

51963

1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ZARAGOZA
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA EJECUCIÓN EN PRUEBAS
NEUROPSICOLÓGICAS Y UNA ESCALA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA
DIARIA EN PACIENTES CON LESION FRONTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

P R E S E N T A
MARÍA CRISTINA QUIJANO MARTÍNEZ

Directora de Tesis.
Mtra. Julieta Heres Pulido

MÉXICO D.F.

2000



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ZARAGOZA
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA EJECUCIÓN EN PRUEBAS
NEUROPSICOLÓGICAS Y UNA ESCALA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA
DIARIA EN PACIENTES CON LESION FRONTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

P R E S E N T A
MARÍA CRISTINA QUIJANO MARTÍNEZ

Directora de Tesis:
Mtra. Julieta Heres Pulido

Comité de Tesis.
Dr. Noel Plascencia
Dra. Lilia Núñez Orozco
M. en C. Yaneth Rodríguez Agudelo
Mtro. Miguel Ángel Villa Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Extiendo mi más sincero agradecimiento a todas y cada una de las personas que de una forma u otra colaboraron en la elaboración de este proyecto y particularmente a:

Mis padres, hermanos y familia que han sido fieles compañeros en esta lucha y que desde la distancia han sabido darme la oportunidad de continuar cada día.

A Sandra mi compañera y amiga con la que aprendimos a descubrirnos en la vida misma.

A Oscar Raúl mi compañero, por ser pareja en la lucha, calidez y consuelo en los momentos difíciles, por compartir una experiencia y enseñanza de vida.

A todos mis amigos que han sido mi apoyo y compañía en estos años y que hicieron de México una bonita experiencia.

Bibiana, Alejandro y los niños por ser mi familia y mis más cercanos amigos.

Yaneth, por su tiempo dedicación, paciencia y orientación.

A La Maestra Julieta Heres Pulido por sus enseñanzas y por su confianza para sacar adelante este proyecto

A la Dra. Lilia Núñez y el Dr. Antonio Zarate por permitir realizar el estudio en el Servicio de Neurología y Neurocirugía del Centro médico Nacional 20 de Noviembre.

Al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Miguel Velasco Suárez, y La Clínica 25 del IMSS.

A los pacientes de las diferentes instituciones participantes.

INDICE

ABSTRAC
RESUMEN

INTRODUCCION	1
1. ANATOMIA Y FUNCION DE LOS LOBULOS FRONTALES	11
1.1 Anatomía	11
1.2 Citoarquitectura	12
1.3 Características Anatómicas de los Circuitos Fronto-Subcorticales	15
1.4 Regiones Funcionales	18
1.5 Irrigación Sanguínea	22
1.6 Modelo Funcional de los Lóbulos Frontales	22
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS POR LESIÓN FRONTAL	24
3. VARIANTES DEL SÍNDROME FRONTAL	31
3.1 Síndrome Medial Superior Frontal	31
3.2 Síndrome Medial Inferior Frontal	34
3.3 Síndrome Dorsolateral Frontal	35
3.4 Síndrome Orbito Frontal	37
4. LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLOGICA Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL	39
5. REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON LESIÓN FRONTAL	45
5.1 Estrategias de Intervención Farmacológica	48
5.2 Estrategias de Intervención Social	49
5.3 Estrategias de Intervención Cognoscitiva y Neurocomportamentales	51
6. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	63
6.1 Planteamiento del Problema	63
6.2 Método	64
6.2.1 Población	64
6.2.2 Muestra	64
6.2.3 Tipo de Investigación	64
6.2.4 Variables	65
6.2.4.1 Control de Variables	65
6.2.5 Diseño	66

6.2.6 Instrumentos	66
6.3 Procedimiento	70
6.4 Análisis Estadístico	70
7. RESULTADOS	74
7.1 Datos Demográficos	74
7.2 Resultados en las Pruebas Neuropsicológicas	75
7.2.1 Prueba de Barcelona Abreviado	76
7.2.2 Prueba de la Torre de Londres	76
7.2.3 Prueba de Clasificación de Piaget	77
7.2.4 Prueba de Wisconsin Card Sorting Test	77
7.2.5 Prueba de Stroop	78
7.2.6 Escala de Actividades de la Vida Diaria	79
7.3 Distribución de la Población en Relación con la Ejecución en las Pruebas Neuropsicológicas y la Escala de Actividades de la Vida Diaria.	80
7.4 Comparación entre las ejecuciones en la Escala de Actividades de la Vida Diaria y Las pruebas Neuropsicológicas.	81
7.5 Relación entre la Escala de Actividades de la Vida Diaria y el Protocolo de Frontales.	82
7.6 Descripción Clínica de la Ejecución en las pruebas	86
8. DISCUSIÓN	91
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	104
10. REFERENCIAS	106
ANEXOS	111

ABSTRACT

The executive functions are those determining organizing the behavior. It has been demonstrated the injury in frontal lobe generating serious alterations in this system affecting the capacity of function of patients in daily living.

The aim of the present study was to highlight the importance of neuropsychological testing administered in the context of daily living skills. We compared the performance in traditional neuropsychological tests used in patients with frontal dysfunction with a Daily Living Skills Inventory (DLSI) in order to derive strategies of assessment and rehabilitation of this kind of patients with frontal lobe dysfunction.

Fourteen patients were assessed, seven women and seven men, with one year of time of evolution of the disease, with mean age of 45 years, mean schooling of 11 years. Patients were included after completing the Abridged Comprehensive Program of Neuropsychological Testing "Test Barcelona". The following neuropsychological tests were also administered: Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Tower of London, Stroop Test, Piaget's Classification System. All performances were compared with ratings from the DLSI.

Neuropsychological findings suggest that patients perform poorly in tasks involving planning, organization and checking, displaying low scores in the Tower of London Test, Stroop and Piaget. When compared with the DLSI scores, it was not found correlation with the neuropsychological test. The test assesses a particular aspect of the global function, therefore although implying patients regardless of their scores are able to maintain their functional abilities intact. The present results suggest that the activities are more complex and neuropsychological tests are only able to focus on one aspect of a multimodal function. The analysis of function through of DLSI, let make a proposal to intervention of patients with frontal injury.

RESUMEN

Las funciones ejecutivas son las que determinan y estructuran el comportamiento. Se ha demostrado que las lesiones en regiones frontales generan alteraciones marcadas en este sistema afectando la capacidad de desempeño de los pacientes en las actividades de la vida diaria.

El propósito de este estudio fue analizar el desempeño en las pruebas neuropsicológicas tradicionales sensibles a daño frontal, y compararlo con una Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD) en pacientes con lesión frontal, con el fin de derivar estrategias de evaluación y rehabilitación para este tipo de pacientes. Se estudiaron 14 pacientes, 7 hombres y 7 mujeres con tiempo de evolución promedio de un año, con una media de 45 años de edad, escolaridad de 11 años. Los pacientes fueron incluidos después de la aplicación del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica Test Barcelona Versión Abreviada, posteriormente se les aplicaron las siguientes pruebas: el Wisconsin Card Sorting Test (WCST); Torre de Londres, Stroop test, Clasificación de Piaget y sus ejecuciones se compararon con el desempeño reportado por los familiares en la Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD).

Los resultados neuropsicológicos sugieren que los pacientes presentan una disminución en las tareas que implican planeación, organización y verificación mostrando una baja ejecución en la Torre de Londres, Stroop, Piage. Al comparar las pruebas neuropsicológicas y la Escala de AVD; no se encontró correlación entre los hallazgos de las pruebas neuropsicológicas y la escala de AVD. Las pruebas evalúan aspectos particulares de la función global, por ello aunque las pruebas se alteren es probable según los hallazgos de este estudio que la función general del paciente no se vea afectada como ocurrió en el caso de los pacientes evaluados. Esto indica que la actividad en sí misma es mucho más compleja y las pruebas sólo están midiendo fragmentos de una función multimodal. El desplegar la función en la Escala de Actividades, permitió simultáneamente el análisis de la actividad y hacer a partir de esta una propuesta de intervención para los pacientes con lesión frontal.

INTRODUCCIÓN

Los lóbulos frontales han sido reconocidos por su importante papel en la planeación de la actividad motora y activación de la función cognoscitiva, como también en la participación de las alteraciones del comportamiento que se producen a consecuencia de lesiones. Estas alteraciones fueron formalmente reconocidas desde los reportes de Harlow (Harlow, 1850) quien describió las consecuencias traumáticas de la lesión del lóbulo frontal en Phineas Gage. Los cambios más prominentes en Gage después del accidente incluía desinhibición, impulsividad y desatención a las normas y matices de la interacción social. Estas alteraciones se observaron sin cambios notables en el lenguaje, la habilidad perceptual, razonamiento, motricidad, y habilidades sensoriales.

El desarrollo conceptual de la teoría del lóbulo frontal desde el tiempo de Harlow ha sido considerado desde diferentes puntos de vista en términos del funcionamiento cerebral en los pasados 100 años, incluyendo la localización de la función cognoscitiva, la equipotencialidad de la acción y las redes neuronales. Así, Adicionalmente a la contribución de Harlow y Broca (1861) durante el siglo XIX otros argumentaron el rol de los lóbulos frontales en la personalidad, el carácter, el comportamiento social y emocional particularmente Goltz, Bianchi Well, Jastrowitz y Oppenheim (citados por Benton, 1991). Pero fue en la primera mitad del siglo XX que surgió el interés científico por los lóbulos frontales. Durante este tiempo las investigaciones se realizaron en primates con lesión de lóbulo frontal, soldados recuperados de lesión frontal (Luria, 1966/1995) y pacientes neuroquirúrgicos con tumor cerebral y epilepsia que afectaban los lóbulos frontales. A mediados del siglo XX se introduce la psicocirugía y abundaban los estudios en lobectomía frontal (Rylander, 1939 citado por Eslinger, 1995), además se incrementa el énfasis en el rigor científico para el análisis empírico del comportamiento y de los cambios después de una lesión frontal (Luria, 1966). Esto hace que se enfatice, a partir del resultado de los estudios científicos y clínicos, el papel del lóbulo frontal como "ejecutor del cerebro" y

mediador específico de los procesos cognoscitivos permitiendo a la vez la caracterización de síndromes múltiples del lóbulo frontal.

Estas investigaciones se actualizaron durante los años 70's y 80's por el cambio del conductismo al cognoscitvismo, el desarrollo de los sistemas de computación y los avances en imagenología tales como la Resonancia Magnética Nuclear (RMN), Tomografía por Emisión de Positrones (PET), Tomografía por Emisión de Fotón Unico (SPECT). La estructura de las neurociencias permite ahora considerar empíricamente un extenso rango cognoscitivo en la mediación del comportamiento social a partir del estudio de la actividad funcional de los lóbulos frontales, incluyendo modelos mentales, representaciones simbólicas, dominio del conocimiento social y bases neurales para el ajuste y adaptación.

El análisis de los procesos intelectuales desarrollados por la neuropsicología soviética, ha permitido descomponer los procesos psíquicos que normalmente se desarrollan como procesos únicos, indivisibles y por lo tanto poner de manifiesto los factores que fundamentan la actividad intelectual y que además pueden verse perturbadas en caso de afecciones locales del cerebro (Luria 1966/1995). Gracias a este método se han podido describir las diferencias existentes en las alteraciones de los procesos intelectuales según las diferentes localizaciones de las afectaciones cerebrales, así como la caracterización que reviste la actividad intelectual cuando desaparecen los diferentes factores que la fundamentan (Luria 1962, 1963/1995). En el caso de las lesiones frontales se produce una alteración en los procesos intelectuales que caracterizan una profunda modificación de toda la estructura de la actividad psíquica. Esto se debe a diferentes aspectos anatomofuncionales de los lóbulos frontales, ya que representan las formaciones más complejas y recientes, son los menos homogéneos y comprenden partes absolutamente diferentes, teniendo cada una su propia historia con sus particularidades anatómicas y sus funciones características.

Ante tal condición y sin lugar a duda las alteraciones de los diferentes sistemas donde participan los lóbulos frontales implican alteraciones diversas. Por ejemplo: La pérdida del "control-ejecutivo" ó "estrategias ejecutivas" (Cicerone, Giacino. 1992) que incluyen la capacidad de anticipación a las consecuencias, formulación de objetivos, planeación, organización, iniciación y ejecución de actividades, automonitoreo y corrección de errores (Stuss y Benson, 1986; Lezak, 1991). Estas habilidades son generalmente consideradas como representantes de las formas superiores de actividad cognoscitiva, reflejando la capacidad del individuo para la autoobservación, descubrimiento de ideas y autonomía personal.

La presentación clínica de estas alteraciones genera un efecto sistémico que cambia radicalmente la vida del paciente, en su ambiente social, laboral y familiar ya que generalmente no logra recuperar su independencia y autonomía. Estos pacientes quedan totalmente dependientes de su familia y del medio ambiente para la modulación de su comportamiento en el mejor de los casos.

Como resultado de este desarrollo, los estudios contemporáneos centran su atención en: entender la organización de la red neural de los lóbulos frontales y su relación con los estados de alteración, en especial con los síntomas cognoscitivos-conductual; además se considera importante derivar una taxonomía para las alteraciones de la conducta social y de personalidad asociadas al daño frontal y facilitar el desarrollo de procedimientos de rehabilitación neuropsicológica con una fundamentación estrechamente científica

Una de las problemáticas más serias al enfrentar el estudio de los pacientes con lesión frontal, es el modo de evaluarlos neuropsicológicamente, ya que las pruebas neuropsicológicas son solo un instrumento que describe aspectos particulares de la actividad del paciente en tareas específicas, pero no logra dar una idea general de la capacidad funcional del paciente en sus actividades cotidianas que es a lo que

diariamente se enfrenta. Básicamente pueden ocurrir dos situaciones al enfrentar a un sujeto a evaluación. La primera, tiene que ver con la sensibilidad de la prueba y la detección de las alteraciones de una función específica y la segunda tiene que ver con la generalización de los hallazgos, es decir, qué tanto el no lograr la ejecución en una prueba determina el que el paciente sea o no capaz de desempeñarse en su vida diaria.

Heilman y Valenstein (1993) identifican dos problemas que frecuentemente complican la evaluación de estos pacientes. El primero de ellos es el concepto único de "síndrome prefrontal" y el segundo de ellos es la falla en considerar las variables fisiopatológicas, individuales y medio ambientales que pueden influir en la expresión de las lesiones del lóbulo frontal, la noción que existe sobre el síndrome frontal como una entidad unitaria permanece a pesar del bajo soporte anatómico, clínico y neuropsicológico (Heilman y Valenstein, 1993). Factores como el lado de la lesión dentro del lóbulo frontal es un factor crucial en la aparición de la sintomatología.

El hemisferio comprometido por ejemplo, es importante ya que hay evidencia de que lesiones del lóbulo frontal izquierdo interfieren en el comportamiento verbal más que las lesiones en el hemisferio no dominante y ciertos cambios emocionales pueden también ser relacionados con la dicotomía derecha-izquierda. Las lesiones bilaterales pueden producir diferencias cualitativas y cuantitativas en el cuadro clínico (Heilman y Valenstein, 1993). Otro aspecto importante, argumentan los autores citados, es el sitio afectado dentro del lóbulo frontal porque también de ello depende que se desarrollen ciertos síntomas. Las dificultades planteadas no son exclusivas de lesiones frontales, se pueden extender a dificultades con las que se enfrenta la evaluación neuropsicológica de cualquier función superior después de un daño cerebral.

Los obstáculos que enfrenta la evaluación de pacientes frontales, es precisamente esa falta de delimitación en los términos que definen la función de estas estructuras. No es

fácil que en situación de prueba (consultorio) el clínico, por medio de un instrumento alcance a reflejar toda la complejidad que el paciente presenta.

Se han diseñado una serie de pruebas que valoran el grado de alteración que presentan los pacientes con este tipo de lesiones; básicamente las pruebas permiten evaluar la capacidad de clasificación, planeación, organización, solución de problemas, razonamiento, formación de conceptos, agilidad mental, atención y fluidez verbal. Las pruebas "clásicas" a las que se recurre en caso de lesión en áreas anteriores del cerebro son: la Prueba de Tarjetas de Sorteó de Wisconsin (WCST), la Torre de Londres, el Stroop, la Prueba de Fluencia Verbal y el Trail Making Test. El WCST está citado en la mayoría de artículos que se publican sobre lóbulo frontal (Rezaí y cols. 1993; Burgess y Shallice, 1996; Delis, Squire, Bihrie y Massman, 1992; Nagahama, Fukuyama, Yamauchi, Matsuzaki, Konishi, Shibasaki y Kimura, 1996, entre otros). Lezak (1995) cita una serie de estudios en los cuales se evidencia la "sensibilidad" de la prueba para los lesionados frontales y, en otras, en donde no existe aun una congruencia en tales hallazgos. Sin embargo, el WCST sigue siendo la prueba que mayor reputación tiene en el estudio de las lesiones de áreas anteriores de la corteza. Milner (1963, 1964, citada por Lezak, 1995) fue la que documentó la dificultad de los pacientes frontales en este tipo de pruebas, pero hay que tener en cuenta factores como la ubicación de la lesión y la naturaleza de la misma (Mountain y Snow, 1993 en Lezak, 1995). Cuando se compara los sujetos de un grupo control con los pacientes frontales éstos presentan mayor número de errores perseverativos. Algunos estudios también han encontrado que pacientes con daños frontales logran pocas categorías (Drewe, 1974; Grafman, Vanle, 1986, citados por Lezak), pero otros autores reportan que los pacientes frontales no difieren de los sujetos controles (Jonawsky, 1989; Struss y Benson y Kaplan, 1983). En este último estudio, una serie de pacientes esquizofrénicos quienes habían sufrido una leucofomía frontal, aproximadamente 25 años antes de la aplicación del WCST, lograron muchas categorías en el primer juego de 64 tarjetas igual que los sujetos controles. Todos los

sujetos hicieron las tres posibles categorías; con esta información (después de realizar las tres categorías los sujetos saben que se agrupó por color, forma y número), la ejecución de los sujetos normales mejoró significativamente mientras que la ejecución de los pacientes se deterioró: aunque ellos conocían el principio de clasificación parecían incapaces de mantenerlo por más de 3 ó 5 cartas.

Entre los estudios más importantes se encuentran las comparaciones entre frontales y no frontales. Los estudios de S. W. Anderson, Damasio, Jones y Tranel, 1991 y Grafman, Jonas, Salazar, 1990 (citados en Lezak, 1995). En estos estudios no se encontraron diferencias entre los pacientes con lesiones anteriores y los pacientes con lesiones posteriores. Sin embargo, hay estudios que reportan una sensibilidad del WCST para lesiones frontales cuando son comparados con pacientes lesionados no frontales. También se ha demostrado la sensibilidad de esta prueba en lesiones difusas.

Se podría seguir revisando la literatura respecto a los hallazgos del WCST en relación con la participación del lóbulo frontal, pero los hallazgos no cambiarían mucho. Se han encontrado incongruencias, sin embargo, no se puede descuidar el hecho de que la población que mayores dificultades tiene al hacer este tipo de tareas son los lesionados frontales.

Otra prueba utilizada es la Torre de Londres (Shallice, 1982, en Lezak 1995). En un estudio inicial con personas con lesión cerebral la calificación era el número de soluciones correctas, los sujetos con lesiones anteriores izquierdas ejecutan un mínimo de soluciones mientras que lesionados derechos o izquierdos posteriores se comportaron igual que los sujetos control.

Los pacientes con lesiones anteriores derechas obtuvieron una calificación menor que los controles solamente en el ejercicio de 5 movimientos. (Shellice, 1982; Shallice y Burgess, 1991; en Lezak, 1995).

Aunque los estudios sobre la Torre de Londres son pocos en comparación con los reportados para el WCST, los resultados orientan al clínico a pensar que esta es una buena prueba para evaluar el sistema ejecutivo ya que el sujeto se enfrenta a una tarea de solución de problemas con unas características especiales y la manera cómo planea, plantea hipótesis, inhiba respuestas impulsivas y se autoevalúe, dependerá el éxito que tenga en la prueba y esto, supuestamente, son funciones del lóbulo frontal

El Stroop y el Trail Making Test (TMT) son dos pruebas que en la práctica clínica neuropsicológica se utilizan para evaluar tanto la atención como para rescatar errores característicos de lesionados frontales. Nehemkis y Lewinsohn (1972) (en Lezak, 1997) encuentran que los pacientes con lesiones del hemisferio izquierdo tardan aproximadamente dos veces más que los sujetos control en realizar cada tríada en el Stroop, pero el efecto de la interferencia fue similar tanto en pacientes con lesiones derechas como en los pacientes con lesiones izquierdas. La técnica del Stroop es completamente sensible en los pacientes con trauma craneano cerrado aún en aquellos pacientes que han mostrado una buena mejoría, pero siguen mostrando lentificación 5 o más meses después del trauma (Stuss, Ely y cols, 1985; en Lezak, 1995). Perret (1974), reporta lentificación en pacientes con lesiones frontales izquierdas en pruebas como el Stroop y la Prueba de Fluencia Verbal. en el Stroop (particularmente en la parte de la interferencia del color) la lentificación fue mayor. Los pacientes con leucotomía frontal no difieren de los sujetos controles en ninguna de las tareas del Stroop.

En 1994 Vendrell y cols. publicaron un artículo sobre el papel de las regiones prefrontales en tareas como el Stroop, estos autores argumentan que el paradigma

que plantea esta prueba es la inhibición de respuestas automáticas y por eso investigaron los efectos de las lesiones focales prefrontales en una serie de pacientes, analizando seis regiones funcionales en imágenes de resonancia; el propósito del estudio fue determinar las lesiones responsables de los déficits presentados durante esta tarea.

Los autores encontraron que solo una región del hemisfero derecho, la corteza prefrontal lateral, estuvo consistentemente relacionada con malas ejecuciones en la prueba del Stroop. Como la corteza prefrontal es anatómica y funcionalmente heterogénea, no es sorprendente que las lesiones prefrontales no causen sistemáticamente una alteración en la habilidad para resolver respuestas conflictivas. El Stroop no puede ser considerada globalmente como una prueba de lóbulo frontal debido a que el 71% de los pacientes de este estudio desarrollaron la prueba normalmente.

El TMT parte originalmente de Army Individual test Battery (en Lezak, 1995). Es usualmente utilizada como un prueba de conceptos visuales y de habilidad visuomotora. El TMT no es una prueba sencilla, requiere de un grado de concentración y de una planeación adecuada para resolver con éxito la tarea.

Todas las pruebas que se utilizan para la valoración de las alteraciones por lesión frontal, sin excepción, necesitan para su ejecución un plan de acción, el planteamiento de una hipótesis que guíe su comportamiento, estrategias para dar solución exitosa al problema planteado y el uso de una retroalimentación que permita reconocer errores y autocorregirlos. Estas estrategias son analizadas en el ámbito de la prueba, pero en la literatura no se encuentran estudios que hayan determinado cuál es la relación que existe entre la ejecución de estas pruebas y la capacidad de desempeño en la vida diaria del paciente. Sólo recientemente esta inquietud se ha despertado, debido a la necesidad de implementar estrategias de intervención que estén acordes a la realidad funcional del paciente.

El único estudio reportado al respecto es el de Josman y Katz, 1998, en el que se buscó resaltar la importancia de las habilidades de clasificación para el funcionamiento de la vida diaria. Se estudiaron 33 pacientes con lesión frontal derecha e izquierda y se compararon sus ejecuciones con 15 sujetos normales; los pacientes fueron evaluados con 5 prueba de categorización diferentes y 3 actividades de la vida diaria que implicaban tareas de clasificación. Los hallazgos mostraron que los pacientes lesionados presentaron una disminución en la habilidad para distribuir las categorías y en el paso de una categoría a otra, encontrando diferencias significativas entre el grupo control y los pacientes, tanto para las pruebas como para el desempeño de las actividades de la vida diaria. La correlación de Sperman mostró una relación baja a moderada, lo cual podría sugerir que los puntajes de las pruebas no explican del todo la capacidad de ejecución en las tareas.

A partir de estos hallazgos surge la necesidad de conocer en detalle cuáles son las manifestaciones propias de este síndrome, a través de la aplicación de los protocolos de evaluación que se han diseñado para el análisis de estas alteraciones y a partir de esto determinar si los hallazgos que se obtienen en las pruebas están relacionados con la capacidad funcional del paciente, es decir, si esta caracterización psicométrica logra aproximarse a las alteraciones que se observan en la capacidad funcional de la vida diaria del paciente.

En este estudio se planteó como objetivo principal analizar el desempeño de pacientes con lesión frontal en pruebas neuropsicológicas tradicionales y compararlo con una Escala de AVD para derivar estrategias de evaluación y rehabilitación. Se aplicaron las pruebas sensibles a daño frontal y se compararon sus hallazgos con una Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD) (Quijano M.C, Heres P. J, Rodríguez A. Y., 1998), en la que se desglosaron las diferentes tareas de tipo instrumental, autónomas y de autocuidado que debe realizar el paciente en su vida diaria.

En el primer capítulo de este trabajo se revisa los aspectos anatómicos de los lóbulos frontales teniendo en cuenta la citoarquitectura, los circuitos corticos - corticosubcorticales, las regiones funcionales, irrigación vascular y los modelos funcionales propuestos para estas zona. En el segundo capítulo, se describen las alteraciones neuropsicológicas que caracterizan las lesiones frontales, teniendo en cuenta cada una de las funciones cognitivas que se ven alteradas en este tipo de pacientes. En el tercer capítulo se describen las variantes del síndrome frontal ya que según sea el sitio de la lesión las alteraciones que se producen desde el punto de vista de la capacidad funcional del paciente cambian; en el cuarto capítulo se exponen las investigaciones más recientes que establecen los protocolos de valoración en caso de lesiones frontales y su relación con la capacidad funcional de los pacientes. En el quinto capítulo se describen las estrategias de rehabilitación que existen actualmente para los pacientes con lesión frontal. En el sexto se expone la metodología que se utilizó para llevar a cabo esta investigación. En el séptimo y octavo capítulo se discuten los resultados y las conclusiones.

1. ANATOMIA Y FUNCION DE LOS LÓBULOS FRONTALES

1.1 Anatomía.

Al investigar la conducta humana encontramos que el hombre no reacciona pasivamente ante la información que recibe, sino que crea *intenciones*, forma *planes* y *programas* de sus acciones, inspecciona su ejecución y regula su conducta para que esté de acuerdo con los *planes* y *programas*; finalmente verifica su actividad consciente, comparando los efectos de sus acciones con las intenciones originales, corrigiendo cualquier error que haya cometido. Estas funciones se han atribuido al lóbulo frontal, la región de la corteza que determina o cualifica las respuestas del sujeto, organiza detalladamente la conducta teniendo en cuenta la fuente del estímulo, permitiendo moldear el comportamiento acorde a situaciones específicas.

La corteza frontal constituye cerca de la mitad del manto cerebral. su límite posterior es el surco central, el borde mesial es el cuerpo calloso. el surco central recorre la superficie lateral del hemisferio, aproximadamente desde el punto medio de la circunferencia del hemisferio, se dirige interior y anteriormente hacia el lóbulo temporal. El surco precentral va paralelo y anterior al surco central. Existen dos surcos grandes a considerar en la superficie lateral del lóbulo frontal. el frontal superior y frontal inferior. Ambos tienen un curso anteroposterior iniciando en la parte baja de la región orbital de la superficie lateral de los lóbulos frontales y limitan con el surco precentral. En la superficie mesial el surco más importante es el cíngulo, el cuál se dirige anteroposteriormente, paralelo al cuerpo calloso, que está separado de lóbulo frontal por el surco precioso (Levin, Eisenberg y Benton, 1991).

Existen varios giros que hacen parte de los lóbulos: 1) el giro precentral el cual va paralelo al surco central y constituye el sector más caudal de lóbulo frontal que está en el límite anterior del surco precentral. 2) el primer giro o giro superior, el cual ocupa el

sector mesial y anterior del lóbulo que está limitado medialmente por el surco cingular y por el surco superior lateralmente; por el sector superior del surco precentral posterior, 3) el giro secundario o medio frontal, paralelo al primer giro frontal ocupa la posición más lateral e inferior, entre el surco superior e inferior; 4) el tercer giro o giro inferior frontal que en su mayor parte constituye el opérculo frontal; 5) el giro frontal orbital, el cual incluye el giro recto (que se dirige anteroposteriormente y forma el límite mesial del sector orbital), el giro orbital en sí mismo; 6) el giro cingulo, el cual se dirige paralelo al cuerpo calloso y es separado del resto del área mesial frontal por el surco cingular. Este giro continua en la región mesial del lóbulo parietal. Estas estructuras se encuentran en el sector anterior medial del lóbulo frontal.

El opérculo puede ser dividido en tres secciones: la parte del opérculo (situada posterior al sector inmediatamente enfrente del segmento anterior del giro precentral), la parte triangular (situada inmediatamente enfrente y baja de par opercular) y la parte orbital (situada en el sector inferior).

1.2 Citoarquitectura

El aspecto más complejo de los lóbulos frontales es su citoarquitectura. clásicamente se han utilizado los mapas de Brodman (Brodman, 1909, 1925), pero estos no cuenta con la citoarquitectura de la superficie ventral del lóbulo frontal. por eso se incluye la propuesta por E. Beck, que describe las áreas repartidas en la región orbital (Beck, 1949). Adicionalmente se tienen en cuenta mapas más recientes como Sanides (1954) y Braak (1980).

Levin, Eisenberg y Benton en 1991, consideraron que el área 4 ocupa el fondo del surco central y se extiende a la superficie dorsolateral del giro precentral, a nivel del giro medial frontal continuando su expansión, hasta ocupar la superficie lateral del giro

precentral. En el sector mesial, que va a ocupar el lóbulo paracentral. Las partes posteriores, áreas 4 y 6 de Brodman, están relacionadas específicamente con la función motora. Existe también un área motora suplementaria localizada en la parte posterior de la circunvolución frontal posterior, y en estrecha relación con la parte anterior de la circunvolución del cíngulo.

El área 6 constituye el manto anterior en donde se localiza el área 4, ocupando el resto del giro precentral así como el sector superior y posterior del giro frontal medial y posterior al segmento del giro frontal superior, ambos en la superficie lateral y mesial. Los movimientos voluntarios en el ser humano dependen de la integridad de estas áreas, y la lesión de las mismas produce una parálisis espástica en la cara, brazo y pierna contralateral. Una lesión más o menos limitada al *área primaria motora* (área 6 y área motora suplementaria) produce una parálisis menor con mayor espasticidad, con reflejo de prensión contralateral, las lesiones bilaterales de esta área se acompañan de un reflejo de succión.

El área 8 es una banda estrecha, justo en frente del área 6 en la giro medial y giro superior frontal. Una lesión del área 8 de Brodman interfiere con el mecanismo del giro de la cabeza y los ojos hacia el lado contralateral. La lesión del área suplementaria motora izquierda produce mutismo al principio; con el tiempo, este trastorno desaparece y se produce una afasia motora transcortical con disminución del lenguaje y conservación de la capacidad para la elaboración de nombres. La apraxia ideomotora constituye una manifestación que presentan algunos pacientes con lesión en el área 6.

Las áreas 44, 45 y 47 corresponden al par opercular par triangular y al par orbital, respectivamente. La lesión del área 44 (área de Broca) del hemisferio cerebral dominante (habitualmente izquierdo) y de partes de la corteza motora superiores y posteriores a ella, causa una pérdida temporal de la expresión verbal. La recuperación del habla, se caracteriza por pérdida de inflexiones (disprosodia), defecto fonético

articulatorio (disartría cortical), agramatismo, retención de "palabras con significado" y omisión de artículos, preposiciones y conjunciones. Las lesiones más extensas que alcanza la corteza adyacente insular y motora originan un trastorno motor del lenguaje más intenso y persistente, agrafia y apraxia de la cara, labios y lengua. Las lesiones de la parte anterior de la circunvolución supracallosa, en sus fases agudas, pueden producir un estado de afonía y mutismo; de acuerdo con Brown, 1987 al recuperarse el paciente, el lenguaje adquiere una carácter de susurro y ronquera, sin que exista disartría ni afasia.

El área 9 y 10 constituyen bandas paralelas que ocupan el área frontopolar en el giro superior y giro medial frontal con el área 9 y justo anterior al área 8 y 10 debajo del área 9. Las zonas restantes de los lóbulos frontales (área 9 a 12 de Brodman), denominadas áreas prefrontales, tienen funciones menos específicas y cuantificables. Sus conexiones con otras partes del hemisferio cerebral y el tálamo y a través del cuerpo calloso, con el hemisferio contralateral han sido claramente determinadas por estudios anatómicos y fisiológicos (Denny-Brown, 1987). Al contrario de las áreas motoras de los lóbulos frontales y de las otras zonas del cerebro, la estimulación eléctrica de las áreas prefrontales en el ser humano causan pocos signos característicos. Muchos pacientes con lesiones en estas áreas presentan alteraciones de la conducta con características como: falta de iniciativa, espontaneidad, alteraciones de la personalidad, cambios de la marcha.

El área 46 puede encontrarse en la superficie dorsolateral anterior, en la porción inferior del giro medial frontal, debajo y en la porción más lateral el área 10 rodea el área 9. En la superficie mesial del lóbulo frontal, aparte de la extensión mesial de las áreas 4 y 6 donde llega el giro cíngulo, se encuentra una extensión del área 8, 9 y 10 por debajo del área 23. Esta área forma la capa anterior del giro cíngulo. El área 24 corresponde al giro cíngulo anterior. En la región orbital el área 11 ocupa el sector más lateral y el área 12 la más mesial. El sector más posterior corresponde al área 25

Las lesiones de la corteza límbica medial o de la corteza periforme (áreas 23 y 24), en donde los mecanismos para el control de la respiración, la circulación y la micción están organizados de forma bilateral, producen efectos clínicos poco claros.

Por lo anterior se deduce que los lóbulos frontales no tienen una función unitaria sino que están formados por diversos componentes funcionales interconectados, cada uno de los cuales se relaciona con diferentes aspectos de la función motora, lenguaje y de la conducta. (Harrison, 1994).

1.3 Características Anatómicas de los Circuitos Fronto-Subcorticales

Los lóbulos frontales juegan un papel importante en el comportamiento humano y originan síndromes comportamentales dramáticos cuando se produce una lesión en estas zonas. Las alteraciones determinan de acuerdo a las zonas que puedan estar afectadas. Se ha propuesto una serie de circuitos en paralelo que describen las vías de conexión entre la región frontal y regiones subcorticales. Los circuitos se han diseñado como parte de un modelo anatómico para facilitar la unificación de criterios y agrupar alteraciones comportamentales similares que se puedan asociar a la diversidad de lesiones anatómicas. Una amplia variedad incluyendo las alteraciones del sistema ejecutivo, cambios de personalidad, alteraciones del afecto, trastornos obsesivo-compulsivo se han asociado con lesiones en las regiones subcorticales. A continuación se revisará la anatomía de los circuitos.

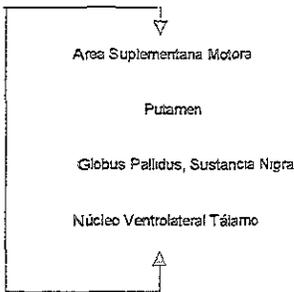
Existen cinco circuitos paralelos que concentran regiones de los lóbulos frontales con subregiones específicas del striatum, globus pallidus y tálamo. Un circuito media la función motora, otro el movimiento de los ojos, los tres circuitos restantes se originan en la corteza prefrontal y median los procesos cognoscitivos, emocionales y de motivación. Los circuitos sirven como haces que se encargan de la integración de la información desde amplias áreas del cerebro así como también actúan como

mediadores de diversos comportamientos. Los circuitos son paralelos y cada uno participa en áreas distintas.

El *Circuito Motor* se inicia en el área suplementaria motora y se proyecta al putamen. Esta estructura se conecta con regiones específicas del globus pallidus y sustancia nigra, que a su vez se proyecta al núcleo ventrolateral del tálamo de donde se dirige al lóbulo frontal.

El *Circuito Oculomotor* empieza en el campo visual frontal se proyecta al putamen, de ahí se conecta con áreas discretas del globus pallidus y sustancia nigra proyectándose a la región ventral anterior y dorsal medial de los núcleos del tálamo, de donde se envían fibras al lóbulo frontal.

Circuito Motor



Circuito Oculomotor

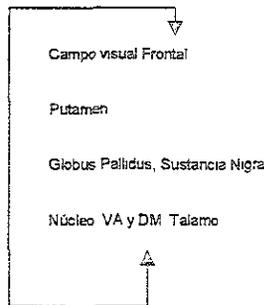


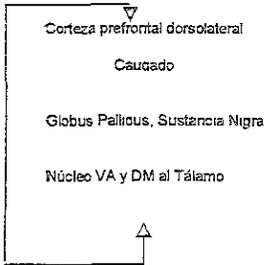
Fig 1 Diagrama esquemático de los 2 circuitos prefrontal-subcortical VA: Ventral anterior del tálamo DM Dorsomedial del tálamo (Grafman, Holyoak, Boller, 1995).

El *Circuito Dorsolateral Prefrontal* se inicia en la convexidad del la región anterior y premotora del lóbulo frontal. La estructura de circuitos afines incluyen la porción dorsolateral del núcleo caudado, distintas áreas del globus pallidus, sustancia nigra y la región ventral anterior y dorsomedial del tálamo.

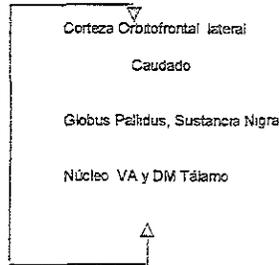
El *Circuito Orbitofrontal* se inicia en la corteza orbital en la cara inferior del lóbulo frontal anterior de la corteza premotora. Este incluye la porción ventral del núcleo caudado, el globus pallidus y la sustancia nigra, la región ventral anterior y dorsomedial del tálamo.

El *Circuito Medial Frontal* se inicia en la corteza del cíngulo anterior, el circuito incluye el núcleo acumbens (estriatum ventromedial) globus pallidus y sustancia nigra y la región dorsomedial del tálamo.

Circuito Dorsolateral



Circuito Orbitofrontal



Circuito Medial

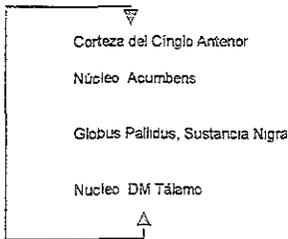


Fig 2 Diagrama esquemático de los 3 circuitos prefrontal-subcortical VA Ventral anterior del tálamo DM Dorsomedial del tálamo (Grafman, Holyoak, Boller, 1995)

1.4. Regiones Funcionales

Los lóbulos frontales se caracterizan por ser un sistema rico de conexiones tanto con los niveles inferiores del cerebro (los núcleos medial, ventral y pulvinar del tálamo y otras estructuras) como con casi todas las demás partes de la corteza. Estas conexiones tienen carácter de ida y vuelta, las divisiones prefrontales de las estructuras corticales que ellas forman están en posición particularmente favorables para la recepción y síntesis del complejo sistema de impulsos aferentes que llegan a todas las partes del cerebro y para la organización de impulsos eferentes, de modo que puede regular todas las estructuras.

Los lóbulos frontales pueden ser divididos en tres áreas: la corteza primaria motora, la corteza premotora y la corteza prefrontal. Desde el punto de vista funcional, se han dividido en sectores motor, premotor, prefrontal y límbico, estos cuatro sectores están directamente relacionados con la estructura citoarquitectónica. Daube y Sandok's (1978) teniendo en cuenta una revisión de la anatomía funcional, consideraron que los lóbulos frontales poseen siete áreas funcionales: corteza motora primaria, corteza premotora, corteza motora suplementaria, campo visual frontal, área motora del lenguaje corteza orbitofrontal y corteza prefrontal. Luria (1973) postuló que los lóbulos frontales eran responsables de la "programación, regulación y verificación de la actividad humana", incluyendo la memoria y la actividad intelectual además de la ejecución de la respuesta motora.

La corteza primaria motora de acuerdo con Barr y Kiernan's (1983) recibe aferencias de la corteza premotora y somestésica, así como información del núcleo ventral lateral y el núcleo ventral anterior del tálamo. Estos autores reportan que estas áreas aportan el 60% de las fibras motoras para el tracto piramidal. Esto se relaciona con la capacidad para la contracción de los músculos, el mantenimiento de la posición erecta del cuerpo, así como también esta relacionado con la ejecución y mantenimiento de los

movimientos tanto simples como complejos. En el área primaria motora el cuerpo aparece como un mapa invertido en el homúnculo motor.

La corteza premotora anterior a la corteza motora primaria, recibe fibras del núcleo ventral anterior del tálamo además de conectarse con otras áreas (Barr y Kiernan, 1983) que están en contacto con áreas secundarias (Kaupfermann, 1985) y dan raíces a las fibras del núcleo rojo al núcleo caudado y formación reticular. Estas fibras coordinan el movimiento y el control del movimiento postural (Daube y Sandok, 1978). Estas también contribuyen al funcionamiento motor por influencia de la corteza motora primaria con el desarrollo de programas para las rutinas motoras necesarias para la acción voluntaria. Además, es fundamental para las secuencias motoras. Esta se observa con cada nuevo programa de movimiento que se genera, así como cuando alguno ya establecido se altera. El área premotora, además, de tener la habilidad para programar la actividad motora también dirige al área primaria motora en su ejecución (Barr y Kiernan, 1983).

El área suplementaria motora está localizada frente al área motora en el lado medial del hemisfero (Barr y Kiernan, 1983; Daube y Sandok, 1978). Esta zona es una continuación de la corteza premotora que ya se describió. De acuerdo con Stuss y Benson (1986), consideran que esta zona provee la conducción para la iniciación del movimiento además de participar en la ejecución del movimiento. Participa en la coordinación de las necesidades internas con las demandas externas para organizar el inicio del programa motor. Esta coordinación hace referencia tanto a los programas de movimiento ya establecidos como a los nuevos, incluyendo los movimientos necesarios para el habla.

El campo visual y la zona del habla frontal: El campo visual frontal está localizado en el área premotora anterior, y se relaciona con el movimiento voluntario de los ojos en oposición al lado en que se realice la estimulación. En el giro frontal inferior del

hemisferio cerebral izquierdo, se ejerce el control de la programación para el habla (Daube y Sandok, 1978). Esta área recibe numerosas conexiones, desde el fascículo longitudinal superior lleva fibras del lóbulo parietal y occipital, y el fascículo arqueado lleva fibras del lóbulo temporal (Barr y Kernan, 1983; Netter, 1983).

La corteza prefrontal ó áreas corticales terciarias del lóbulo frontal, se dividen básicamente en dos áreas funcionales. La corteza dorsolateral que parte de las áreas de asociación y la corteza orbitofrontal que se encuentra en la base y en la región medial del lóbulo frontal. La corteza orbitofrontal se considera como un área terciaria de asociación en el sistema límbico. Según Luna (1980) estas estructuras son filogenéticamente, las más jóvenes, ya que ontogenéticamente toman más tiempo para madurarse y mielinizarse que otras áreas del cerebro, esto hace que sean más vulnerables a las alteraciones funcionales que las que son ontogenéticamente más antiguas, debido a su desarrollo tardío cuentan con un mayor número de conexiones que cualquier otra parte de la corteza. La corteza prefrontal se ha relacionado con funciones de memoria, intelectuales y emocionales (Daube y Sandok, 1978), también se le han atribuido funciones mentales superiores como el juicio, razonamiento (Barr y Kierman, 1983). Para Luria (1973,1980) la corteza prefrontal es importante para mantener y controlar el tono cortical. Se integra la información, tanto del interior del sujeto como de su medio ambiente y consecuentemente regula el comportamiento del organismo de acuerdo a los resultados de la acción. La corteza prefrontal también selecciona la respuesta apropiada entre una variedad posible de respuesta. Estas áreas regulan las formas superiores de conciencia como son el movimiento voluntario, la memoria y la cognición.

Luna (1980) describió la vía por la cual el lenguaje interior monitorea el curso de la acción por autoregulación a través de la ejecución en actividades voluntarias. De acuerdo con Luria, la acción es primero comparada con un plan original. El resultado de esta comparación es identificado, y aparentemente se corrigen los errores. Posteriormente, la ejecución es también descontinuada o si el objetivo no es logrado, la actividad es simplificada. Durante este proceso, las acciones irrelevantes que no

estén relacionadas como el acto motor son inhibidas. Los lóbulos frontales alteran toda las formas complejas de actividad en esta vía. Este proceso se aplica también para el proceso de pensamiento, el pensar se ha considerado como una forma de solución de problemas, esto incluye la integración de eventos en un tiempo y espacio, la búsqueda para encontrar una solución, evaluar posibles soluciones, comparar aprendizajes previos y encontrar una respuesta apropiada de acuerdo a la forma de la acción.

Los lóbulos frontales están involucrados en la ideación, coordinación, recepción de información, almacenamiento de aprendizajes en diferentes áreas del cerebro. la planeación, organización secuencial y sincronización de la acción. Estas actividades del lóbulo frontal son cruciales para la segmentación y organización del comportamiento en general, no únicamente para la respuesta motora.

Regresando a la diferenciación funcional de la corteza frontal, la dorsolateral o corteza de asociación posee numerosas conexiones con otras áreas subcorticales, particularmente con la corteza sensorial. Así que la información sensorial más abstracta y la percepción afectan las tareas de planeación en el área dorsolateral (Kaupfermann, 1985a). La región dorsolateral es importante en la iniciación y planeación de la acción; Walsh (1987) consideró que la función intelectual parece estar más asociada con la actividad en esta región que con la de áreas orbitofrontales. La corteza orbitofrontal es importante en la conciencia, contribuye en la regulación de la actividad cortical, en la selección de la función, en la personalidad, en la emoción y memoria (Luria, 1980).

Barr y Kierman en 1983 consideran que la memoria se localiza en diferentes zonas de la asociación a través de la corteza y con el paso del tiempo. Estos engramas, probablemente generan cambios moleculares en las neuronas como una forma básica de aprendizaje en el nivel intelectual. Ellos consideran que las extensas conexiones

que conforman esta zona permiten la combinación para la formación del pensamiento abstracto.

En resumen, los lóbulos frontales están relacionados con la ejecución del movimiento, el control motor y la planeación, verificación y regulación del comportamiento. También se involucra en funciones mentales superiores como son la memoria, el habla y las emociones. Estas funciones son según Struss y Benson (1983) subcomponentes de la personalidad o la "suma de características o cualidades que hacen a un individuo único e inteligente".

1.5. Irrigación Sanguínea

El sector dorsolateral del lóbulo frontal, el giro frontal medio e inferior y el sector lateral del giro frontal superior, así como, el giro precentral son irrigados por los brazos anteriores de la arteria cerebral media, con las ramas orbitofrontal, prefrontal, precentral y central. Los giros mesial, superior, cíngulo, la extensión mesial del giro precentral, el lóbulo paracentral y el sector orbital es irrigado por los brazos anteriores de la arteria cerebral anterior que corresponde a las ramas orbitofrontal, anteromedial y posterior frontal interna y paracentral. Los dos territorios se superponen para crear una vertiente anterior que cubre el sector lateral del giro frontal superior y el sector mesial del giro frontal medial (Lazorthes y cols, 1976; Waddington, 1974 citado en Levin y cols., 1991).

1.6. Modelo Funcional de los Lóbulos Frontales

Una característica distintiva de la corteza frontal es que no contiene diferentes zonas modalmente específicas que representen, analizadores individuales, como ocurre en las regiones posteriores del cerebro donde se pueden identificar centros específicos para la información visual, auditiva, somestésica, sino que por el contrario consiste

enteramente de sistemas de tipo motor eferente. La preparación de los impulsos motores se lleva a cabo en las estructuras del giro precentral y también en estructuras de las áreas secundarias de la corteza motora superpuestas, que preparan los programas motores para transmitirlos a las células piramidales que son las que conforman la gran vía piramidal. El giro precentral es, sin embargo, sólo un área de proyección, un aparato efector de la corteza. Las zonas secundarias y terciarias superpuestas, gobernadas por los principios de organización jerárquica y especificidad decreciente juegan un papel decisivo en la preparación de los impulsos motores. En los lóbulos frontales o sistema eferente los procesos transcurren en dirección descendente, estos van de las zonas superiores de asociación e integración secundarias y terciarias, donde se forman los programas y planes motores pasando después a estructuras del área motora primaria, que envía los impulsos motores ya preparados a la periferia (Luria, 1949/1980).

Es importante señalar que los lóbulos frontales y en particular, sus porciones medial y basal, están conectadas por haces bien desarrollados de fibras ascendentes y descendentes con la formación reticular, lo que lleva a ejercer una función moduladora dando a los impulsos activadores un carácter diferencial y haciéndolos adecuarse a los esquemas dinámicos de conducta que son formados directamente por la corteza frontal.

Se ha estudiado en detalle la participación de las porciones mediales y basales en las formas superiores de activación reguladora con ayuda del lenguaje (Homskaya 1966, 1969, 1972; Baranouskaya y Homskaya 1966; Simernitskaya 1966 citados por Luria, 1980). Estos estudios prueban que la corteza prefrontal juega un papel esencial en la regulación del estado de actividad, cambiando según las complejas intenciones y planes del hombre formulados con la ayuda del lenguaje.

La participación del lóbulo frontal en el procesamiento cognoscitivo de funciones que implican el lenguaje, la solución de problemas, el control motor y la memoria se han estudiado al igual que las alteraciones en el afecto y el estado de ánimo en los humanos con daño cerebral (Hecaen y Alberth, 1978; Luria 1966; Milner, 1964; Milner y otros, 1985; Shacter, 1987; Stuss y Benson, 1986 citados por Benton, 1991).

Es importante anotar que las regiones de la corteza frontal no maduran hasta épocas muy tardías en la ontogénesis y hasta que el niño no ha alcanzado la edad de los 4 a los 7 años no están completamente preparadas para la acción. La organización funcional de los lóbulos frontales es bastante compleja debido a su tardía aparición en la escala filogenética, las conexiones que establece con el resto de la corteza aún no se encuentran totalmente identificadas ni se conoce su estructura funcional, es por eso que hasta la fecha existen investigaciones en desarrollo que buscan determinar los factores subyacentes y característicos de esta región. El estudio de pacientes que han presentado alteraciones en estas áreas han permitido definir alguna de las características comportamentales específicas de la lesión.

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS POR LESIÓN FRONTAL

Estudios recientes han aportado conceptualizaciones claras de las funciones frontales. Struss y Benson (1986) propusieron 4 funciones de control superior que son atribuidas a la corteza prefrontal (Fig.3). A continuación se describirá cada una de ellas.

Secuenciación. se relaciona con el mantenimiento del orden serial de la información (gradiente temporal), es la organización de la información nueva e integración con los datos aprendidos previamente. Es la habilidad para mantener una organización serial y secuencia de los eventos en el tiempo.

La participación del lóbulo frontal en el procesamiento cognoscitivo de funciones que implican el lenguaje, la solución de problemas, el control motor y la memoria se han estudiado al igual que las alteraciones en el afecto y el estado de ánimo en los humanos con daño cerebral (Hecaen y Alberth, 1978; Luria 1966; Milner, 1964; Milner y otros, 1985; Shacter, 1987; Stuss y Benson, 1986 citados por Benton, 1991).

Es importante anotar que las regiones de la corteza frontal no maduran hasta épocas muy tardías en la ontogénesis y hasta que el niño no ha alcanzado la edad de los 4 a los 7 años no están completamente preparadas para la acción. La organización funcional de los lóbulos frontales es bastante compleja debido a su tardía aparición en la escala filogenética, las conexiones que establece con el resto de la corteza aún no se encuentran totalmente identificadas ni se conoce su estructura funcional, es por eso que hasta la fecha existen investigaciones en desarrollo que buscan determinar los factores subyacentes y característicos de esta región. El estudio de pacientes que han presentado alteraciones en estas áreas han permitido definir alguna de las características comportamentales específicas de la lesión

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS POR LESIÓN FRONTAL

Estudios recientes han aportado conceptualizaciones claras de las funciones frontales. Struss y Benson (1986) propusieron 4 funciones de control superior que son atribuidas a la corteza prefrontal (Fig.3). A continuación se describirá cada una de ellas.

Secuenciación se relaciona con el mantenimiento del orden serial de la información (gradiente temporal), es la organización de la información nueva e integración con los datos aprendidos previamente. Es la habilidad para mantener una organización serial y secuencia de los eventos en el tiempo.

Iniciativa: es la intención de generar o producir nuevos comportamientos, se asocia con regiones del sistema posterior basal o medial frontal.

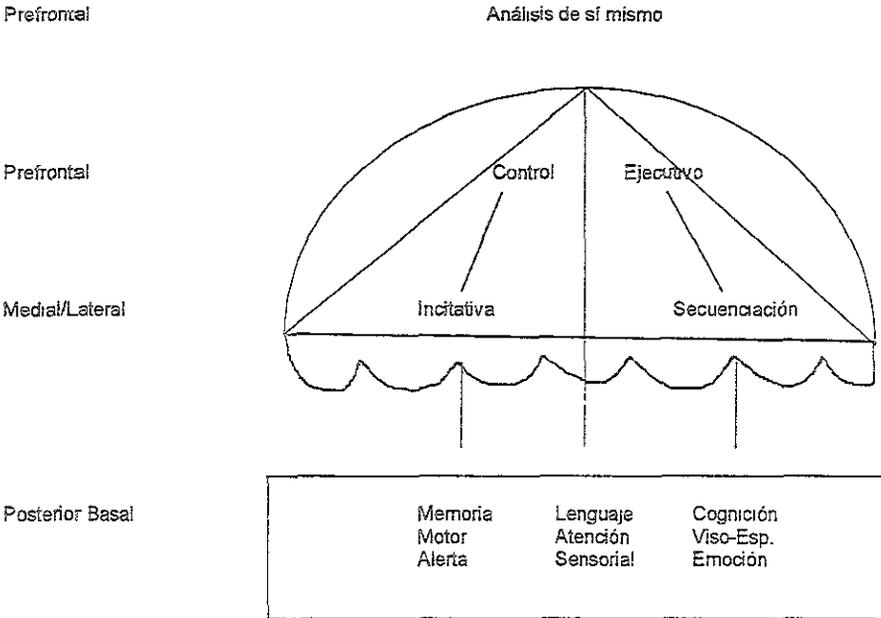


Fig 3 Representación del estatus supramodal de la función de control prefrontal (Stuss, Benson, 1986)

Control Ejecutivo: incluye la capacidad de anticipación, planeación, selección y monitoreo de las respuestas urgentes (Freeman, Watts, y Hunt 1942; Hunt, 1942; Lhermitte, 1986; Sharader y Robinson, 1945 citados por Benson, 1994).

Memoria Futura: está estrechamente relacionada con el control ejecutivo pero se refiere a la preplaneación o el potencial de acciones futuras de acuerdo a los actos presentes que son llevados a la memoria para formular planes de conductas futuras

Conciencia de sí mismo: se refiere a la habilidad del sistema mental humano de automonitoreo, esto incluye no sólo la revisión inmediata de las respuestas y planes de repuesta sino la habilidad para considerar los dos aspectos pasado y futuro potencial. Se refiere también a la conciencia de sí mismo (Stuss y Benson, 1986).

Las funciones de control presentadas en el esquema anterior describen a su vez el tipo de alteraciones que se observan en los diferentes procesos que involucran el funcionamiento frontal, a continuación se describen las características clínicas básicas de los procesos que pueden observarse en pacientes con lesiones de las regiones prefrontales del cerebro (Fig. 4).

Motricidad: Los pacientes con daño cerebral prefrontal no presentan defectos motores evidentes, ya que las áreas prefrontales no son parte de las zonas motrices, área motora primaria y área premotora del lóbulo frontal. Sin embargo, con un examen cuidadoso se puede evidenciar una amplia gama de desórdenes como son: a) aparición de reflejos patológicos (presión, trompa, succión, palmo-mentoniano, signo de Babinski), dependiendo de la lesión, tales reflejos patológicos pueden ser unilaterales y bilaterales; b) negligencia e impersistencia motriz: el paciente tiende a no realizar movimientos espontáneos con el hemicuerpo contralateral a la lesión (negligencia motriz), presenta dificultad para realizar movimientos coordinados con las dos manos y fallas en la realización de secuencias motoras, en las lesiones derechas se observa dificultad para mantener un movimiento por un lapso de tiempo (Ardila, Roselli, 1992).

Dominio	Conductual/Comportamiento Anormal	Comportamiento (Generado por si mismo)	Conservado (Depende del Ambiente)
Memoria	Memoria Reciente	Pobre evocación Memoria Remota Reconocimiento Intacto	Reconocimiento Intacto Pobre evocación
Lenguaje	Afasia Transcortical	Decrece habla espontanea Pobreza en Pdn. palabras	Repetición Intacta, ecolalia Denominación por confrontación intacta
Comportamiento Social Espontáneo		Desinhibido Apatía	Aprende instrucciones Seguimiento de instrucciones
Motor Interpersonal Uso de Objetos		Akinesia C Espontáneo Alterado Alteración en planeación para uso	Calatoria Imitación de C., Ecopraxia Comportamiento de utilización
Perseveración	Programa de alternancia Giros múltiples	Sigue modelos Sigue modelos	Persevera en la copia Persevera en la copia
Funciones Ejecutivas		logra un juego	No puede cambiar el esquema persevera.

Fig 4 Evidencia de la dependencia medio ambiental en comportamientos asociados con disfunción frontal (Grafman, Hoiyoak, Bolter, 1985) Clave: Pdn: Producción; C: comportamiento

c) Hiperactividad: tendencia a responder ante todos los estímulos, cuadro de aparente hiperactividad, simultáneamente se presenta un decremento de las formas dirigidas de atención. d) Ecopraxia: tendencia a repetir exactamente la misma acción realizada por el examinador, representa un equivalente a la ecolalia observada en el lenguaje e) Conductas de utilización: Lhermitte en 1983 describió un tipo de comportamiento motor evidente en pacientes con lesión frontal; estos pacientes intentan hacer uso de los objetos que encuentran enfrente de ellos. f) Desorganización comportamental que pueden adoptar formas de adinamia, desinhibición, el paciente es incapaz de llevar a cabo un programa de comportamiento ya sea porque no despliega el nivel suficiente de actividad para realizar un programa comportamental o porque no logra completarlo ya que cae rápidamente bajo el efecto magnético de los estímulos inmediatos y su conducta va siendo redirigida permanentemente por las acciones externas del momento. g) Perseveración: es la incapacidad para introducir cambios en el comportamiento, con la aparición consecuente de estereotipos de conducta a

diferentes niveles: motor, verbal, idéctico etc., son más frecuente las perseveraciones en las lesiones dorsolaterales.

Atención: uno de los déficit subyacente más importantes en caso de lesiones prefrontales se refieren a las alteraciones atencionales, que suelen presentarse básicamente en dos aspectos pero que pueden ser complementarios; a) cambios en la respuesta de orientación: en pacientes con lesión prefrontal el reflejo de orientación se hace prácticamente inextinguible y el paciente responde de manera permanente a todos los estímulos (Luria, Homskaya, 1970/1995). b) disminución de las formas dirigidas de atención: el paciente es incapaz de mantener la atención dentro de una tarea.

Lenguaje: pueden presentarse alteraciones específicas del lenguaje relacionadas con la función expresiva más que comprensiva, caracterizándose por una ausencia o decremento importante del lenguaje espontáneo. con tendencia a una utilización de un mínimo de palabras, a responder a las preguntas utilizando las mismas palabras y estructuras gramaticales incluidas en la pregunta, con frecuencia presentan perseveraciones, la producción baja en tareas de generación verbal, existe reducción en la complejidad de la sintaxis utilizada y dificultad para inhibir asociaciones tangenciales, estas características describen la afasia dinámica que se produce por lesiones anteriores al área de Broca.

Otro tipo de trastorno es la afasia de Broca que se caracteriza por una alteración en la codificación del lenguaje debido a la inercia patológica que se presenta en este tipo de pacientes, con un lenguaje característicamente perseverativo y dificultad de pasar de un fonema a otro, errores en la denominación por fragmentación de las respuestas (Kohn y Goodglass, 1985 en Ardila, Roselli, 1992), perseveración (Struss y Benson 1986) y parafasias extravagantes probablemente como resultado de una asociación libre de ideas (Ardila, Roselli, 1992) Se ha encontrado como característica adicional la carencia de control del comportamiento a través del lenguaje y concretismo verbal.

Percepción: no se producen defectos agnósicos puros, sin embargo, pueden aparecer ciertos defectos derivados, por un lado de las limitaciones en los movimientos oculares y por otra la inadecuada interpretación perceptual resultante de la impulsividad del paciente.

Memoria : cuando la lesión se limita a los lóbulos frontales aparece una disminución típica o ausencia de alteración en las pruebas de memoria ampliamente utilizadas en la neuropsicología (Black 1976; Janowsky y otro, 1989; Struss y otro, 1982 en Heilman y Valenstein, 1993). Sin embargo, se ha descrito: improductividad en las pruebas de retención, es decir, que el volumen de información se encuentra disminuido, esto no significa que jueguen un papel primario en los procesos de memoria, porque existen defectos previos que impiden un buen desempeño a este nivel. Se ha encontrado defectos en la organización secuencial y temporal de la memoria, es decir, que en la secuencia temporal de las huellas de memoria el paciente no puede precisar que sucedió antes y que después. Hay una pérdida de la temporalidad de la conducta, está no se encuentra sometida a una dimensión temporal y hay un deterioro en los conceptos temporales (Fuster, 1989 citado por Ardila, 1980).

Comportamiento Emocional : Los cambios emocionales observados en caso de daño prefrontal se relacionan con la pérdida de los aspectos más intelectuales y elaborados del comportamiento emocional. Se observa labilidad emocional, inadecuación sexual, excesiva familiaridad, inadecuada interpretación emocional, una falta de conciencia, crítica ante su enfermedad (anosognosia) y una respuesta emocional inadecuada ante ella (anosodiaforia), pobre interpretación de situaciones emocionales externas.

Procesos Intelectuales: frecuentemente se han encontrado resultados negativos para la alteración de procesos intelectuales, es decir, que el Coeficiente Intelectual CI en

estos pacientes no se ve alterado (Reinan 1964; Stuss, Kaplan y Benson 1982; Teuber 1966; Weinstein y Teuber 1957 en Heilman y Valenstein, 1995). Según estos autores los pacientes con este tipo de síndrome obtienen un rendimiento que arroja un CI positivo en términos de la cuantificación, que desde mi punto de vista no hace referencia a las características particulares de cada uno de los procesos intelectuales como tales ya que es solamente una cuantificación que engloba todos los procesos y que es útil al compararla con el desempeño de una población normal, pero no hay una cualificación de los procesos, a pesar de ello, sí se observa la ejecución de los pacientes en este tipo de tareas se encuentran presentan características particulares que si denotan una alteración en las funciones psicológicas y que identifican una alteración de los procesos intelectuales. Consecuentemente parecería entonces evidente que las pruebas corrientes de inteligencia no son suficientemente sensibles al daño prefrontal y que las habilidades intelectuales evaluadas con pruebas de inteligencia no se alteran necesariamente en forma evidente en caso de patología prefrontal.

Tampoco existe un acuerdo sobre los defectos de abstracción en pacientes prefrontales Benton (1968) sugiere una tendencia al pensamiento concreto. Valenstein (1993) subraya que el pensamiento abstracto se encuentra alterado de acuerdo a pruebas de clasificación como el WCST (Wisconsin Card Sorting Test). Otros autores proponen que los déficit aparentes en abstracción son en realidad el resultado de otros defectos cognoscitivos. Stuss y Benson (1982,1983) relacionan las fallas en la abstracción con la incapacidad para realizar cambios conceptuales y verbalizar los significados. Stuss y Benson (1986) Consideran que los defectos de abstracción hallados en los pacientes prefrontales son resultado de: 1) una incapacidad para traducir los conocimientos sobre hechos específicos en acciones apropiadas: 2) una dificultad para cambiar de un concepto a otro. 3) una tendencia a responder ante fragmentos de la información, 4) un defecto para integrar detalles aislados 5) una deficiencia en el manejo simultáneo de diferentes fuentes de información

Esta revisión de las características que identifican las alteraciones de cada una de las funciones psicológicas superiores en las que participan las zonas prefrontales, permite concluir que la lesión en las áreas anteriores del cerebro afectan de manera diferenciada la actividad mental y en conjunto describen lo que se ha denominado el Síndrome Prefrontal.

Una vez caracterizadas las alteraciones neuropsicológicas específicas que se producen en cada uno de los procesos psicológicos, se pasará a la descripción y caracterización de los síndromes que se producen por lesión en la región frontal.

3. VARIANTES DEL SÍNDROME FRONTAL

Los estudios con animales y humanos que han analizado aspectos anatómicos, psicológicos y de conducta (Eslinger, Grattan, Gerder, 1995); han identificado cuatro sectores neurocomportamentales. Estos incluyen la región mesial superior, la región inferior mesial, la dorsolateral y la región orbital. La clínica específica y las alteraciones cognoscitivo-comportamentales que se asocian con el daño en estas regiones se resume en la Fig No.5.

3.1 Síndrome Mesial Superior Frontal

La región mesial superior se define anatómicamente por el giro angular anterior (A.24 Brodmann) y Area Suplementaria Motora (ASM, mesial A 6 de Brodmann) . Esta estructura está estrechamente interconectada con la región frontal anterior y también conecta con estructuras del sistema motor principal (incluyendo la corteza motora así como los ganglios basales), con diversas estructuras límbicas básicas a través de las conexiones del giro cíngulo anterior y vías que después se conectan con áreas de

asociación y el diencéfalo. Además, los sistemas endocrino, motor y autónomo son influidos por esta región.

Regiones del Lóbulo Frontal

Superior Mesial	Inferior Mesial	Dorsolateral	Orbital
Akinesia Mutismo Apatía	Amnesia Confabulación Desinhibición Motivación pobre Inatención	Pobre integración y síntesis Alteración en pensamiento y comportamiento. Perseveración Rigidez cognoscitiva Pobre planeación Utilización Ausencia de empatía Alteración en la capacidad de autorregulación. <i>Derechos</i> Heminegligencia espacial izq. Cognición espacial pobre.	Cambios de Personalidad Impulsividad Juicio social pobre Reducción de empatía Pérdida de objetivos para dirigir el comportamiento Respuestas impulsivas
		<i>Izquierdos</i> Atasia no fluente	

Fig No 5 Alteraciones neurocomportamentales sobresalientes en regiones específicas del lóbulo Frontal Eslinger, Grattan, Luzzo (1995)

La lesión bilateral de la región mesial superior causa una akinesia y mutismo profundo con una pérdida casi total de la espontaneidad, esto no debe ser interpretado como una afasia ó cuadro confusional ya que los pacientes pueden, ocasionalmente, hacer expresiones cortas o responder normalmente. En este tipo de pacientes el manejo con bromocriptina, un agonista dopaminérgico, mejora el rango de expresión afectiva verbal y de iniciación. Las lesiones unilaterales causan apraxia, reducción de la espontaneidad, disminución en la iniciativa y dificultad en la expresión emocional. El lóbulo mesial frontal superior contribuye en la activación, es decir en la connotación interna de los estados del comportamiento incluyendo la expresión y posibilidad de la experiencia emocional; esto implica un aspecto intencional del comportamiento programación de los actos motores, autorregulación y flexibilidad del comportamiento (Eslinger, Grattan, Geder 1995).

El *Síndrome Mesial Frontal* como se mencionó anteriormente se caracteriza por cambios de comportamiento más estereotipados, la motivación y la esfera emocional

están comprometidas, presentan apatía con reducción del interés que puede llegar hasta el mutismo akinético (Creutzfeld,1995), principalmente si la lesión se encuentra en las conexiones del cíngulo con el Area Suplementaria Motora (ASM), hay pérdida del empeño y descuido en actividades de autocuidado. En lesiones de las conexiones del cuerpo calloso con ASM se presenta el "síndrome de mano ajena" el paciente siente que la mano no obedece a sus deseos y se dedica a explorar objetos en forma desinhibida. Se evidencian pocas alteraciones neuropsicológicas de las funciones superiores en pacientes con este tipo de trastorno, sin embargo, se ha encontrado que tienden a tener dificultades en las pruebas que implican conductas inhibitorias alternantes.

El síndrome prefrontal mesial presenta rasgos característicos de dependencia del ambiente, es decir que su comportamiento esta determinado por las demandas externas más que internas y por tanto su conducta tiende a ser guiada, suelen ser apáticos pero pueden responder a la instrucción. manifiestan estados catatónicos con reducción del comportamiento espontáneo, sin embargo, logran mantener posturas inducidas, la lesión frontal mesial izquierda produce un cuadro de Afasia Transcortical Motora caracterizado por una disminución del lenguaje espontáneo, con habilidad para repetir lo que se escucha, debido a la indemnidad de las vías aferentes que transmiten la información procedente de medio externo.

La dependencia del medio ambiente se refleja en aspectos de la memoria de trabajo, una función fundamental de la corteza prefrontal medial. La memoria de trabajo es la que se activa y releva únicamente por períodos cortos de tiempo (usualmente en segundos). El aspecto ejecutivo central de la memoria de trabajo confiere la habilidad para guiar el comportamiento a través de la representación de las palabras, además de la estimulación inmediata y liberación del individuo de la dependencia del medio también es un supervisor de atención que requiere control consciente del estado interno del individuo. Una falla en el componente central ejecutivo de la memoria de trabajo puede contribuir a generar una dependencia total del ambiente, es decir, que

los mecanismos de autorregulación, verificación, planeación y organización del comportamiento se alteren (Graffman, Holyoak, Boller, 1995).

La causa más frecuente de lesiones a este nivel es infarto en la arteria comunicante anterior, pero también se asocia a meningiomas, gliomas, esclerosis múltiples, infecciones y demencias fronto-temporales. La apatía es el rasgo más común en lesiones de estructura subcortical incluyendo procesos degenerativos, neoplasias, infecciones y enfermedades vasculares que afectan el circuito medial frontal subcortical (Núcleo accumbens, globus pallidum y tálamo).

3.2 Síndrome Mesial Inferior Frontal

La región inferior mesial frontal se refiere a las estructuras basales incluyendo estriatum ventral y la corteza proximal del giro subcalloso y ventromedial posterior del lóbulo frontal. La corteza ventromedial frontal es considerada paralímbica por su estrecha conexión con el polo temporal y la región temporal medial así con estructuras diencefálicas. Los efectos comunes del daño en estas regiones incluyen amnesia particularmente de aspectos temporo-espaciales de la memoria reciente desinhibición, confabulación, inatención, ausencia de motivación, y en algunos casos comportamientos de utilización (Lindquist, Norlen, 1966. citados por Lhermitte, 1983)

Esta región se ve afectada por la ruptura de aneurismas de la arteria comunicante anterior y tumores orbitofrontales usualmente bilaterales

3.3 Síndrome Dorsolateral Frontal

La región dorsolateral es la más extensa de la corteza prefrontal, incluyendo el polo frontal y media el procesamiento cognoscitivo superior teniendo algún grado de lateralización. Las características de las lesiones asociadas con el daño en la región dorsolateral incluye pobre integración y síntesis de información, desorganización en el pensamiento y comportamiento, perseveración con rigidez cognoscitiva, pensamiento literal-concreto, pobreza en la planeación, respuestas impulsivas, alteración en la fluencia cognoscitiva (generación de lista de palabras y diseños) irritabilidad y ausencia de empatía. La región dorsolateral izquierda puede estar asociada con alteraciones del lenguaje siendo característica la afasia no fluente, por sus conexiones con la región temporal y parietal puede también encontrarse afasia transcortical motora y afectarse otros procesos cognoscitivos ejecutivos que requieran de la mediación y regulación verbal del comportamiento. Las lesiones derechas están más estrechamente relacionadas con el procesamiento cognoscitivo espacial que incluyen heminegligencia espacial izquierda, y desorganización en el pensamiento espacial. Ambas regiones se han asociado con una alteración en la comunicación (Kaczmarek, 1984. Benson y cols, 1989: citados por Eslinger y cols, 1995) y el aprendizaje (Shallice, 1984 citado por Eslinger y cols, 1995).

Los pacientes con daño dorsolateral frontal se caracteriza por un pobre monitoreo, y conciencia de sí mismos, son incapaces de reconocer su dificultad en las ejecuciones, por lo tanto son pacientes poco participativos en el proceso de rehabilitación

El Circuito *dorsolateral subcortical* media el comportamiento ejecutivo. La caracterización del *Síndrome Dorsolateral Frontal* se describe a partir del compromiso de las llamadas funciones ejecutivas que son responsables de la flexibilidad cognoscitiva, ordenamiento secuencial, regulación, planificación y verificación del comportamiento como también el aprendizaje a partir de la experiencia.

Un funcionamiento inadecuado del área dorsolateral frontal se manifiesta por la incapacidad para integrar diversos elementos sensitivos en un todo coherente,

tendencia a mostrar un repertorio de respuestas ilimitadas y estereotipadas, con perseveración y dificultad para el manejo de conceptos abstractos; incapacidad para percibir errores, escasa flexibilidad mental, deficiente capacidad de razonamiento. La intensidad del cuadro clínico depende del tipo de lesión y por regla general, no todas las funciones ejecutivas se afectan con la misma intensidad (Salloway, 1994; citado por Creutzfeldt, 1995).

En las tareas que implican procesamiento de información se ha identificado una deficiencia en la evocación de los datos, mostrando una baja ejecución en las tareas de evocación pero adecuada capacidad de reconocimiento una vez que se le presentan los estímulos. Hay disminución de la fluidez verbal y no verbal, esto se observa en la prueba de generación de lista de palabras. Se observa una marcada dificultad para el cambio de un patrón de comportamiento a otro, tornándose perseverante en sus ejecuciones, hay una marcada disminución del control mental, pobre abstracción, y alteración en la inhibición de respuestas. Las actividades instrumentales, es decir, que no requieren de un proceso de planeación sino que poseen planes preestablecidos como son el almacenamiento de memoria, la percepción y el cálculo suelen estar preservados pero pueden verse alterados en su composición más abstracta.

Los pacientes con alteraciones en comportamiento mediados por la corteza dorsolateral frontal muestran, una dependencia ambiental incluyendo los programas de alternancia y giros múltiples, esto se observa en tareas que implican copias de secuencias, modelos, seguimiento de secuencias de movimientos en los que los pacientes tienden a perseverar por su incapacidad para cambiar la secuencia de comportamiento dada, también se han encontrado alteraciones en la memoria reciente básicamente por deficiencia en los procesos de evocación de la información mientras que el reconocimiento permanece conservado. En cuanto a la denominación pueden generar palabras pero en la confrontación por denominación fallan. En pruebas como

el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) logran hacer una agrupación pero perseveran cuando deben cambiar la secuencia, mostrando dificultades en procesos de abstracción (dan interpretaciones concretas no logran abstraer) en tareas que implican control mental, es decir, que el seguimiento de secuencias numéricas logran hacerlas en progresión pero no en orden inverso.

Existen múltiples causas patológicas que pueden generar daños a este nivel que van desde los procesos infecciosos, vasculares y sistémicos hasta los tumorales. Las enfermedades que afectan la sustancia blanca y afectan la mielinización pueden también producir alteraciones en el sistema ejecutivo. La esquizofrenia y depresión se asocian con disfunciones en esta zona. Las lesiones del núcleo caudado que incluyen la Corea de Huntington, neurocisticercosis y trauma pueden producir alteraciones similares a los observados con disfunción cortical. Las Lesiones en el globus pallidum han generado compromiso en el sistema ejecutivo. Las alteraciones en el tálamo provocan disfunciones a este nivel así como alteraciones en la memoria.

3.4 Síndrome Orbito Frontal

La región orbital es diferente de la región mesial y dorsolateral. Las alteraciones a este nivel se han asociado con cambios de la personalidad y comportamiento social así como los actos impulsivos, ausencia de objetivos que dirijan el comportamiento, y reducción de la empatía (Eslinger y cols. 1985; Grattan y cols. 1994; Eslinger y cols. 1995). Esta región también influye en ciertas funciones autónomas y estados somáticos los cuales pueden jugar un papel en la regulación y aprendizaje (Cummings, 1985, citado por Benton, 1991).

Los pacientes con daño orbito frontal desarrollan marcada dificultad en el ajuste y adaptación fuera de la proporción de cualquier alteración cognoscitiva y neurológica

En los pacientes con lesión orbito frontal es más evidente después el proceso de recuperación en la rehabilitación.

En el *Síndrome Orbito frontal* se distinguen cambios de personalidad que se caracterizan por dificultad para la inhibición de impulsos, falta de tacto, irritabilidad, euforia, con capacidad de juicio y crítica deficientes, impulsividad, familiaridad excesiva con los extraños, distractibilidad, presentando, además, una dependencia del ambiente con comportamientos de imitación y cambios en el humor que pueden ir desde la labilidad emocional hasta la apatía, son pocas las manifestaciones neuropsicológicas en los que se encuentran asociadas a este cuadro. Sin embargo, los pacientes pueden presentar dificultades en la ejecución de tareas de selección, clasificación como las que se requiere para la ejecución en el WCST.

Los pacientes con síndrome orbitofrontal también presentan dependencia ambiental, son desinhibidos e indiscretos en su comportamiento, responden impulsivamente al ambiente, tienen dificultad para limitar y dirigir su comportamiento, imitan las acciones o utilizan objetos de otros (conducta de utilización).

Las lesiones se pueden presentar por traumas cráneo encefálicos (TCE) cerrados, ruptura de aneurisma en comunicante anterior, meningiomas subfrontales. Esta región puede afectarse en demencias fronto-temporales. Sus fibras pueden ser afectadas por cambios en la mielinización como ocurre en la esclerosis múltiple. Ocasionalmente pueden presentarse afecciones por priones como el Jakob- Creutzfeldt. La tendencia a la desinhibición también se ha observado en la alteración de las estructuras subcorticales del circuito orbitofrontal subcortical incluyendo enfermedad de Huntington, enfermedad de Parkinson y lesiones talámicas.

El trastorno obsesivo compulsivo (TOC) es también un comportamiento específico del circuito orbito frontal, el TOC idiopático está asociado con un incremento en el metabolismo de la corteza orbitofrontal. El TOC adquirido ocurre con procesos

degenerativos, infecciosos y en enfermedades vasculares del *globus pallidum* y el núcleo caudado, el TOC es poco frecuente con lesiones por fuera del circuito orbito-frontal.

4. LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA Y LA CAPACIDAD FUNCIONAL

La neuropsicología juega un papel importante en la evaluación cognoscitiva y comportamental en las lesiones cerebrales y disfunciones neurológicas. Típicamente los métodos de evaluación incluyen la observación y la entrevista clínica, así como, el uso de pruebas psicométricas, listas de chequeo y tareas en computadora.

Esta disciplina cuenta con técnicas utilizadas en el diagnóstico de las alteraciones neurocomportamentales; las cuales evalúan el tipo y la extensión de la lesión, como del monitoreo de la recuperación de la función.

Las estrategias de evaluación e intervención varían dependiendo de las características del paciente y su padecimiento; en el caso de pacientes con lesiones frontales, las investigaciones aún centran su principal objetivo en detectar, delimitar y caracterizar las funciones atribuidas a esta región ya que la corteza prefrontal juega un papel importante en el comportamiento social-cognoscitivo, sin embargo, la detección, cualificación y cuantificación de alteraciones por lesiones a este nivel se hace difícil usando solo las pruebas psicológicas estandarizadas. por esta razón investigaciones recientes han diseñado estrategias que permiten determinar de manera más exacta, como es que se afectan los pacientes con lesión frontal. Son pocas las investigaciones que reportan el análisis de las pruebas dirigidas a proporcionar información acerca de la nueva capacidad funcional que estos pacientes presentan después de que se sufre una lesión en la corteza frontal, básicamente lo que se describen son las alteraciones en cada una de las funciones, tratando de identificar el comportamiento general de los sujetos frente a las tareas propuestas, así como tipificar el tipo de alteración

cognoscitivas en funciones como el lenguaje, memoria, atención, percepción etc., pero son pocas las investigaciones que se han realizado para determinar estos hallazgos, para observar como influyen o determinan la capacidad de desempeño de estos sujetos en su vida laboral, social e incluso en actividades de la vida diaria. A continuación se describen algunas de las investigaciones más recientes, en primer lugar, las que han hecho énfasis en las alteraciones de la conducta social. Juicio y su relación con la capacidad de desempeño posterior, después se mencionan las investigaciones que buscan correlacionar los hallazgos en las pruebas neuropsicológicas con la capacidad funcional de los pacientes.

Santoro y Spiers (1994) estudiaron los factores socio-cognitivos asociados a cambios de personalidad en pacientes con lesión cerebral, considerando que con frecuencia las alteraciones sociales son las más difíciles después de una lesión cerebral. Los déficit sociales más frecuentemente reportados entre los 6 y 12 meses después de la lesión incluyen un estilo social egocéntrico, las interacciones se reducen al ambiente familiar y consideran que son similares a las que se describen como parte de la literatura del desarrollo en los niños en términos de la perspectiva social del pensamiento. Para demostrar la naturaleza de estas alteraciones sociales en paciente con lesión frontal se utilizaron tareas de construcción que fueron administradas tanto a pacientes adultos con lesión cerebral y sin lesión. Los resultados de la comparación mostraron que hay una deficiencia en la perspectiva social del pensamiento para los sujetos lesionados que es similar al nivel alcanzado por los preadolescentes.

Dimitrov, Grafman y Hollnagel (1996) plantearon como objetivo determinar la efectividad para hacer juicios de sonidos y toma de decisiones en situaciones sociales de la vida diaria en pacientes con lesión frontal. Para ello administraron el inventario de solución de problemas de la vida diaria (EPSI) que esta compuesto por escenas en las que se presentan actividades sociales de la vida diaria y sus posibles soluciones. Se seleccionaron 27 sujetos normales y 33 pacientes con lesión frontal focal y 3 pacientes

con demencia del lóbulo frontal. La ejecución de los pacientes con lesión frontal focal en el EPSI se comparó con la ejecución en las pruebas neuropsicológicas tradicionales. Los resultados indican que en los pacientes con demencia frontal hubo una variación significativa en la ejecución de actividades sociales pero que no se correlacionaron con la ejecución de los controles, y por lo menos en la mitad de los pacientes con lesiones focales la ejecución en el EPSI cambió sustancialmente en el ordenamiento de la solución en comparación con controles. Los pacientes con lesión frontal focal mostraron baja calificación al compararlos con pacientes que según el EPSI fueron similares a los controles en un juego de pruebas sensibles a daño frontal. No se encontró una obvia relación entre el sitio de la lesión y la ejecución en el EPSI.

Estos resultados sugieren que algunos pacientes con lesión frontal pueden presentar alteraciones en su capacidad de juicio social que no pueden ser directamente detectadas a través del uso de inventarios convencionales tales como EPSI. Estos autores encontraron que las pruebas tradicionales no son lo suficientemente sensibles para detectar el tipo de alteración que presentan los pacientes con lesión cerebral en actividades que implican la relevancia de un juicio social adecuado.

Ahoia, Vilkki y Servp, en 1996 estudiaron una serie de 155 pacientes operados de ruptura de aneurisma intracraneal usando las prueba típicas para daño frontal (stroop test, fluidez verbal, y wisconsin card sorting test), así como pruebas de aprendizaje y de memoria. En el estudio no se encontraron diferencias significativas entre los pacientes con infartos frontales y lo no infartados. Los pacientes con lesión frontal, sin embargo, fueron incapaces de recuperar su actividad laboral en la misma medida que los pacientes no frontalizados y con mayor frecuencia que los pacientes no infartados. Estos resultados indican que las pruebas neuropsicológicas utilizadas en este estudio no son selectivas y sensibles principalmente para infartos en la región frontal media que se producen como consecuencias de la ruptura de aneurisma de la arteria cerebral anterior. En esta investigación fue el regreso o no a la actividad laboral lo que

determinó la magnitud del daño, ya que a pesar de que, según las pruebas, no se detectaban mayor compromiso cognoscitivos, y los pacientes no logran recuperar su capacidad funcional previa. Esto indica que hay otros factores que subyacen a la actividad cerebral que no están quedando por fuera en el proceso de valoración con las pruebas tradicionales.

Mazau, Masson, Levin y cols, (1997) buscaron determinar las alteraciones en las actividades sociales después de 5 años de sufrida la lesión en adultos, en los que los hallazgos neuropsicológicos se asociaron con pérdida de la autonomía social. realizaron un estudio cruzado de 79 pacientes seleccionados de una muestra de 407 pacientes que fueron incluidos en un estudio para seguimiento durante 5 años después de la lesión. Se utilizó la escala de Glasgow; para evaluar la pérdida de autonomía social se aplicó La Carta de Evaluación de la Sociedad Europea para Lesión Cerebral y Trauma; para la evaluación neurocomportamental se utilizó la Escala Neurocomportamental Revisada. Se encontró que 16 pacientes presentaron alteraciones en no menos de una habilidad social por razones comportamentales y cognoscitivas. 7 necesitaban supervisión durante todo el tiempo para habilidades como el manejo de dinero, conducir, planear el fin de semana, el uso del transporte público, escribir, hacer operaciones matemáticas y financieras. La pérdida de la autonomía social fue observada principalmente en los pacientes con lesiones más severas. El análisis univariado mostró una fatiga mental, disminución en la habilidad motora, dificultades en la memoria y alteración en el sistema ejecutivo estas se asociaron con una puntuación baja en la escala de glasgow en la primera fase de la lesión. Los autores concluyen que la persistencia de las alteraciones en el sistema ejecutivo y la alteración de la velocidad en el procesamiento psicomotor son los factores más estrechamente asociados con la pérdida de la autonomía social y la incapacidad para retornar al trabajo. Mejorar estas alteraciones concretamente en el aspecto social, representa el mayor reto para la rehabilitación de los pacientes. En este caso se observa cómo después de 5 años de evolución los pacientes que habían sido

diagnosticados con pérdida de la autonomía social, persisten con los déficit y de igual manera como en la investigación anterior son pacientes que no recuperan su capacidad funcional laboral, de alguna manera están resaltando estas investigaciones un reto en cuanto a la rehabilitación de los pacientes con lesión frontal.

Josman y Katz (1998) estudiaron la relación entre la ejecución en pruebas de categorización y el desempeño en tareas de la vida diaria tanto para pacientes frontales como en sujetos sanos, interesándose en resaltar la importancia de las habilidades en la categorización como parte del funcionamiento requerido para el desempeño en actividades de la vida diaria. El objetivo específico del estudio fue investigar la ejecución de los pacientes con lesión cerebral y sanos en pruebas de categorización y evaluar su relación con tareas de la vida diaria en las que se requieren habilidades de categorización. Se estudiaron 33 sujetos: 18 con enfermedad cerebrovascular, de los cuales 8 fueron diestros y 10 zurdos. El análisis de la ejecución de estos subgrupos no reveló diferencias significativas y los subgrupos se combinaron en el análisis posterior. El grupo control estuvo conformado por 15 sujetos sanos. Los sujetos se evaluaron con 5 pruebas de categorización diferentes y 3 tareas diarias diferentes en las que se requería habilidades de categorización. Toda la evaluación fue filmada. Los hallazgos sugieren que los pacientes con lesión tienen una reducción en las habilidades para el sorteo de categorías y el paso de una categoría a otra. Se encontraron diferencias significativas entre los pacientes y el grupo control para la ejecución de ambas tareas tanto en las pruebas como en las tareas diarias. La prueba de Sperman mostró una correlación moderada entre la calificación en las pruebas y las tareas. Los autores sugieren, que las calificaciones en las pruebas no explican del todo la capacidad de ejecución en las tareas, consideran que intervienen otras variables y que las pruebas no son lo suficientemente sensibles para pronosticar la capacidad funcional del paciente ya que el desempeño en una tarea de la vida diaria requiere de la integración de una amplia gama de habilidades, la categorización viene a ser un componente importante pero no el único, por tanto, una sola habilidad

no puede predecir la ejecución real en una tarea diaria. Esto implica que la valoración no puede hacerse solamente con las pruebas formales.

Estas investigaciones fundamentan la necesidad de hacer una modificación del proceso de evaluación de los pacientes con lesión frontal cerebral, en la que se considere el aspecto funcional como parte integral de la persona y no de una destreza en especial llámese lenguaje, motricidad, memoria, sino de determinar realmente como esta alteración afecta el desempeño en la vida diaria, para ello se requiere incluir dentro de la batería de valoración neuropsicológica, actividades que impliquen la rutina diaria del paciente. Los autores mencionan que no es una única característica la que determina la habilidad en una determinada función, por ejemplo, si se considera el fenómeno de la percepción, el paciente presenta un déficit visual parcial, hemianopsia, esto no daría como resultado una ceguera, es decir, no por esta razón el sujeto queda incapacitado para desempeñarse en una actividad que requiera de esta habilidad pues existen otras zonas del cerebro que le ayudaran a compensar esta deficiencia e incluso si hace un buen entrenamiento de rehabilitación este paciente podría continuar desempeñándose como un sujeto aparentemente normal, porque tiene áreas cercanas que pueden ayudar a compensar el déficit, por esto aunque se altere una característica particular, la función como tal se conserva y esto hace alusión al concepto de sistema funcional y organización jerárquica que planteaba Luria y Jackson. Es decir, que si se descompone la función puede encontrarse cuál es el eslabón alterado y hacer énfasis en el proceso de rehabilitación en dicho eslabón pero esto no implica que para ello no se determine o no se valore como ese eslabón no solo afecta la función, sino el desempeño integral del paciente, pues de igual manera puede ser compensado por los sistemas alternos y hacer que el sujeto sea funcional a pesar de esta alteración

Es importante buscar nuevas formas de intervención que permitan no solamente analizar y descomponer la función alterada, sino que a partir de este estudio se pueda

pronosticar en términos de capacidad funcional el futuro ocupacional del paciente y, además, guiar el proceso de rehabilitación teniendo en cuenta la necesidad de incluir estas alteraciones dentro de un contexto social, que le permita al paciente no solo la recuperación de una función sino que esa recuperación tenga un contexto y un objetivo ocupacional posterior.

Si se revisan las intervenciones en el campo de la rehabilitación que se realizan con estos pacientes encontramos que muchos de los investigadores centran su atención en la rehabilitación de la función, se utilizan básicamente estrategias de reentrenamiento, olvidando el contexto ocupacional que debería recuperar el paciente. a continuación se presenta una descripción de las estrategias de intervención que se implementan en estos casos.

5 REHABILITACIÓN EN PACIENTES CON LESIÓN FRONTAL

Los efectos del daño frontal en la recuperación y la rehabilitación son numerosos y presentan un reto para el paciente, su familia y el equipo terapéutico. El daño frontal frecuentemente altera en el paciente la capacidad de entender, conceptualizar y hacerse partícipe del programa de rehabilitación por los efectos de la alteración en el control ejecutivo que mantenía la red neural del cerebro. El contenido del programa de rehabilitación debe estar dirigido a readquirir las funciones que se han visto alteradas con apoyo de aquellas funciones que aún permanecen indemnes al daño cerebral y a través de estas reorganizar, dirigir el control-ejecutivo, el comportamiento social como primer objeto de intervención. Las lesiones frontales afectan directamente los mecanismos que permiten el ajuste y adaptación (Grattan Eslinger, 1991), esto incluye estrategias para la copia, compensación, solución de problemas, formulación de objetivos e incorporación de nuevas alternativas para lograr los objetivos.

Durante la fase aguda de recuperación es usual que no sea posible un diagnóstico, ni la cura para todas las alteraciones cognitivas y comportamentales relacionadas

con el daño frontal. El primer objetivo de la rehabilitación es proveer un plan de tratamiento que motive la cooperación del paciente y se comprometa en el proceso de rehabilitación. Sin embargo, pueden darse barreras propias de la alteración como puede ser la falta de motivación (mutismo, akinesia) o la sobre activación (desinhibición, impulsividad). Eislenger y cols, (1995) indican en estos casos de akinesia y mutismo el manejo con agonistas de dopamina como la bromocriptina; contrariamente al manejo farmacológico que se sugiere para las alteraciones en el mutismo, akinesia en los trastornos de impulsividad y desinhibición, se ha encontrado que es mejor la respuesta a las estrategias de intervención que incluyen la manipulación ambiental, es decir, en aquellas situaciones en las que el medio externo se convierte en el agente regulador y señalador del comportamiento. Esto incluye una estructuración del medio ambiente en el que se establecen rutinas claras, tratando de reducir al máximo la cantidad de estímulos presentes, dando una retroalimentación consistente e inmediata con el comportamiento inadecuado y lograr identificar objetivos concretos y específicos que puedan ser igualmente usados en la intervención.

Aunque con frecuencia no es posible lograr que el paciente con lesión frontal aprenda, conceptualize, recuerde varias secuencias de pasos y actividades que se requieren para mejorar a si mismo y otras actividades funcionales, es importante estar consciente de la limitación del paciente y no por ello se debe dejar de persistir en realizar tareas que impliquen pasos y requieran de retroalimentación permanente para el logro de cada una de ellas.

Eventualmente se pueden enseñar secuencias de acción referidas a la vida diaria del paciente y que cubran alguna necesidad fundamental del paciente como puede ser su aseo personal, en la medida en que dicha actividad sea fundamental para el paciente el logrará interiorizarla, teniendo, además, en cuenta la motivación que esta actividad le genera, de lo contrario los intentos serán infructuosos. No es inusual que estos pacientes requieran de información disponible constante para lograr guiar su

comportamiento y es aquí donde la estructuración del ambiente no solamente terapéutico sino también familiar permitirá el logro de este tipo de tareas. Curiosamente, los pacientes logran mejores ejecuciones cuando verbalizan los pasos o cualquier otro tipo de guía, sin embargo, esta información no parece guiar del todo su comportamiento. Este es un ejemplo de la desconexión entre el conocimiento de información requerida y la guía que dicha información puede dar a la conducta, que muestra falta de habilidad para controlar y regular el comportamiento

Durante las fases tempranas de recuperación, es importante incluir objetivos en el tratamiento que incrementen la atención, el control de impulsos y profundicen el procesamiento de información.

Durante la fase intermedia de tratamiento Eslinger y cols. (1955); mencionan como estrategias: 1) proveer formas de organización que mejoren la percepción, comunicación, memoria y solución de problemas, 2) enfatizar la mediación verbal y las señales externas durante la solución de problemas en la actividades de la vida diaria; 3) estimular el logro de objetivos en cada sesión; 4) mejorar la conciencia de sí y el automonitoreo de su propio comportamiento; 5) centrar el pensamiento alternante, la toma de decisiones y la habilidad para la flexibilidad cognoscitiva 6) mejorar la sensibilidad social y el manejo de respuestas emocionales ante los eventos, con monitoreo de conductas de agresión, depresión ira. Durante esta fase es fundamental dar a la familia pautas de manejo así como de evaluación, y manejo de cualquier otra alteración motora y sensitiva

Desde el punto de vista de la intervención específica para alteraciones ejecutivas de las lesiones frontales se han propuesto además estrategias de intervención farmacológica, social, rehabilitación cognoscitiva y neurocomportamental a continuación se describen algunos de los estudios y propuestas que se implementan en los diferentes campos.

5.1 Estrategias de Intervención Farmacológica

Se han logrado en los últimos años la comprensión del uso de los fármacos psicotrópicos en pacientes con traumatismos severos y con implicaciones en el comportamiento. La intervención farmacológica apunta a reducir el comportamiento maladaptativo pero no logra resolver o recuperar los procesos cognoscitivos o motores que presenta el paciente, para ello es necesario la combinación de una farmacoterapia racional y una intervención neurocomportamental y cognoscitiva.

Al parecer existe un efecto funcional neuroanatómicamente relevante para los efectos de los medicamentos psicotrópicos, ya que ellas pueden actuar sobre neurotransmisores específicos que inciden directamente en los mecanismos de inhibición ó activación y que como resultado determinan cambios comportamentales. Los medicamentos que promueven la acción de los neurotransmisores de dopamina son específicamente usados en personas con síndrome prefrontal (Blackerby, y cols, 1991) particularmente en el síndrome anhedonia-abulia que se asocia a lesiones frontales y en el síndrome de desinhibición asociado a regiones orbitofrontales. (Gualtieri C., 1988) Para los pacientes de "alto nivel" que no están severamente limitados se han propuesto los psicoestimulantes (metilfenidato o destroanfetamina). En lesiones más severas usualmente responden a los agonistas de dopamina como son la amantadina y bromocriptina. La cual actúa directamente en el receptor postsináptico y uno requiere de una neurona presináptica intacta para ejercer su acción efectiva (Chandler y cols 1989; Guidice M. y cols, 1986). La bromocriptina mejora las habilidades en el lenguaje en pacientes con afasia fluente crónica no fluente y heminegligencia debida a isquemia en región fronto-parietal y en área 8. (Fleet W. y cols 1987; Gupta S. 1992 citados por Eslinger y cols, 1995)

Eslinger y cols. (1995). realizaron un estudio con el objetivo de determinar los efectos de la bromocriptina en varios aspectos de las alteraciones ejecutivas del lóbulo frontal,

con un mínimo de dosis y observaron las respuestas individuales al tratamiento en cada uno de los pacientes, encontrando que 3 de sus pacientes presentaban lesión focal en región frontal mientras que 4 presentaban un daño difuso debido a TCE, se les iniciaron dosis de bromocriptina de 5 mg. por vía oral durante 6 días. posteriormente se aumento a 10 mg. para los días 14-22 y después a 15 mg. para el resto del tratamiento. Se hizo una observación diaria de los cambios en el afecto, mutismo, akinesia y, además, se sometió a todos los pacientes a terapia física, cognoscitiva, ocupacional de lenguaje y de recreación. Los resultados muestran una mejoría notoria con el tratamiento prolongado con bromocriptina. Al final del tratamiento se encontró que los pacientes con lesiones por TCE respondieron mejor que los pacientes con lesión específica. Todos los pacientes con trauma mostraron un máximo de calificación en las escalas funcionales post-trauma. En resumen, el tratamiento de lesiones mesiales frontales y prefrontales con bromocriptina confirman la efectividad de este medicamento en la recuperación. Las alteraciones del afecto, mutismo y akinesia responden mejor a la bromocriptina, mientras que el comportamiento que implica la apreciación social de las normas, el comportamiento dirigido a un objetivo fue más refractario al tratamiento.

Los estimulantes han demostrado que mejoran la atención, memoria y ejecución motora en personas con lesión frontal (Gualtieri CT, 1988). Sin embargo, hay controversias en sus efectos. Estos hallazgos sugieren que los fármacos pueden ser coadyuvantes en el manejo de pacientes con lesión frontal.

5.2 Estrategias de Intervención Social

Las alteraciones de los procesos ejecutivos no son exclusivos ni tampoco excluyentes de las estrategias de intervención en el aspecto social. La disfunción y recuperación de las funciones ejecutivas sociales en las secciones de rehabilitación es uno de los procedimientos más difíciles de implementar. Es con frecuencia una labor intensiva

que depende del lenguaje, la flexibilidad cognoscitiva, habilidades de memoria y percepción y algunas veces influye la resistencia del paciente. Esto implica una gran flexibilidad, fluidez y creatividad tanto del equipo terapéutico como de la familia, se sugiere en este aspecto el manejo psicoterapéutico dirigido a regular la capacidad de introspección del paciente frente a las diferentes situaciones de la vida diaria.

Eslinger y cols (1995) en su modelo del "ejecutor social", identifica cuatro aspectos fundamentales de las alteraciones que se producen en la esfera social del paciente con lesión frontal, que están básicamente referidos a la toma de conciencia de enfermedad :

a) *Autorregulación*: Se refiere a la habilidad para poder manejar la iniciación el promedio y duración de su interacción con otros. La intervención en esta área gira alrededor de la implementación de sistema de señales externas y la mediación verbal. Si el paciente es apático y se retira y además presenta problemas de inatención, puede ser de utilidad la interacción grupal estructurada. Una forma de interacción pasiva se puede incluir en las fases iniciales de tratamiento incluyendo períodos de exposición social por tiempo limitado, y concentración de la atención iniciando por niveles de estimulación bajas actividades que van desde ver la televisión o cine. Para los pacientes más desinhibidos se necesita una retroalimentación puramente que ayude a inhibir su impulsividad.

b) *Autoconciencia Social*: se refiere a la forma específica de conocimiento y de introspección de si mismo en las situaciones sociales. La recuperación del conocimiento social se puede lograr de manera más eficaz mediante una relación psicoterapéutica es importante iniciar la intervención en la negación psicológica junto con las alteraciones en sistema ejecutivo ya que esto influye de forma directa en la resistencia del paciente al tratamiento. La retroalimentación y confrontación necesitan ser cuidadosamente regulada proporcionando suficiente información al paciente que

facilite poco a poco la aceptación de la dificultad y se logre despertar el interés en mejorar sus habilidades sociales.

c) *Sensibilidad Social*: se refiere a la habilidad para entender a otras personas y considerar sus puntos de vista y estados emocionales. El objetivo de esta intervención es ayudar al paciente a considerar su posición frente a la perspectiva de otros y a la situación social. El nivel básico de ejercicios de avances a este nivel está en la habilidad para la solución de problemas alternativos, pensamiento secuencia y análisis de causa-consecuencia. Con este tipo de intervención se busca dirigir la percepción de los otros con respecto a sus actuaciones y dirigir su interacción en el contexto social. En niveles más avanzados el juego de funciones es una estrategia particularmente adecuada que permite al paciente identificar situaciones específicas.

d) *Expresión Social*: Esto incluye una variedad de procesos cognoscitivos, automáticos y viscerales que regulan los estados emocionales y tienen un significado en las situaciones sociales. Esto implica ayudar al paciente a identificar el resultado de sus emociones, es decir, lograr identificar que le produce sus respuestas impulsivas ó que circunstancias lo determinan, así como las implicaciones emocionales de sus relaciones con los otros.

5.3 Estrategias de intervención Cognoscitivas y Neurocomportamentales.

Una revisión de la literatura (Sohlberg M. y cols, 1989; Cicerone y cols, 1992; Meichenbaum D. y cols. 1971; Brown A, 1987 citados por Bewick, Raymond y cols, 1995) en la que se discuten los déficit indican las siguientes categorías de tratamiento: medioambientales, manejo comportamental, autoregulación, autoinstrucción, entrenamiento de estrategias y entrenamiento en compensación.

Las *terapias de modificación medioambiental*: asumen que es difícil, sino imposible restablecer el funcionamiento ejecutivo. Sin embargo, el objetivo es establecer una

situación externa, que ejerza el control y regulación a través de agentes facilitadores.

El manejo comportamental: intentan utilizar adecuadamente los estímulos como señales de reforzamiento contingentes, es decir, que el paciente pueda identificar las conductas adecuadas de inhibición y las apropiadas de iniciación logrando el mantenimiento mediante el reforzamiento de las conductas adecuadas y desechando los comportamientos indeseables. Burke y cols, 1991 describe una serie de estudios en los cuales entrenó a seis pacientes con lesión cerebral a utilizar listas de chequeo, retroalimentación verbal y gráficas de retroalimentación para encaminar sus estrategias en la iniciación de la solución de problemas y el comportamiento social durante actividades funcionales específicas. Ellos reportaron una mejoría significativa en el adiestramiento de comportamientos que fueron mantenidos con lista de chequeo cuando se interrumpió la retroalimentación.

El entrenamiento en autodireccionamiento cognoscitivo: (Lawson y Rice citados por Cicerone & Giacino, 1995) entrenaron un paciente con lesión traumática usando la codificación y estrategias de recobro para mejorar la ejecución en la memoria. La mejoría en la ejecución solo era evidente cuando se le daban instrucciones directas o explícitas con destreza para utilizar las estrategias previamente aprendidas, en la fase siguiente el paciente fue adiestrado para desarrollar un plan de acción para el aprendizaje de estrategias de memoria. la estrategia implementada se basaba en los principios del entrenamiento en el autodireccionamiento. Posteriormente el paciente mostró un uso espontáneo de las estrategias de memoria en ausencia del apuntador externo que antes requería

Stuss y cols, en 1987 adiestraron a dos pacientes con lesión frontal vascular en una tarea de "self-talk" ó "hablarse" para disminuir la impersistencia motora severa en los dos paciente. Ellos observaron que los pacientes con impersistencia podían tener mejores resultados durante la repetición de la orden verbal. Inicialmente fue necesario

repetir la orden en cada sesión. Los dos paciente fueron eventualmente capaces de lograr la autoregulación verbal, presumiblemente internalizaron la orden simple del examinador, para control de su propio comportamiento. Ellos mostraron al menos una generalización parcial a otras funciones simples.

Utilizaron la autoinstrucción como procedimiento de entrenamiento para enseñar a pacientes con lesión traumática del lóbulo frontal para planear y dirigir paso a paso la ejecución mientras se inhibían comportamientos inapropiados. Hubo un decremento en los errores en la tarea de entrenamiento y concomitante decremento de los comportamientos impulsivos. La generalización fue posteriormente observada en situaciones no entrenadas, solo se logró después de un extenso período de entrenamiento que incluía el automonitoreo (Cicerone y Wood, 1987 en Cicerone y Giacino , 1995).

Burgess y Anderman (1987 citados por Cicerone y Giacino 1995) describieron el tratamiento con dos pacientes con lesión traumática frontal que mostraban desinhibición del comportamiento. Su intervención incluía una combinación de entrenamiento en retroalimentación y entrenamiento autoinstruccional. El primer paciente gritaba con frecuencia lo cual se consideró como una desinhibición afectiva que generaba un esquema de comportamiento inadecuado. Se entrenó al paciente a autoevaluar su nivel de ansiedad y que verbalizará expresiones de calma en un período prolongado de entrenamiento, esto permitió que el paciente sustituyera este comportamiento inadecuado en forma notable.

En el segundo caso, fue necesario implementar una combinación de retroalimentación visual y costo de respuesta para que el paciente aprendiera a controlar el volumen de su voz. Burges y Alderman, (1987) sugieren que los efectos de este tratamiento se debieron a la aplicación de las consecuencias del comportamiento que provee la retroalimentación que inhibe la liberación inapropiada del comportamiento, y promueve la creación de esquemas autoinstruccionales adecuados.

En las *terapias de autoregulación* : El objetivo es la remediación ó recuperación del comportamiento. Para los autores Cicerone y Giacino, (1995) su principal objetivo ha sido intentar remediar las funciones ejecutivas y para ello han utilizado frecuentemente un versión modificada de la torre de Londres. Ellos han extendido el rango de dificultad para la solución de la tarea, eliminaron los límites de tiempo y utilizaron un procedimiento de calificación adicional. La versión modificada de la Torre de Londres requiere que el paciente mueva tres cuentas de diferentes colores en tres tamaños de clavijas diferentes con una posición inicial y una posición final en un número restringido de movimientos. Hay 16 problemas de procesamiento que requieren pensar entre 2 y 7 movimientos. La posición final requiere una planeación y un ordenamiento para el logro de la solución que permiten la observación y análisis de los movimientos no planeados, incorrectos y perseveraciones. La tarea se ha utilizado en sesiones de rehabilitación mostrando el tipo de dificultades que presentan los pacientes con déficit en el sistema ejecutivo, a pesar de que otras medidas psicométricas hayan estado intactas. En resumen, el control regulador del procesamiento debe ser susceptible a la ejecución de este tipo de tareas, en las que aparece independiente de la solución particular e individual ante cada una de las pruebas. Esto es posible siempre que se repita la administración, pues la tarea no enseña en si misma un aprendizaje o rutina , es una tarea específica de solución de problemas, esta única tarea no logra restablecer el proceso de internalización y regulación cognoscitiva, se requiere implementar diferentes aproximaciones de intervención dirigidas a estas necesidades. Esto incluye el uso de la capacidad de predicción, la autoinstrucción, y automonitoreo.

Cicerone y Giaciano (1995) reportan el uso de un *paradigma de predicción y anticipación para los déficit de comportamiento*, tomaron dos pacientes con trauma craneoencefálico (TCE) con uno y tres años de evolución. Ambos pacientes logran una adecuada ejecución en la evaluación neuropsicológica formal, que incluía

funcionamiento intelectual, memoria, así como medidas psicométricas de la función ejecutiva, y capacidad de funcionamiento independiente en actividades fundamentales de la vida diaria. Sin embargo, ambos pacientes mostraban un pobre juicio y notables dificultades en su funcionamiento social debido a su aparente incapacidad de determinar los efectos de sus comportamientos. Ambos respondían muy bien a las situaciones relativamente estructuradas, en las cuales su acción era obligada, pero tenían dificultad cuando requerían anticipar el efecto de su comportamiento en situaciones sociales menos estructuradas. Además, mostraban una dificultad para ajustar su comportamiento social en base a las consecuencias esperadas, a pesar de la intacta ejecución en la evaluación neuropsicológica. Este fenómeno se ha descrito previamente en pacientes con TCE (Esiinger, Damasio, 1985 en Cicerone y cols, 1995).

Estos pacientes desarrollaron una habilidad para predecir el resultado de su comportamiento y ajustarlo a las diferentes situaciones y demandas. Durante la evaluación de la línea de base con la versión modificada de la torre de Londres, se observó que los dos pacientes gastaban la misma cantidad del tiempo en intentar resolver las pruebas fáciles o las difíciles. debido a que sus esfuerzos no correspondían con la demanda de la tarea. El procedimiento de prueba inicial simplemente se dirigió a que el paciente pudiera predecir la cantidad de movimientos necesarios para completar cada una de las pruebas de la torre de Londres. Se le proporcionó retroalimentación verbal para informarles si eran más ó menos movimientos de los que sugerían. y los sujetos debían nuevamente predecir el número de movimientos que deseaban tomar.

Para cada paciente las 16 pruebas fueron presentadas en orden aleatorio de complejidad, a el paciente se le interrogó por el número de movimientos requeridos para cada prueba. además, debía comparar la predicción con el número real requiendo. Se presentó un incremento significativo en la latencia de las respuestas cuando al paciente se le pedía hacer la predicción. El incremento de las latencias fue mayor en

las pruebas más complejas, y estuvo estrechamente relacionado con la latencia y número de movimientos requeridos en la intervención sugiriendo esta ejecución que la cantidad de procesamiento cognoscitivo no es proporcional a la dificultad del problema. Se encontró también un marcado decremento de los errores con la intervención. Ambos pacientes cometían errores en la ejecución que fue necesario automonitorear y autocorregir. Uno de los pacientes fue capaz de aplicar espontáneamente esta estrategia en las actividades de la vida diaria y en la comunicación interpersonal, situación en la que los dos pacientes habían tenido problema. El uso de la predicción con la ejecución puede ser un medio efectivo para facilitar al paciente la anticipación y monitoreo de los efectos de su comportamiento durante una variedad de actividades. El otro paciente solo fue capaz de aplicar la estrategia cuando se le señalaba pero nunca logró hacerlo espontáneamente.

El *entrenamiento autoinstruccional para los déficit en planeación* es otra de las estrategias de intervención utilizadas para regular el comportamiento en la base de la representación interna cognoscitiva de un plan de acción. La falla en la regulación del comportamiento es la base de un plan de acción voluntario que con frecuencia resulta en una expresión impulsiva o desinhibida en los pacientes con daño frontal. De acuerdo con Luria, 1995 la formulación de un plan de acción y la internalización del plan y subsecuente regulación del comportamiento se acompaña de la mediación del pensamiento en forma verbal, esto se encuentra alterado en los pacientes con lesión frontal encontró que esta instrucción verbal con frecuencia fallaba al tratar de regular y controlar el comportamiento en este tipo de paciente.

Meichenbaum y Goodman 1971 (en Cicrone y Giacino, 1995) desarrollaron una estrategia de autoinstrucción que recapitulaba la internalización progresiva del acto verbal, el cual facilitó el entrenamiento y el desarrollo de la regulación verbal. Ellos aplicaron una modificación del procedimiento de entrenamiento instruccional y evaluaron sus efectos en el tratamiento de los déficit en las funciones ejecutivas

después de una lesión traumática en región frontal, se basaron en un primer estudio de caso, posteriormente se aplicó a 6 pacientes con una edad promedio entre los 18 y 44 años, que no tuvieran un período superior a un año de evolución. Uno de los pacientes tenía resección de tumor benigno en región medial frontal. Cinco pacientes tenían evidencia neuroradiológica de lesión frontal (dos del lado derecho y tres con lesión bilateral) este no fue un criterio de inclusión para el estudio. Un paciente tenía resultados normales en la TAC y RMN. Los pacientes fueron seleccionados porque presentaban alteraciones en la planeación básica y automonitoreo esto se estableció mediante: 1) el informe de la familia y reportes de observación conductual por el equipo de terapia durante la evaluación inicial, 2) alteración en la ejecución del WCST, Tinker Toy Test (TTT), o WISC-R. A todos los pacientes se les aplicó la torre de Londres modificada, que es considerada sensible para "frontal" y la corrección en los errores y déficit en la planeación. El entrenamiento autoinstruccional se dividió en tres estados para promover el progreso de la internalización de la regulación verbal. En la primera fase, a cada paciente se le pidió verbalizar en voz alta sus movimientos durante el entrenamiento antes y durante la ejecución. En la segunda fase del entrenamiento fue igual excepto que cada paciente fue instruido para susurrar más que verbalizar en voz alta. Finalmente, en la tercera fase, el entrenamiento se repitió pero se enseñó al paciente para que siguiera las instrucciones en silencio y hablándose internamente así mismo "talk to himself" antes y durante la ejecución de la tarea. Los pacientes recibieron entre 10 y 20 horas de entrenamiento individualizado durante un período de 5 a 9 semanas completando las tres fases. Se evaluaron antes y después del entrenamiento con las pruebas sensibles a daño frontal y sistema ejecutivo: En el WCST se tuvo en cuenta las categorías y perseverancias, en el TTT número de piezas y complejidad de la calificación, y los errores en el Mazes. Los pacientes se monitorearon a través de la observación informal para evaluar la aplicación del entrenamiento en situaciones de la vida diaria.

Cinco de los seis pacientes mostraron una marcada reducción de los errores como resultado del entrenamiento instruccional inicial. La falla de uno de los pacientes para

beneficiarse del entrenamiento parecía estar relacionado con la presencia concomitante de déficit en la capacidad de aprendizaje y memoria. Adicionalmente la observación comportamental en algunos pacientes mostró una reducción en los errores, y se acompañó de la reducción de varios comportamientos desinhibitorios. Esto demuestra que el entrenamiento en la tarea no se limitó al aprendizaje específico de la tarea, sino que se extendió a la conducta diaria del paciente. Cuatro pacientes continuaron en el proceso y se les incluyó en el tratamiento de automonitoreo, una observación y registro de su comportamiento en la vida diaria. Dos de los pacientes a quienes se les dio instrucción en la potenciación de la aplicación de la autoinstrucción demostraron un incremento espontáneo en el uso en situaciones no entrenadas. En contraste, los otros dos pacientes a los que no se les dio el entrenamiento adicional fueron menos efectivos en la aplicación del entrenamiento a la vida diaria. Estos resultados sugieren que la regulación del comportamiento puede ser realizada cuando el paciente hace consciente la aplicación potencial del procedimiento de autoinstrucción e incrementa la responsabilidad del uso en las situaciones nuevas.

El *paradigma de automonitoreo en el reconocimiento del error y utilización del error* se utilizó para el paciente que no respondió al entrenamiento instruccional, ya que continuó cometiendo los mismos errores (lo que planteaba la existencia de una relación entre las alteraciones ejecutivas y las alteraciones mnésicas). Se implementó un automonitoreo en el cual el paciente se interrumpía inmediatamente durante la ejecución cuando cometía un error, su atención se dirigía hacia el error y se le pedía que hiciera un registro de sus errores y que compararan sistemáticamente sus respuestas con un registro previo de entrenamiento en el que se identificaban los errores prioritarios.

Este procedimiento asume que el prerrequisito inicial de esta fase es remediar los déficit en el automonitoreo y es una provisión adecuada para la retroalimentación

externa. En este paciente, el sistema de automonitoreo estructurado fue efectivo para mejorar la ejecución en la Torre de Londres, sin embargo, al retirar la estrategia de automonitoreo regresaba al promedio de errores de la línea de base. Se implementó un programa de reinstrucción verbal en pacientes con conductas de desinhibición y conductas sociales inadecuadas encontrando que si la reinstrucción es dada en el momento en que aparece la conducta desadaptativa los pacientes tienden a decrecer en la aparición de ellas una vez se da la retroalimentación y gradualmente los pacientes son capaces de ir resolviendo correctamente este tipo de situaciones (Cicerone y Giacino, 1975).

Luria y Tsvetkova (1981) habiendo estudiado y caracterizado cada uno de las alteraciones que se presentan para la solución de problemas en pacientes con lesión cerebral frontal en las diferentes regiones anatómicas de la corteza, proponen como estrategia de intervención el *reaprendizaje* que debe tener como meta no tanto la programación de los métodos de operaciones intelectuales como la programación del comportamiento del paciente. Esto debe garantizarse con procedimientos racionales para restablecer la base de la orientación de la acción perturbada facilitando al paciente el análisis preliminar del enunciado, inhibir respuestas incontroladas por las que intentan adivinar la solución o la operaciones de carácter estereotipado, y permitirle controlar el desarrollo de su propia actividad intelectual.

Los análisis han demostrado que los pacientes no siempre presentan un cuadro idéntico de los trastornos en la actividad intelectual, por eso para los distintos autores los procedimientos o programas de aprendizaje para este grupo de pacientes son diferentes entre si. en la medida en que reflejan las diferentes variantes del "síndrome frontal".

El reaprendizaje en los pacientes con síndrome fronto basal, en los que predomina la insuficiencia de control, el objetivo fundamental es concentrar su atención sobre las necesidades de analizar el enunciado y, por ende, detener las respuestas inadecuadas que aparecen de manera incontrolada. Para lograr este objetivo, se le indicó a una paciente que leyera atentamente el enunciado concentrando la atención sobre los diferentes elementos y sus relaciones, después se le propuso que leyera el enunciado por partes después del experimentador. Se le llamó varias veces la atención sobre la pregunta final del problema, después se le pidió exponer oralmente el plan de solución del problema o esquema de relaciones lógicas incluidas en el problema. Únicamente se le permitió pasar a la paciente a la resolución del problema después de haber hecho este trabajo de análisis. La experiencia demostró que en estas condiciones, la paciente resolvía sin dificultad los problemas aritméticos que se le presentaran.

Los pacientes con síndrome postero-frontal que presentan predominio de la inercia, nunca intentan resolver un problema propuesto y es preciso someterles a una excitación externa para que efectúe las operaciones exigidas. El objetivo en estos casos es la estimulación de la dinámica inhibida. Para provocar el ciclo adecuado de operaciones intelectuales consecutivas, es necesario recurrir a una estimulación repetida, complementaria, oral (y posteriormente escrita) que suscite la ejecución consecuente de la serie de operaciones necesarias. Con esta regulación externa de la actividad intelectual se logra corregir las dificultades que presentan en la resolución de problemas.

Para el reaprendizaje en pacientes con lesiones masivas de los lóbulos frontales y alteraciones del sistema selectivo de asociaciones, es preciso restablecer no sólo la sucesión de las operaciones necesaria para la resolución de problemas, sino, además, las formas concretas de análisis y resolución del problema. Es natural que en estas condiciones, el proceso de reaprendizaje se desarrolle con mayor dificultad y que con frecuencia no se logra obtener el resultado deseado. En este caso se enseña al paciente a captar en el enunciado el sistema fundamental de relaciones, se le enseña

a anotar en forma sistemática el enunciado, despejando las relaciones existentes entre los distintos elementos, y a subrayar los datos incluidos en este sistema sobre los que se trata de concentrar especialmente la atención del paciente. Se trazan, además, los esquemas correspondientes a las relaciones lógicas de base. Entonces, y sólo entonces, se pide al paciente, con ayuda del esquema del problema que repita el contenido y despeje las relaciones fundamentales. Todo se desarrolla con el apoyo constante del experimentador que estimulaba la actividad del paciente. Esta ayuda, no obstante resultó ser a menudo insuficiente, y el experimentador tiene que explicarle entonces la relaciones que unen los distintos elementos del problema valiéndose de objetos reales, es decir, haciendo que el contenido del problema sea lo más concreto posible. El experimentador sugiere directamente sus respuestas, lo que, aparentemente, habría tenido que permitir al paciente despejar todo el sistema de relaciones existentes en el enunciado y dar un carácter selectivo a la continuación del proceso

En este paciente no se logró enseñar un procedimiento general de solución, ni un procedimiento general de razonamiento que le permitiera resolver problemas del mismo tipo. No era capaz de transferir el procedimiento que acababa de asimilar a la resolución de problemas del mismo género y la enseñanza en este caso tenía más que ver con la memoria que con la reflexión. El aprendizaje del paciente no dio resultado.

En este estudio, los procedimientos adquiridos durante el aprendizajes no se transformaron en ninguno de los casos. en estrategia personal de comportamiento y su actividad continuó necesitando una regulación complementaria exterior, por parte del experimentador o el ambiente social del paciente. Por esta razón concluyen los autores que el aprendizaje en estos pacientes no da lugar a la creación de sistemas de autorregulación, basta con suprimir el recurso del programa exterior para provocar de nuevo la desintegración de la actividad intelectual alterada.

Todos estos intentos de intervención en los pacientes frontales imponen un reto en los programas de rehabilitación porque se implementen en el futuro en el manejo del sistema de alteraciones que se produce como consecuencia de las lesiones en la región anterior del cerebro.

Los programas de intervención que existen a la fecha están orientados al reaprendizaje de una función, el contexto en el que se habilita esta orientado a situaciones específicas de consultorio o ambiente terapéutico y el paciente limita su posibilidad de reaprendizaje a esta situación que en la mayoría de las veces no logra generalizar, nuevamente estos estudios reafirman la necesidad de hacer una modificación en las estrategias de intervención, que obviamente están derivadas de un buen diagnóstico que necesariamente requiere incluir dentro de la situación el ambiente natural y las situaciones en el que se desenvuelve el paciente ya que la situación de consultorio modifica el ambiente real, controlando las variables y dirigiendo la conducta del paciente, situación que no es normal en la vida diaria.

Cobra vigencia el realizar estudios que permitan hacer un análisis de la ejecución en las pruebas y poder compararlas con la capacidad de desempeño que tiene los pacientes en sus actividades diarias. Es por esta razón que la presente investigación tiene como objetivo analizar la ejecución en las pruebas neuropsicológicas y compararlas con el desempeño que los pacientes tienen en una escala de actividades de la vida diaria para la cual la información será proporcionada por el familiar del paciente se busca analizar si los hallazgos en las pruebas neuropsicológicas tradicionales son lo suficientemente importantes como para afectar la capacidad del desempeño en la vida diaria y además con el despliegue de la actividad poder formular estrategias de intervención para estos pacientes.

6 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Planteamiento del problema

Se piensa que en las primeras etapas del proceso de recuperación, los patrones de las funciones deterioradas y de las que se conservan están relacionadas directa o indirectamente con la capacidad ocupacional posterior del paciente. Los pacientes con lesión frontal presentan alteraciones comportamentales importantes que se han estudiado para caracterizar los cambios que se producen en cada una de las funciones cerebrales superiores en las que intervienen estas áreas. sin embargo, el poder establecer un pronóstico de la capacidad ocupacional de estos pacientes teniendo en cuenta el desempeño en las pruebas neuropsicológica sigue siendo un problema sin resolver. existen variables individuales que se escapan al proceso de valoración y que interfieren para que estos pacientes logren, a pesar de una excelente ejecución en las pruebas, recuperar la actividad ocupacional previa.

El objetivo principal del presente estudio fue analizar el desempeño de pacientes con lesión forntal en las pruebas neuropsicológicas tradicionales y compararlo con una escala de actividades de la vida diaria (AVD); con el fin de derivar estrategias de evaluación y rehabilitación para este tipo de pacientes. Como objetivos secundarios se plantearon: primero. analizar si las variables demográficas como el sexo edad y nivel de escolaridad son determinantes en la ejecución de las pruebas segundo, describir en cuales pruebas neuropsicológicas los pacientes presentan mala ejecución, tercero. determinar las alteraciones que se producen en el sistema ejecutivo como consecuencia del daño frontal; cuarto describir según la escala de actividades de la vida diaria el grado de alteración funcional que presenta los pacientes, quinto. elaborar una propuesta de intervención a partir de los hallazgos del estudio.

6.2 Método

6.2.1 Población

Pacientes con lesión vascular, traumática ó tumoral cerebral frontal unilateral, del servicio de Neurología y Neurocirugía del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía INNN y la Clínica 25 del IMSS.

6.2.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 14 pacientes, se incluyeron todos los sujetos con demostración estructural de daño primario y único vascular ó traumática tumoral frontal, evidenciada por medio de Tomografía Axial Computarizada (TAC) o Resonancia Magnética Nuclear (RMN), que ingresaron entre Abril y Noviembre de 1998 al Servicio de Consulta Externa de Neurocirugía y Neurología del Centro Médico Nacional 20 Noviembre, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y la Clínica 25 del IMSS, cuyo rango de edad osciló entre los 20 y los 60 años diestros, con escolaridad mínima de primaria completa, sin antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos.

6.2.3 Tipo de Investigación

Es una investigación no experimental observacional, en el cual el investigador no manipula la variable independiente (lesión cerebral frontal), porque sus manifestaciones ya acontecieron o por ser intrínsecamente no manipuladas por lo tanto esta variable se asume pero no se manipula directamente. Esta búsqueda sistemática y empírica de las relaciones existentes entre variables (independientes y dependientes) se da a partir de la variación concomitante entre ellas (Kellinger, 1975)

6.2.4 Variables

- Variable Independiente (VI): Lesión cerebral frontal
- Variable Dependiente (VD): ejecución del paciente con lesión frontal en las pruebas neuropsicológicas. y la Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD)

6.2.4.1 Control de Variables

DEL SUJETO

Cual	Como	Porque
Edad	Sujetos entre los 20 y 60 años de edad	Los sujetos fuera de este rango pueden presentar inmadurez o deterioro.
Preferencia Manual	Tomando solamente sujetos diestros	Dadas las implicaciones de la asimetría interhemisférica
Nivel Educativo	Incluyendo sujetos con escolaridad mínima de primaria completa	Cualquier dificultad en la ejecución de las pruebas debe explicarse por deterioro cognoscitivo y no por ignorancia del sujeto
Localización de la lesión	Incluyendo solamente sujetos con lesión exclusivamente frontal.	Por las características clínicas que presentan estos sujetos.
Tiempo de Evolución	Desde que inician los síntomas hasta que es evaluado	Para lograr el mayor grado de estabilidad del cuadro
Entrenamiento de la investigadora	Recibiendo la preparación teórica y prácticas necesarias para la investigación	La inexperiencia por falta de conocimiento puede alterar la presentación e interpretación de las pruebas

DE LA SITUACION

Cual	Como	Porque
Instrucciones	Dando las mismas instrucciones a todos los sujetos y creando formatos de aplicacion específicos para cada prueba	La ejecucion en las pruebas puede verse alterada al dar diferentes instrucciones
Condiciones ambientales	Evaluando al sujeto en la habitación o consultorio de la institución	Es necesario que todos los sujetos realicen las tareas en condiciones ambientales similares y adecuadas

6.2.5 Diseño

El diseño es de grupo único en el que se hace una medición de la variable independiente.

Intrasujeto ya que se comparan las ejecuciones en las diferentes pruebas con el mismo sujeto.

6.2.6 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para identificar la variable independiente y controlar las demás (edad, escolaridad, lateralidad, etiología de la lesión, antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos) fueron:

A. Formato de Historia Clínica que comprende los siguientes aspectos: Datos de identificación del paciente, motivo de consulta, resumen de la enfermedad actual, antecedentes (personales, heredofamiliares y médicos), examen neurológico, reporte de estudios radiológicos, escanografía axial computarizada, Angiografía electroencefalograma (EEG), (TAC) y (RMN), reporte familiar, reporte de evaluación neuropsicológica y observaciones Ver Anexo 1

B Evaluación Neuropsicológica

Evaluación de Tamizaje: que incluye la aplicación del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, "Test de Barcelona" Abreviado (Peña-Casanova, 1990) como prueba de tamizaje para tener un muestreo general de las funciones psicológicas superiores, la prueba incluye: datos de identificación, orientación en tiempo, lugar y persona, atención y control mental, lenguaje, memoria verbal de textos, praxia coordinación visomotora, semejanzas y solución de problemas aritméticas. Ver tabla No.1.

<i>Instrumento</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Funciones que evalúa</i>	<i>Material</i>
Programa integrado de Exploración Neuropsicológica. "Test Barcelona " Versión Abreviada (Peña-Casanova, 1990)	Explorar las actividades mentales superiores	a) Orientación y control mental b) Lenguaje Oral c) Lectura d) Escritura e) Praxis gestual f) Praxis constructiva g) Gnosia visual h) Memoria verbal y visual i) Problemas Aritméticos j) Abstracción k) Cubos	1) Manual 2) Protocolo (hojas de respuesta que utiliza el examinador) 3) Libro de láminas (Anexo) 4) Objetos 5) Hojas del paciente 6) hoja resumen (gráfico para construir el perfil de puntuaciones) 7) lápiz, papel, cronómetro

Tabla No 1 Descripción de la Prueba de Muestreo

Protocolo para Evaluar Sistema Ejecutivo en Frontales

Wisconsin Card Sorting Test-WCST (Heaton, 1981), Stroop Test (Golden, 1978) Torre de Londres (Shallice, 1982), Prueba de Clasificación de Figuras Geométricas de Piaget. Ver Tabla No.2.

Escala de Actividades de la Vida Diaria para Pacientes con Lesión Frontal -AVD (Quijano, M.C. Heres, J Rodríguez. Y., 1998) Esta prueba fue diseñada con el fin de evaluar según el criterio de los familiares cual es la capacidad funcional del paciente

Para construir la prueba se tomo como referencia las escalas de vida diaria diseñadas para adultos y se identificaron las actividades fundamentales que pudieran estar alteradas en los pacientes con lesión frontal atendiendo a los hallazgos clínicos que más frecuentemente se describen en los pacientes con daño frontal. Una vez se escogieron los reactivos más representativos de la conducta frontal se hizo un despliegue de la actividad para cada una de las tareas(ej: cepillarse los dientes) Esto consistió en identificar dentro de una misma tareas cuales actividades correspondían a la fase de planeación, cuales a la de organización y por último a la verificación y con esto poder determinar en que paso de la actividad el paciente estaba teniendo las dificultades. Se escogieron instrumentales como es el (aseo personal, alimentación, control de medicamentos, desempeño laboral etc.) Una vez construido el instrumento fue revisado por tres clínicos y posteriormente se hizo una prueba piloto con cinco familiares de pacientes para ver como se estaba comportando el instrumento y si estaban siendo contempladas las actividades básicas fundamentales esto arrojó algunos cambios sobre todo en las actividades instrumentales en las que fue necesario incluir variaciones de la actividad para hombres y mujeres. Una vez hechas las modificaciones y pasada nuevamente la revisión de los clínicos se procedió a utilizar el instrumento como parte del estudio Ver Tabla No. 2. Anexo 1

<i>Instrumento</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Materiales</i>
Test de Tarjetas de Sorteo de Wisconsin. (WCST) (Berg, E.A.:1948 Heaton, R.:1981)	Evaluar la habilidad de razonamiento abstracto y la habilidad para el cambio de estrategia cognoscitivas en respuesta a un cambio en las contingencias ambientales	1)Manual 2) Cuatro cartas estímulo (1 triángulo rojo, 2 estrellas verdes; 3 cruces amarillas y 4 círculos azules) 3) Dos juegos de 64 cartas. 4) Hoja de registro
Torre de Londres (Shallice, 1982).	Evaluación de Sistema Ejecutivo (capacidad de planeación, organización y verificación de la conducta)	1) Manual 2)Base de madera con tres torres de diferente tamaño organizadas de mayor a menor, en sentido vertical en las cuales hay tres discos de colores (rojo, amarillo, verde). 3) Hoja de registro 4) Hoja registro de estrategias

Test de Colores y Palabras (Golden, Ch.J.,1975)	Evaluar la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información	1) Manual 2) Juego de tres láminas de palabras y colores 3) Hoja de registro 4) Hoja registro de estrategias
Test de Clasificación de Figuras Geométricas de Piaget.	Evaluar la estrategias de pensamiento que utiliza el sujeto en una tarea de clasificación	
Escala de Actividades de la Vida Diana (AVD) para Pacientes con Lesión Frontal (Quijano, Heres, Rodríguez,1998)	Determinar la capacidad funcional del paciente en actividades de la vida diaria.	Cuestionario

Tabla No. 2 Descripción del protocolo para pacientes con lesión Frontal.

Formato de Verificación¹ para cada una de las pruebas (Quijano M.C., Ruiz Sandra,1998). Estos formatos fueron construidos para registrar los pasos y la lógica utilizada por el paciente para resolver las diferentes pruebas, para posteriormente analizar en que parte del proceso del desarrollo de la actividad se estaban presentando problemas una vez se aplicaba la prueba se le pedía la paciente que verbalizara cual había sido su procedimiento para realizar la tarea Ver tabla No. 3; Anexo 2.

Instrumento	Objetivo	Materiales
Formato de Verificación para Solución de Problemas (Adaptado Ruiz S. y Quijano, 1998)	Registrar y verificar los pasos para la solución de problemas en: - Test de Tarjetas de Sorteo de Wisconsin, - Torre de Londres - Test de Palabras y Colores Stroop Test - Clasificación de figuras Geométricas Piaget.	- Tarjeta que contiene la consigna de cada uno de los test. - Formato de verificación

Tabla No. 3 Formatos de Verificación

¹ Se hace una sola descripción del Formato de Verificación para la Solución de Problemas (Test de tarjetas de sorteo de Wisconsin, Torre de Londres, Test de Colores y Palabras y Test de Clasificación de figuras geométricas) por contener las mismas características todos los instrumentos, variando solamente en la cantidad de ensayos según la tarea

6.3 Procedimiento

Una vez seleccionados los pacientes a través de los estudios radiológicos que confirman la lesión frontal y habiendo cumplido con las variables de la investigación, se llenó el formato de historia clínica, y se realizó la aplicación de la prueba de rastreo general de funciones cerebrales superiores Test Barcelona Abreviado, después se aplicó el protocolo de evaluación sensible a daño frontal que incluye WCST, Stroop, Torre de Londres y la Prueba de Clasificación de Figuras Geométricas de Piaget.

Posteriormente; para determinar la capacidad de desempeño del paciente en el hogar desde el momento en que se les hizo el diagnóstico de la lesión y tratar de determinar cual era la percepción que los familiares tenían acerca de los cambios observados en la conducta del paciente, se aplicó la Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD).

Durante la aplicación de cada una de las pruebas, se contó con indicaciones precisas para la aplicación siendo igual el proceso para todos los pacientes

Una vez recolectada la información y aplicadas las pruebas se procedió a la cuantificación de los datos realizando el análisis estadístico a través de los paquetes SPSS versión 8.0 y Epi-Info versión 6.0.²

6.4 Análisis Estadístico

Un primer análisis consistió en obtener frecuencias y porcentajes teniendo en cuenta las variables demográficas del estudio. Para la escolaridad y la edad se generaron dos categorías (escolaridad media y superior y para la edad jóvenes y

² Software de dominio público O M S & C D C

adultos) con el fin de agrupar los datos alrededor de estas variables. Se analizó la distribución de la escolaridad, el sexo, el diagnóstico neurológico y la topografía con respecto al sexo. Posteriormente se realizó el análisis estadístico descriptivo para todas las pruebas empleadas en el estudio incluyendo la prueba de tamizaje , Test Barcelona Abreviado, todas las pruebas fueron analizadas en relación al número de aciertos. Para determinar que tan buena o mala había sido la ejecución de los sujetos en cada una de las pruebas se realizó una categorización de los puntajes, considerando los puntajes T , estandarizados para cada prueba, se consideró que una ejecución que estuviera entre el 75 y 100% de aciertos sería una calificación excelente, es decir, que la prueba en su mayoría fue realizada con éxito (ver tabla No. 4); una vez creadas estas categorías (Excelente, buena, regular y mala) se estableció según las variables que media cada prueba cuales serían sus puntajes mínimos y máximos. En el caso de las pruebas que no cuentan con puntajes T , como es el test de clasificación e Piaget y la torre de Londres se determinó clínicamente el número de aciertos posibles para una ejecución excelente y se realizó el mismo proceso para encontrar los valores máximos y mínimos de cada una de las variables que se califican en las pruebas. Una vez creadas las categorías se determinó como había sido la ejecución de los pacientes para una de ellas

PRUEBAS	CATEGORÍAS	PUNTAJE DE ACIERTOS
Actividades de la Vida Diana,	1. Mala Ejecución	0-24%
Test de Barcelona	2. Regular Ejecución	25-49%
WCST, Torre de Londres	3. Buena Ejecución	50-74%
Stroop, Clasificación de Piaget	4. Excelente Ejecución	75-100%

Tabla No. 4 Categorías para todas las pruebas

Para la estimación y comparación de las medias entre las variables demográficas y las ejecución tanto de la escala de actividades de la vida diaria (AVD) como para la ejecución en el protocolo de frontales se utilizó la U de Mann-Whitney. Finalmente, para determinar la correlación entre las pruebas neuropsicológicas y la AVD se utilizó el coeficiente de correlación de Sperman. Se trabajó con un nivel de confianza del 95%.

Para el análisis de la prueba de tamizaje Test Barcelona Abreviado se analizaron solamente las puntuaciones de las escalas que evalúan funciones frontales y que se encontraron alteradas como fue: la escalas de dígitos directos e inversos, series en progresión y regresión y se incluyeron como tareas de atención. Los problemas aritméticos, semejanzas, clave de números y cubos como tareas de funciones ejecutivas; la memoria se valoró por la tarea de memoria de textos, con la suma de estas escalas que se agruparon por función se determinó un puntuación total para la ejecución en la prueba del Barcelona. Según esta conversión y los puntajes máximos posibles según la prueba para cada función un puntaje en el Test Barcelona con solo las escalas de Atención, memoria y funciones ejecutivas esta entre 124 y 165 puntos. Las escalas restantes de la pruebas no fueron tenidas en cuenta para el análisis porque no tenían relación con el proceso estudiado y además para todos los sujetos la ejecución estuvo dentro de los límites normales

Para calcular el rendimiento total obtenido en la Torre de Londres se determinó por criterio clínico que la suma de la puntuación totales de los ensayos y movimientos realizados serían el parámetro para la medición de la ejecución en la prueba y de acuerdo a los porcentajes se establecieron las categorías.

En la aplicación del Test de Clasificación de Piaget se determinó como puntuación total la suma del número de grupos máximo correctos realizados por los pacientes en cada uno de los ensayos

En la aplicación del WCST se tiene en cuenta todos las puntuaciones obtenidos según la prueba estandarizada y se considera como puntuación total la suma de las respuestas correctas y las categorías completadas teniendo en cuenta los valores T estandarizados por la prueba.

En la aplicación del Stroop se considera como puntuación Total el número de palabras correctas para las tres cartas.

Para determinar como habían sido la ejecución de los pacientes en el protocolo para frontales se hizo una sumatorias de los puntuaciones totales en cada una de las pruebas.

Los puntajes obtenidos en la Escala (AVD) fueron categorizados de acuerdo a los criterios ya mencionados (ver tabla No 4) determinando categorías de alteración normal, leve, moderado y severo. Para determinar la capacidad de planeación, organización y verificación que tenían los pacientes para cada una de las actividades se agruparon las preguntas que evaluaban estos aspectos, estos resultados también se incluyen la tabla

Los resultados incluyen una descripción de las variables sociodemográficas, los resultados obtenidos por los sujetos en las pruebas neuropsicológicas resultados de la ejecución en la Escala de Actividades de la Vida Diania (AVD), una descripción de la relación entre los resultados de las pruebas neuropsicológicas y la AVD, finalmente se hizo un descripción cualitativo de la ejecución de los pacientes en las pruebas destacando los hallazgos más significativos del estudio

7. RESULTADOS

7.1. Datos Demográficos

Se estudió un total de 14 pacientes (50% hombres y 50% mujeres), 64% presentaron lesión frontal izquierda y 35% lesión frontal derecha, 21% con Trauma craneoencefálico (TCE), 14% con Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) y 64% con neoplasias. La media para la edad fue de 45 años con una DS.= 11 (rango 24-60 años), para la escolaridad la media fue de 11 años ; DS= 4.09 (rango 6-18 años). Todos los pacientes fueron diestros y tenían menos de un año de evolución con el padecimiento.

Para el análisis de los datos de la edad y la escolaridad se hicieron dos categorías: de 24-46 años "jóvenes" y los de 47- 59 años "Adultos", para la escolaridad: 6 y 11 años educación "media" y entre 12-18 años educación "superior". El 43% de la población fueron jóvenes, mientras que el 57% fueron Adultos. El 29% de los hombres tenían educación media y el 57% de las mujeres, el 71% de los hombres y el 43% de las mujeres contaban con una educación superior.

Según el Dx. Neurológico se encontró que el 14% de los hombres y 28% de las mujeres presentaba TCE. El 28% de los hombres presentó ECV, no hubo mujeres con esta patología. El 57% de los hombres y el 71% de las mujeres tenían neoplasias. Para el 71% de los hombres y el 57% de las mujeres presentaron la lesión izquierda. Ver tabla No. 5

Variables	Valores	Hombres		Mujeres		Totales	
		n	%	n	%	n	%
Grupo de Edad	Jóvenes	3	42	3	42	6	43
	Adultos	4	57	4	57	8	57
Escolaridad	Media	2	29	4	57	6	43
	Superior	5	71	3	43	7	57
Dx. Neurológico	TCE	1	14	2	28	3	21
	ECV	2	28			2	14
	Neoplasia	4	57	5	71	9	64
Topografía	H. Izquierdo	5	71	4	57	9	64
	H. Derecho	2	28	3	42	5	35

Tabla No. 5 Descripción de Datos Demográficos y Característica de la Población Estudiada, ECV Enfermedad Cerebro Vascular, TCE Trauma Craneoencéfalico.

7.2 Resultados en las Pruebas Neuropsicológicas.

En la tabla No. 6 se observa que en la prueba de Barcelona abreviado los pacientes obtuvieron un puntaje promedio de 100/165 ; DS=24. Para la prueba de la Torre de Londres los paciente obtuvieron una media de 35.35. DS=24 Para la prueba de Piaget los pacientes obtuvieron una media de 13.85 DS=6.67. En la prueba del WCST el puntaje total fue de 59, DS=32; en la prueba del Stroop test obtuvieron una media de 159, DS=47.77. En el puntaje total de las pruebas neuropsicológicas del protocolo de frontales, los pacientes obtuvieron una media de 9.86; DS=1.56 la tabla muestra los puntajes obtenidos por los pacientes comparados con un los puntajes normales esperados para una ejecución normal

Pruebas Neuropsicológicas	Media	DS	Medias Normales	
			Mínimo	Máximo
Test Barcelona	100.07	23.88	124	165
Total Torre Londres	35.35	12.59	2	16
Piaget	13.85	6.67	1	9
WCST	59.50	32.14	73	96
Stroop Test	158.78	47.77	276	365
Protocolo Frontales	9.85	1.56	13	16

Tabla No 6 Puntaje de aciertos en la ejecución en las Pruebas Neuropsicológicas, en la escala de la torre de Londres y el Piaget al escala se invierte y es mejor el puntaje entre menos aciertos se logran WCST Wisconsin Card Sorting Test

Pruebas	Variable	Categorías	Medias	U -Mann Whitney	P (2 Colas)
ESCALA DE AVD	Género	Mujeres	8.21	19.50	.509
		Hombres	6.79		
	Edad	Jóvenes	8.08	20.50	.662
		Adultos	7.06		
	Escolaridad	Media	6.67	19.0	.505
		Superior	8.13		
	Topografía	Izquierdo	7.72	20.50	.783
		Derecho	7.10		
	Lesión	Neoplasia	6.89	1.00	.059 *
		ECV	2.00		
PROTOCOLO DE FRONTALES	Genero	Mujeres	10.57	3.00	.006 *
		Hombres	4.43		
	Edad	Jóvenes	7.85	23.50	.948
		Adultos	7.44		
	Escolaridad	Media	8.92	15.50	.272
		Superior	6.44		
	Topografía	Izquierdo	7.67	21.00	.841
		Derecho	7.20		
	Lesión	Neoplasia	3.30	2.00	.564
		ECV	2.50		

Tabla No. 14 Distribución de la Población de acuerdo a la ejecución en Protocolo Frontal y Escala de AVD
*Correlacion significativa p≤ .05(2 colas).

Como se observa en la tabla No. 14 no existen diferencias entre las variables y sus categorías, pero la única significativas en la ejecución de la Escala de AVD se encontró para el grupo de pacientes con neoplasia y ECV siendo mejor los resultados para los pacientes con neoplasia ($p < .059$), en cuanto a la ejecución en el protocolo de frontales se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, obteniendo mejores ejecuciones las mujeres ($p < .006$).

7.2.1 Prueba de Barcelona Abreviado

Al analizar los hallazgos del puntaje total de la prueba Barcelona Abreviada; el 14.3% de los pacientes tuvieron una ejecución excelente, el 64% tuvieron una buena ejecución, el 14% regular y 7% una mala ejecución, se observó que en las subescalas que valoran atención el 85% de los pacientes tuvo una buena ejecución, en las subescalas que valoran funciones ejecutivas el rendimiento fue excelente en el 78.6% de los casos, con respecto a la ejecución en las pruebas de memoria de textos solo un 7.1% tuvo una ejecución regular. Ver tabla No. 7

Variables	Mala Ejecución		Ejecución Regular		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Barcelona	1	7.1	2	14.3	9	64.3	2	14.3
Atención	-	-	1	7.1	12	85.7	1	7.1
Funciones Ejecutivas	-	-	-	-	3	21.4	11	78.6
Memoria Texto.	-	-	1	7.1	6	14.3	7	78.6

Tabla No.7 Ejecución en la Prueba de Barcelona Abreviada

7.2.2 Prueba de la Torre de Londres

Cuando se observa el rendimiento total para la Torre de Londres se observa que el 85% de los casos mostró una mala ejecución . el 14% mostró una ejecución regular. En el 85.7% de los casos se observó que se requirió de un número mayor de movimientos para completar la tarea. Mientras el 7% logró el número de ensayos requeridos. El 57% de los casos cometió el número de errores permitidos para lograr una ejecución excelente en la prueba . Se encontró que los paciente no presentaron perseveraciones en el 100% de los casos. Ver tabla No.8

Variables	Ejecución Mala		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Torre Londres	12	85.7	2	14.3	-	-	-	-
Movimientos	12	85.7	1	7.1	1	7.1	-	-
Ensayos	1	7.1	1	7.1	11	78.6	1	7.1
Errores Permitidos	-	-	1	7.1	5	35.7	8	57.1
Persevera Permitidas	-	-	-	-	-	-	14	100

Tabla No. 8 Descripción de la ejecución en el test de la Torre de Londres por el número de aciertos

7.2.3 Prueba de Clasificación de Piaget

En la ejecución total de la prueba de Clasificación Piaget se observó que el 7% de los pacientes tuvo una buena ejecución, el 21% regular y el 71.4% tuvo una puntuación mala. La ejecución muestra que para 50% los casos se logró una excelente clasificación por tamaño, el 78% de los casos logró una excelente clasificación por color y el 64.3% logró excelente clasificación por forma. Ver tabla No. 9

Variables	Ejecución Mala		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Piaget	10	71.4	3	21.4	1	7.1	-	-
Clasificación por Tamaño	7	50	-	-	-	-	7	50
Clasificación por Color	-	-	-	-	3	21.4	11	78.6
Clasificación por Forma	-	-	-	-	5	35.7	9	64.3

Tabla No.9 Descripción de la ejecución en el test de Clasificación de Piaget por el número de aciertos

7.2.4 Prueba de Wiscosin Card Sorting Test

En la puntuación total del WCST el 50% de los casos obtuvo una ejecución excelente, el 7.1% tuvo una buena ejecución, 28% regular y el 14% mala. Según el número de respuestas correctas el 42.9% tiene una puntuación excelente. el 14.3% buena, el 28.6% regular y el 14.3% mala. El nivel conceptual fue malo en el 50% de los casos. En cuanto al logro de categorías, el 100% tuvo una ejecución excelente. En las respuestas perseverativas 28.6% de los pacientes presentaron perseveraciones clasificándose dentro de un buen nivel de ejecución. El 57% de los casos presentaron errores perseverativos. El 92.9% de los casos demostró una mala ejecución para lograr completar la primera categoría. El 14.3% de los casos presentaron fallas atencionales. En el 100% de los casos no hubo aprendizaje de la tarea. Ver tabla No. 10.

Variables	Ejecución Mala		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Total WCST	2	14.3	4	28.6	1	7.1	7	50
Correctas	2	14.3	4	28.6	2	14.3	6	42.9
N. Conceptual	7	50	-	-	6	42.9	1	7.1
Categorías	-	-	-	-	-	-	14	100
R. Persevera	-	-	-	-	4	28.6	10	71.4
E. Persevera	8	57.1	5	35.7	1	7.1	-	-
1º. Categoría	13	92.9	1	7.1	2	14.3	-	-
F. Atencionales	-	-	1	7.1	1	7.1	10	71.4
% Aprendizaje	14	100	-	-	-	-	-	-

Tabla No 10 Descripción de la ejecución en el Wisconsin Card Sorting Test por el número de aciertos WCST Wisconsin Card Sorting Test Correctas, número de respuestas correctas; N Conceptual nivel conceptual; R. Perseverativas Respuestas perseverativas; E Perseverativos: errores Perseverativos; F Atencionales: Faltas atencionales; % de Aprendizaje porcentaje de Aprendizaje.

7.2.5. Prueba de Stroop

En la calificación total general del Stroop el 14% los pacientes tuvo una mala ejecución. El 85.8% tuvo una ejecución entre buena y regular. En cuanto al total de palabras leídas en la carta A el 100% de los casos presentó una mala ejecución, para la carta B el 92.9%, para la carta C el 70.5% obtuvo ejecución mala y regular. 11 sujetos (78.6%) presentaron errores de interferencia. Ver tabla No 11

Variables	Ejecución Mala		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	N	%	n	%	N	%	n	%
Stroop	2	14.3	6	42.9	6	42.9	-	-
Carta A	14	100	-	-	-	-	-	-
Carta B	13	92.9	1	7.1	-	-	-	-
Carta C	5	35.7	5	35.7	4	28.6	-	-
Interferencia	1	7.1	2	14.3	-	-	11	78.6

Tabla No.11 Descripción de la ejecución en Stroop Test el por el número de aciertos

Al sumar los totales de todas las pruebas se obtuvo el puntaje de la ejecución en el protocolo de frontales, lo cual nos indica la ejecución general de las pruebas neuropsicológicas; resultando que para 2 pacientes (14%) la ejecución fue mala, para 7 (50%) la ejecución fue regular y para 5 (35.7%) la ejecución fue buena

7.2.6 Escala de Actividades de la Vida Diaria

En la tabla No.12 se observan los puntajes promedio de la Escala de Actividades de la Vida Diaria (AVD) los pacientes obtuvieron un puntaje promedio de 218 (DS=29.35) en la ejecución general. En la subescala de cambios en comportamiento la media fue 14 (DS=1.57), en la de cambios en el afecto la media fue 23 (DS=2.32), en la subescala de autocuidado la media fue 113 (DS=9.8), en la independencia la media fue de 23 (DS=3.5), y la de valoración de actividades instrumentales obtuvieron una media de 50 (DS= 20.6), para las preguntas que valoran la planeación se encontró una media de 50 (DS=9.7), para las preguntas que valoran capacidad de organización la media fue 47.7 (DS=5.35), y las que evalúan la verificación la media fue de 42 (DS=7.5).

Variables	X	DS	Rangos Normales	
			Mínimo	Máximo
Total AVD	218	29.3	195	260
Cambios Comportamiento	14	1.5	13	16
Afecto	23	2.32	20	26
Autocuidado	113	9.8	90	120
Independencia	23	3.5	22	28
Actividades Instrumentales	50	20.6	59	78
Planeación	50	9.7	45	60
Organización	47	5.3	42	56
Verificación	42	7.5	41	54

Tabla No 12 Puntaje de Aciertos en la Ejecucion en la Escala de Actividades de la Vida Diaria, AVD Actividades de la Vida Diaria

La ejecución total en la escala fue excelente para el 71.4% de los casos y para el 28.6% fue buena. 13 pacientes (92.9%) no presentaron cambios de comportamiento, su rendimiento fue excelente en esta subescala. En la subescala que valora el afecto 100% tuvo una ejecución excelente. En las que valoran el autocuidado el rendimiento fue excelente para el 92% de los casos. En la subescala que valora la independencia el 78% obtuvo una ejecución regular y el 21% buena.

El 14.3% de los pacientes presentaron una ejecución regular en la subescala que valora actividades instrumentales (aseo, alimentación, toma de medicamentos, etc), el 21.4% tuvo una buena ejecución y el 64% una ejecución excelente. En cuanto a las subescalas que valora la capacidad de planeación en el 21.4% de los casos se obtuvo una ejecución buena, en los restantes la ejecución fue excelente. Para la subescala de organización el 92% la ejecución fue excelente. En las subescalas que miden verificación el 64% de los pacientes tuvo una ejecución excelente. Ver tabla No. 13

Variables	Ejecución Mala		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Total AVD	-	-	-	-	4	28.6	10	71.4
Cambios Comportamiento	-	-	-	-	1	7.1	13	92.9
Afecto	-	-	-	-	-	-	14	100
Autocuidado	-	-	-	-	1	7.1	13	92.9
Independencia	-	-	11	78.6	3	21.4	-	-
Act. Instrumentales	-	-	2	14.3	3	21.4	9	64.3
Planeación	-	-	-	-	3	21.4	11	78.6
Organización	-	-	-	-	1	7.1	13	92.9
Verificación	-	-	-	-	5	35.7	9	64.3

Tabla No 13. Ejecución en la Escala de Actividades de la Vida Diaria.

7.3 Distribución de la población en relación a la ejecución en las Pruebas Neuropsicológicas y Escala de AVD

Con el fin de determinar si habían diferencias significativas entre la ejecución global en las pruebas (protocolo frontales) y la escala de AVD en comparación con las variables demográficas: edad, género, escolaridad, localización de la lesión y tipo de la lesión se realizó un análisis de varianza.

7.4 Comparación entre las ejecuciones en de Escala de Actividades de la Vida Diaria y las Pruebas Neuropsicológicas

La tabla No. 15 muestra la distribución de los sujetos teniendo en cuenta la ejecución tanto en la escala de AVD en las actividades que miden planeación, organización, verificación y se compara con las variables específicas de las pruebas neuropsicológicas que miden estos mismos aspectos. Mostrando que mientras en las tareas de planeación para la escala de AVD se obtuvieron ejecuciones buenas y excelentes en las variables de las pruebas neuropsicológicas se obtienen ejecuciones malas y regulares, es decir menos del 25% de aciertos. Para las tareas de organización en la escala de AVD las ejecuciones son buenas y excelentes mientras que para las pruebas neuropsicológicas las ejecuciones tienden a ser malas y regulares. En la tareas de verificación tanto en la escala de AVD como en las pruebas neuropsicológicas las ejecuciones son buenas y excelentes.

7.5 Relación entre la Escala de Actividades de la Vida Diaria y el Protocolo para Frontales

En la tabla No.16 se muestran las correlaciones para las diferentes pruebas, observándose que hay una alta correlación entre la ejecución en las pruebas de Piaget y la ejecución total de las pruebas frontales ($r^2 = .574$ $p \leq 0.5$). es decir que en la medida que se tiene una buena ejecución en la clasificación de Piaget el puntaje total en la ejecución de las pruebas sensibles a daño frontal mejora. lo mismo ocurre con el Stroop con una $r^2 = .553$ $p \leq .05$, y con el WCST con un $r = .821$ $p \leq .01$. Existe una fuerte correlación entre la ejecución del Piaget y el WCST. en la medida que la puntuación del Piaget aumenta, también aumenta la puntuación en el WCST con $r^2 = .723$ $p \leq .01$. Al comparar las ejecuciones con la Escala de AVD ninguno de los hallazgos fue significativo.

ESCALA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA		PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS												
Variables	Buena Ejecución		Excelente Ejecución		Variables		Mala Ejecución		Regular Ejecución		Buena Ejecución		Excelente Ejecución	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PLANEACIÓN	3	21.4	11	78.6	Movimientos Torre		12	85.7	2	14.3	-	-	-	-
					Ensayos Torre		1	7.1	1	7.1	-	-	-	-
					Correctas WCST		2	14.3	4	28.6	2	14.3	6	42.9
ORGANIZACIÓN	1	7.1	13	92.9	Fallas Atencionales WCST		-	-	1	7.1	1	7.1	10	7.4
					Aprendizaje WCST		14	100	-	-	-	-	-	-
VERIFICACIÓN					Grupos Piaget		10	71.4	4	39.6	-	-	-	-
	5	35.7	9	64.3	Correctas WCST		2	14.3	4	28.6	2	14.3	6	42.9
					Categorías		-	-	-	-	-	-	14	100

Tabla No 15 Comparación entre la escala de actividades de la vida Diaria y las pruebas neuropsicológicas WCST Wisconsin Card Sorting Test

Variables	Piaget	WCST	Protocolo Frontales
AVD	.254	1.54	.3488
Stroop Test	.276	.427	.553*
Piaget	1.000	.723**	.574*
WCST	.723**	1.000	.821**
Protocolo Frontal	.574*	.821**	1.00

Tabla No 16 Coeficiente de Correlación de Spearman entre los puntajes totales de las pruebas neuropsicológicas y la Escala de AVD *Correlación significativa p<.01 (2 colas) , **Correlación significativa p<.05(2 colas) , AVD Escala de Actividades de la Vida Diaria , WCST Wisconsin Card Sorting Test

Se buscó determinar si existía alguna correlación entre la subescala de planeación, organización, verificación de la escala de AVD y los puntajes obtenidos en general de las pruebas neuropsicológicas, encontrando que solo se da una alta correlación entre las subescalas de AVD y no con las pruebas utilizadas para el protocolo de frontales: como se observa en la tabla No. 17

Variables	Planeación AVD	Organización AVD	Verificación AVD	Torre Londres	Stroop Test	Praget	WCST
Planeación AVD	1.00	.935**	.937**	-1.46	.491	.180	193
Organización AVD	.935**	1.00	.929**	.241	3.61	1.44	0.83
Verificación AVD	.937**	.929**	1.00	-.258	.406	.139	.116

Tabla No. 17 Coeficiente de Correlación de Spearman entre las subescalas de planeación AVD y los puntajes totales de las pruebas neuropsicológicas *Correlacion significativa $p \leq .01$ (2 colas), **Correlacion significativa $p \leq .05$ (2 colas), AVD Escala de Actividades de la Vida Diaria, WCST Wisconsin Card Sorting Test

Para determinar si existía alguna correlación entre la subescalas de planeación de AVD se compararon los resultados obtenidos con las pruebas neuropsicológicas (Torre de Londres y WCST) que fueran más representativos de la valoración de estos tres aspecto

Como lo muestra la tabla No.18 se encontró una estrecha correlación entre los movimientos que se realizan para completar la tarea de la torre de Londres y el número de ensayos con $r = .658$; $p \leq .05$, igualmente se encontró una estrecha correlación entre las categorías completadas en el WCST y la puntuación en las respuestas correctas obtenidas en la prueba con una $r = .793$; $p \leq .01$.

Variabes	Mvts Torre	Ensayos Torre	Categorías WCST
Planeación AVD	-1.54	-.065	.344
Movimientos Torre	1.000	.658*	.301
Ensayos Torre	.658*	1.00	.205
Correctas WCST	.406	.118	.793**

Tabla No. 18 Coeficiente de Correlación de Sperman entre la subescala de planeacion de AVD y las subescalas mas representativas de esta funcion en las pruebas neuropsicologicas *Correlacion significativa p≤ 01 (2 colas), **Correlación significativa p≤ 05(2 colas) , AVD Escala de Actividades de la Vida Diaria , WCST Wisconsin Card Sorting Test

La tarea de organización evaluadas mediante AVD fueron comparadas con las subescalas de las pruebas neuropsicológicas (tabla No. 19). no se obtuvo ninguna correlación significativa.

Variabes	Organización AVD	Fallas Atención WCST	Aprendizaje WCST	Grupos Piaget
Organización AVD	1.00	.003	-.440	.144
Fallas Aten. WCST	.527	1.00	.035	.420
Aprendizaje WCST	-.040	.035	1.00	.202
Grupos Piaget	.144	.420	.202	1.00

Tabla No 19 Coeficiente de Correlacion de Sperman entre la subescala de organizacion de AVD y las subescalas mas representativas de esta función en las pruebas neuropsicologicas *Correlacion significativa p≤ 01 (2 colas), **Correlación significativa p≤.05(2 colas) , AVD Escala de Actividades de la Vida Diaria , WCST Wisconsin Card Sorting Test

La tarea de verificación evaluadas mediante AVD fueron comparadas con las subescalas del WCST como lo muestra la tabla No 20. No se encontró ninguna correlación significativa, solo la correlación es significativa para subescalas de la misma prueba como son el número de respuestas correctas y las categorías completadas.

Variables	Verificación AVD	Correctas WCST	Categorías WCST
Verificación AVD	1.00	.116	.287
Correctas WCST	.116	1.00	.793**
Categorías WCST	.287	.793**	1.00

Tabla No. 20 Coeficiente de Correlación de Spearman entre la subescala de verificación de AVD y las subescalas más representativas de esta función en las pruebas neuropsicológicas. *Correlación significativa $p \leq 01$ (2 colas) ; **Correlación significativa $p \leq 05$ (2 colas).

7.6 Descripción de la Ejecución en las Pruebas.

La tabla No 21 muestra los resultados generales obtenidos en las pruebas teniendo en cuenta los puntajes máximos de cada uno de los sujetos mostrando claramente que a pesar de que los pacientes logran un puntaje en su mayoría normal para la escala de AVD en el protocolo de frontales aparecen alteraciones leves y moderadas que no se reflejan según los hallazgos en la capacidad funcional de los pacientes, se observa que la torre de Londres es la prueba más alterada y sensible a las alteraciones que caracterizan el daño frontal.

Durante la aplicación de las pruebas se observó que los pacientes a pesar de comprender las instrucciones para cada una de las tareas, requerían que se les repitiera la información de manera fraccionada para realizarla. En la prueba de Barcelona no se observaron mayores dificultades para la comprensión de las actividades, sin embargo, en términos generales aumentó el tiempo de respuesta. por lo que fue necesario hacer dos y hasta tres sesiones para la aplicación total de la prueba. En la tarea de cubos los pacientes requerían en general mayor tiempo para la ejecución, se dieron indicaciones adicionales sobre todo en aquellos pacientes con alteraciones más severas.

En la aplicación del Stroop no se observaron mayores dificultades para la comprensión de la tarea pero si un aumento marcado de los tiempos de respuesta, se hicieron ensayos previos para la carta C, para que el paciente lograría la inhibición de las letras y lograría dar los colores, tomaron su tiempo y además guiaban su lectura con el dedo, para realizar la tarea correctamente.

La aplicación del WCST era de alguna manera frustrante para los pacientes dado que las indicaciones de la prueba exigen no dar mayores explicaciones y ellos constantemente demandaban una explicación para sus errores, se les hacia difícil encontrar la categoría, insistían en no entender la tarea, con dos pacientes se suspendió la ejecución ya que se negaron a continuar debido a que ellos sentían que no podía hacer lo que se les pedía. exigían se les diera más explicaciones. Cuando se les interrogó acerca de sus criterios de clasificación con el formato de verificación se encontró que muchos aunque habían logrado las categorías no tenían muy claro los criterios de clasificación y solo al verbalizarlo pudieron darse cuenta de la secuencia de la prueba. la primera intención de clasificación fue al azar, ya después de acuerdo a la retroalimentación que recibían. intentaban buscar una estrategia lógica, en los sujetos con mayor escolaridad las estrategias resultaron ser complejas combinando más de dos criterios para la clasificación, luego por ensayo y error llegaron a descubrir el criterio descartando posibilidades. Los sujetos en mejores condiciones, antes de iniciar la tarea, anticipaban sus criterios preguntando directamente: "por color, forma o número" mientras que los más afectados iniciaban colocando las cartas indiscriminadamente, sin atender mucho a la retroalimentación que se les daba

En la ejecución del Piaget, los pacientes no anticipaban ninguna respuesta, tomaban las fichas y las iban organizando inicialmente por color en la mayoría de los casos, cuando se les pedía otra forma de organización en los pacientes mas afectados la tendencia era a organizarlas como si fueran parte de una misma figura.

“un rompecabezas”, a pesar de darle las indicaciones de formar grupos tendían a hacer figuras, o apilarlos indiscriminadamente formando montones que luego indicaban como grupos. Otra forma frecuente de agruparlos era teniendo en cuenta más de dos características para cada grupo. En los protocolos de verificación reportaron que los agrupaban por color y al preguntarles por las otras formas de agrupación se obtuvieron respuestas como son: “papaiotes” de colores y buscaban darle la forma. “son muchos colores, formas y es como un rompecabezas”. Si los pacientes no identificaban los criterios de forma, color y tamaño se les ponía el grupo de ejemplo buscando que ellos identificaran el criterio, en la mayoría de los casos fue necesario inducir el análisis ya que no lograban identificar el factor común entre los grupos. En los pacientes menos afectados se lograba identificar los criterios de agrupación rápidamente para color y forma, el tamaño siempre fue la clasificación menos frecuente y con mayor dificultad para todos los pacientes.

La Torre de Londres en todos los casos fue hecha por ensayo y error, fueron pocos los pacientes que antes de hacer la tarea imaginaban los movimientos, generalmente de manera impulsiva realizan los movimientos al azar. En los pacientes más afectados fue usual desatender a las reglas de la tarea, como no atender al tamaño de los barrotes en que ensartaban las cuentas, dejar las cuentas por fuera de los barrotes, realizar más movimientos de los indicados. tomar más de una cuenta para ensartar simultáneamente, en los protocolos de verificación no se identificó ningún plan definido para iniciar. cuando la estrategia de ensayo y error fallaba entonces los más sanos intentaban imaginar antes de actuar una respuesta correcta, que finalmente validaban mediante la acción. La mayor dificultad observada hace referencia a atender a las reglas de la tarea. restringir su conducta a las pautas dadas por el investigador.

Cuando se aplicó la escala de AVD se observó que los pacientes se perciben menos limitados que lo que lo familiares reportan, en la mayoría de los casos los pacientes se encontraban inactivos laboralmente pero sus familiares podían

identificar por sus actividades diarias, cual era el desempeño posible del paciente en esta situación. Generalmente los pacientes tendían a permanecer callados mientras los familiares detallaban las dificultades manifiestas, al preguntarle la percepción al paciente de lo que escuchaba en la mayoría de los casos no aceptaban los comentarios argumentando el no realizar las actividades no por no saber como hacerlas sino, porque ya no se les daba oportunidad de hacerlo. Los familiares argumentaban que no lo dejaban porque ya no podían. En los pacientes más afectados ni siquiera había conciencia de incapacidad, demandaban sus derechos a dejar hacer sin ser conscientes de sus limitaciones (ver Tabla No 20).

Paciente	Etiología	É AC	Lesión	Escolaridad	AVD 195-260	Barcelona 124-165a	Torre Londres 2-16	Plagat 0-9	Stroop 276-365	WSCT 73-96
1	EVC	Isquemia	FD	12	177	73	39	3	129	14
2	Neoplasia	Edema	FI	18	256	119	49	15	219	75
3	Neoplasia	Hiperdenso	FD	17	219	110	42	24	206	93
4	Neoplasia	Hipodenso	FI	6	256	98	27	9	189	26
5	TCE	Isquemia	FI	17	163	60	48	3	89	27
6	Neoplasia	Isotenso	FD	13	212	130	33	15	210	89
7	Neoplasia	Hipodenso	FI	14	221	103	39	21	169	101
8	EVC	Isquemia	FI	13	193	145	29	21	189	38
9	Neoplasia	Hiperdenso	FI	9	192	71	31	9	76	32
10	Neoplasia	Hipodenso	FD	6	242	94	34	17	124	87
11	Neoplasia	Hipodenso	FI	6	213	87	16	12	160	71
12	TCE	Hematoma	FI	11	223	117	63	21	129	89
13	Neoplasia	Isquemia	FD	9	249	84	18	15	120	15
14	TCE	Hematoma	FI	12	244	110	27	9	214	76

Tabla No. 20 Resultados Generales de la aplicación de las pruebas EVC: Enfermedad Cerebro Vasosular, TCE Trauma Craneoencefálico; (FD) Frontal Derecho; (FI) Frontal Izquierda, (N) Normal, (L) Leve, (M) Moderado, (S) Severo

8. DISCUSIÓN

Desde la experiencia clínica del manejo con pacientes que han sufrido una lesión frontal diariamente el clínico se enfrenta al problema del diagnóstico y la intervención ya que generalmente los pacientes son valorados y ni las alteraciones conductuales no son muy evidentes, generalmente aparecen como sujetos sin daño, pero una vez el paciente quiere retomar sus actividades se hace evidente que ya no es tan funcional como antes, o sus familiares comienzan a reportar cambios en sus características de personalidad que interfieren con su capacidad de desempeño tanto en el campo laboral como social, es entonces cuando nuevamente la familia acude en busca de ayuda y desde la clínica para estos pacientes las estrategias de intervención no han resultado ser del todo eficientes, según la revisión teórica inicial observó como las técnicas están orientados tanto a intervenciones de tipo farmacológico como a intervenciones que orientan la rehabilitación a entrenamientos específicos de las funciones pero que finalmente no logran que el paciente recupere su autonomía, generalmente esta práctica rehabilitatoria se desarrolla en talleres o consultorios, sin mucho acceso a las actividades diarias del paciente.

Lo que motivo este estudio fue precisamente este aspecto el poder hacer un análisis de cómo se comportan los pacientes frente a las pruebas y como esto se compara con el desempeño que ellos tiene en las actividades de la vida diaria. De ahí surgió el El objetivo principal de esta investigación que fue analizar el desempeño en la ejecución de la pruebas neuropsicológicas tradicionales para el daño frontal con una escala de actividades de la vida diaria(AVD); con el fin de derivar estrategias de evaluación y rehabilitación. Los resultados no mostraron una relación entre los hallazgos de las pruebas neuropsicológicas y el desempeño en la escala, los sujetos independientemente de tener una mala ejecución en las pruebas neuropsicológicas, no mostraron alteraciones significativas su capacidad para desempeñarse en actividades de la vida diaria, esto implica que en nuestro grupo de pacientes no se

observó una relación entre las alteraciones neuropsicológicas que identifican las pruebas y la capacidad funcional. Según este hallazgo las pruebas neuropsicológicas no son sensibles por sí solas a la capacidad funcional del paciente, ya que a pesar de que fallan en ellas los pacientes siguen siendo funcionalmente normales, las pruebas neuropsicológicas son un instrumento que permite valorar los diferentes aspectos de una función pero no logran hacer una extrapolación a la actividad compleja que desarrolla un paciente frente a una situación que implica estos mismos componentes.

Según los hallazgos de este estudio las alteraciones características de los pacientes con daño frontal se asocian con una pobre estrategia de planeación, análisis y síntesis simultánea de la información, dificultades en el establecimiento de categorías y subcategorías, incapacidad para inhibir y controlar sus respuestas impulsivas que generan la conducta perseverativa, haciendo que tengan dificultad para desplegar la tarea y regularla. Así mismo la verificación se ve afectada ya que si no hay un regulador externo de la actividad, ellos por sí solos no logran darse cuenta si su ejecución ha sido o no correcta ni tampoco se preocupan por corregir a menos que se les haga la demanda externa. Estos hallazgos son similares a los que han descrito las investigaciones previas (Luria, 1964/1995; Levin y cols., 1991; Heliman y cols., 1993).

Desde el punto de vista de la escala de actividades de la vida diaria solo se encontraron alteraciones moderadas en el desempeño de actividades instrumentales en tres pacientes, el resto su rendimiento fue normal, es decir que en su capacidad funcional no presentaron alteraciones, esto corrobora lo que ya habíamos mencionado en cuanto a la complejidad de la actividad misma y como el medio le proporciona estímulos al paciente que le permiten a pesar de sus alteraciones neuropsicológicas poder desempeñarse de manera normal en su cotidianidad, todo esto depende del grado de severidad de la alteración neuropsicológica pues cuanto mayor sea la alteración más probabilidad habrá de que se de una alteración en su capacidad

funcional, si la alteración es leve o moderada como lo describe nuestro estudio, el paciente puede desempeñarse en su actividad social, laboral y familiar.

Considerando los hallazgos de nuestro estudio, surgen preguntas y algunas respuestas en cuanto lo que ocurre con los programas de rehabilitación que se han diseñado hasta la fecha para el manejo de los pacientes con lesión frontal; se plantea por ejemplo, que cuanto más pronto se realice el estudio de las alteraciones neuropsicológicas que se producen como consecuencia de la lesión, más pronto se podrá instaurar y definir un plan de intervención en el paciente, pero entonces surge la pregunta, porque a pesar de tomarse este tipo de medidas se observa que los pacientes no logran en la rehabilitación restablecer las condiciones iniciales, lo que los pacientes logran hacer según Luna y Tsvetkova, 1981, son reaprendizajes de otro tipo de estrategias y condiciones para restablecer la función.

Esto plantea que el sistema ejecutivo es mucho más complejo de lo que se ha descrito, es decir que las estrategias actuales que utilizamos para el diagnóstico y tratamiento no son quizás las herramientas más precisas para identificar lo que está pasando en estos pacientes. En este estudio se encontró que los resultados de las pruebas que se utilizan tradicionalmente para la valoración del daño frontal aparecen alteradas, sin embargo, al compararlo con la ejecución que los pacientes tiene en una escala de actividades de la vida diaria, los resultados los clasificaron como sujetos normales, sin limitaciones de tipo funcional. Estos hallazgos son similares a los reportados por Josman y Katz (1998) quienes concluyen que las puntuaciones de las pruebas neuropsicológicas no explican del todo la capacidad que los sujetos tienen para hacer las tareas funcionales y consideran que intervienen otras variables, por tanto las pruebas no son lo suficientemente sensibles para pronosticar la capacidad funcional de un paciente ya que el desempeño en una tarea de la vida diaria requiere de la integración de una amplia gama de habilidades, la categorización viene a ser un componente importante pero no único, por tanto una sola habilidad no puede predecir

la ejecución real en una tarea diana. Esto implica que la valoración no puede hacerse solamente con pruebas formales, es necesario implementar o modificar los métodos de diagnóstico y rehabilitación, que sean susceptibles de adaptarse a las características de cada sujeto teniendo en cuenta sus habilidades previas, esto nos está llevando a considerar de nuevo la individualidad de los pacientes ya que ningún método o estrategia puede ser generalizado a menos de que se igualen las condiciones de vida para todos los sujetos que son sometidos a procesos de rehabilitación y se sabe ya por experiencia que cada individuo aprende de un modo diferente. Esto sugiere que no hay una evaluación, ni programas de rehabilitación, solo que existen métodos que deben ajustarse a las circunstancias de vida de cada paciente

Con las pruebas se puede identificar la presencia de alteraciones en la actividad del paciente. por ejemplo, la clasificación, si esta alterada el paciente probable podría tener dificultades para desempeñarse en actividades que impliquen este componente, (ej: seleccionar la ropa que se pone, bañarse) sin embargo. como la actividad misma es compleja, resulta que el ambiente le proporciona los medios para que genere estrategias que le permiten compensar y que finalmente hacen ver su desempeño como normal. quedando el hallazgo limitado a la prueba y no al desempeño funcional del paciente. la importancia de esto radica en que no es posible predecir la capacidad funcional de un paciente mientras tanto no se corroboren los hallazgos con el desempeño en actividades cotidianas y en el medio ambiente en el que el paciente se desenvuelva. esto hace un llamado a la modificación de las técnicas de valoración existentes hasta la fecha.

Aunque fueron pocos los sujetos valorados y tal vez esta sea una de las limitaciones del estudio, pero teniendo en cuenta el tipo de alteración estudiada. sí se considera una muestra representativa. a la fecha solo 2 de los pacientes valorados quedaron incapacitados laboralmente, los demás recuperaron su actividad laboral previa y continúan teniendo una vida normal. Las pruebas permiten establecer un diagnóstico

que ha de completarse con una observación clínica en las actividades diarias del paciente.

Los hallazgos detectados a partir de la aplicación de la prueba señalan una alteración en una parte de la actividad de la acción, por tanto su importancia radica en que si este factor alterado no se identifica, no es posible establecer un plan de tratamiento acorde a las necesidades del paciente. es decir que la prueba es útil en tanto que permite identificar componentes de la función que deben ser fortalecidos y por tanto aplicados a actividades de la vida diaria del paciente.

Se ha descrito en la literatura (Heilman y Valesstein, 1993) que las variables demográficas como el sexo, edad y nivel de escolaridad son determinantes en la ejecución de las pruebas neuropsicológicas, en el presente estudio no se encontraron diferencias significativas entre los sujetos para la edad, escolaridad, género y localización de la lesión, pero sí para la etiología de la lesión mostrando que los paciente con Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) tienden a tener una peor ejecución en las pruebas que los pacientes con neoplasia. el evento vascular afecta directa y de manera generalmente súbita el tejido cerebral y por tanto generan alteraciones más marcadas, mientras que los procesos neoplásicos de instauración lenta como es el caso de los pacientes valorados. el tejido cerebral hace nuevas conexiones que permiten la funcionalidad de las áreas que comienzan a verse comprometidas. esta plasticidad para las lesiones cerebrales ya ha sido descrita por otros autores, en el caso de nuestros pacientes esto se observó con bastante claridad ya que los pacientes

que resultaron con mayor déficit neuropsicológico fueron los que precisamente tuvieron eventos vasculares como causa de su padecimiento.

El nivel de escolaridad no determina, según los hallazgos para este grupo de pacientes, una buena o mala ejecución en las pruebas en términos generales; todos los

sujetos independientemente de la escolaridad logran ejecuciones que están dentro de la norma, este hallazgo es importante ya que siempre se ha considerado que la escolaridad es un factor determinante para poder o no realizar las pruebas neuropsicológicas, sin embargo, como vemos, en este caso en particular las pruebas utilizadas implican más estrategias de solución de problemas, es decir, que ponen en juego la capacidad creativa del sujeto para su resolución, más que la medición de aprendizajes previos. Los aprendizajes entran a formar parte de las bases para poder crear una estrategia de solución. No quiere decir esto que quien no tenga escolaridad no puede generar estrategias frente a las tareas propuestas. De alguna manera este hallazgo hace alusión a la capacidad que tenemos todos los sujetos de hacer acomodaciones sucesivas en tanto el medio nos lo demande. Al comparar este hallazgo con la ejecución en la escala de Actividades de la Vida Diaria se observó que tuvieron un mejor desempeño aquellos sujetos menos escolarizados. Esto podría estar relacionado con el tipo de actividades instrumentales evaluadas que generalmente son desempeñadas por todos los sujetos como parte de su rutina diaria y se encuentran ya interiorizadas y automatizadas.

Aunque no se encontraron diferencias significativas entre géneros, al observar los promedios brutos las mujeres tienden a tener una mejor ejecución general de las pruebas que los hombres. Lo mismo ocurre cuando se evalúan las actividades de la vida diaria, este hallazgo parece confirmar lo que ya se ha descrito en otros estudios que argumentan que el género femenino utiliza de manera simultánea los dos hemisferios mostrando un aumento en la capacidad de análisis y síntesis, además la mujer tiene en su diario vivir una diversidad de tareas que el hombre no realiza comúnmente y sus actividades se limitan regularmente a las que desempeña el hemisferio izquierdo.

Si se toman en cuenta los hallazgos del estudio encontramos que los pacientes según las pruebas neuropsicológicas tiene mayor dificultad en pruebas como la Torre de

Londres, le sigue el test de clasificación de Piaget, y el Stroop. La ejecución en el WCST no presentó mayor alteración. Los pacientes con daño frontal tienen una pobre ejecución en pruebas neuropsicológicas que implican la planeación de la actividad, un ejemplo claro de esto es el aumento en el número de movimientos que los pacientes requerían para resolver la tarea impuesta por la Torre de Londres, si bien no se presentaron conductas perseverativas como se esperaba por lo descrito en la literatura. En este estudio los pacientes a pesar de resolver con éxito la prueba tendían a aumentar el número de movimientos permitidos, hasta que finalmente después de varios señalamientos lograban encontrar la estrategia adecuada, sus respuestas eran dadas por ensayo y error más que por un plan preestablecido y elaborado antes de actuar, dando muestras claras de la incapacidad de inhibición que caracteriza a estos pacientes. Su conducta aparece desorganizada y el estímulo externo no les proporciona un contexto para lograr organizar la respuesta. Por tanto sus intentos resultan fallidos y es solo cuando se les da una pauta de organización y se les hace caer en cuenta de que su estrategia no es la correcta, ellos buscan una nueva alternativa de organización, esto se observa en los pacientes menos alterados, en los que tienen daño más severo si se da el fenómeno perseverativo y la inhibición de esta conducta se hace mucho más compleja. Denotando que hay una mayor alteración del sistema de verificación y regulación.

En tareas que implican clasificación y seriación como el test de clasificación de Piaget y WCST, los hallazgos señalan una alteración fundamental en la capacidad de análisis y síntesis simultánea de información. Con dificultad logran atender a más de un estímulo y si lo hacen les cuesta mucho hacer el cambio de patrón cuando el medio se lo exige, en el caso particular de la prueba de Piaget, los pacientes no logran hacer los tres grupos requeridos, generalmente hacen nueve y aunque se les apoye en la identificación de las posibilidades de clasificación que son color, tamaño y forma, tienen dificultad para el manejo de las categorías (color, tamaño, forma) y no logran establecer las subcategorías (pequeño, mediano, grande), su capacidad de análisis y

selección esta afectada y no logran excluir una categoría de otra, las mezclan y no establecen diferencias, si lo logran hacer en el plano verbal. esto no se refleja en la acción, comprobando ésto lo descrito por Luria en este tipo de pacientes y es que el lenguaje no logra regular la acción. En la ejecución del WCST este fenómeno se presentan con mucha frecuencia, a pesar de que el paciente identifica verbalmente las categorías que componen la tarea cuando debe organizar y formar las parejas no lo consigue y si lo logra el criterio no se mantiene por su dificultad para inhibir estímulos simultáneos y la dificultad que tiene para hacer subcategorías dentro de una misma clase, es decir que su capacidad de análisis y síntesis fundamental para la planeación y organización, esta alterada en los pacientes con daño frontal.

Revisando la literatura se encuentra que existen enfoques que tratan de dar respuesta a la demanda de rehabilitación que cada día esta en aumento, teniendo en cuenta el elevado índice de violencia que desde siempre se ha vivido a nivel mundial. cada vez son más los seres humanos que padecen lesiones cerebrales por tanto es fundamental que desde las ciencias que se han encargado del estudio de estas patologías se den alternativas de intervención.

Haciendo un análisis detallado de los resultados obtenidos en la escala de actividades de la vida diaria fue posible llegar a plantear y pensar en estrategias de intervención posibles para estos pacientes ya no solo desde la práctica hospitalaria sino teniendo en cuenta el ambiente social y familiar que constituye el entorno del paciente encontrando que este escenario es fundamental en el desarrollo más eficaz de la rehabilitación, debido a que las estrategias implementadas son ya incluidas en el repertorio diario del paciente.

La revisión histórica de la rehabilitación desde el punto de vista neuropsicológicos tiene su surgimiento como respuesta a una demanda social tanto en la Unión Soviética como en Occidente, pues es a consecuencia de las guerras y los soldados heridos que

se inicia la búsqueda de alternativas de vida para estas personas que se ven afectadas en su integridad personal después de una situación como esta a la que además se suma la incapacidad para volver a ser funcionalmente activos. debido a las graves lesiones que los afectan, es esta situación la que lleva a despertar el interés y la necesidad de implementar planes de intervención orientados a restablecer las condiciones previas de vida del paciente.

En el marco teórico de la escuela Soviética el objetivo de la rehabilitación se fundamenta en el sustento neurofisiológico y la concepción de sistema funcional del cerebro, ellos consideran la reestructuración funcional a partir del fondo de "reserva" de las aferencias, que en un principio hicieron parte de una función determinada pero que una vez se logró la diferenciación del sistema funcional. estas aferencias quedan en espera o "reserva", y son las que se van a ser activadas nuevamente mediante la reeducación en caso del daño cerebral, el método de rehabilitación, de esta escuela se fundamenta en los principios pedagógicos, neurofisiológicos y psicológicos, así como también fundamenta su base teórica en la concepción de la psicología de las funciones mentales superiores. como un sistema funcional, su localización sistémica y dinámica, así como la formación y especialización de estas funciones durante la vida, teniendo en cuenta su origen histórico-social y su construcción mediatizada.

Partiendo de este marco teórico la practica rehabilitatoria se sustenta en la búsqueda sistemática de las alteraciones fundamentales que presenta el paciente, identificando el factor central que caracteriza la alteración y cuales son los síndromes psicológicos asociados, mediante este proceso se identifica igualmente cuales son los analizadores o funciones indemnes y en base a estos se plantea la reeducación buscando que a través de los analizadores conservados el paciente logre restituir el eslabón que se encuentra desorganizado. Desde este enfoque se considera que las funciones ante un evento traumático se desorganizan, pero no desaparecen totalmente.

Con estos planteamientos teóricos las escuelas contemporáneas iniciaron la búsqueda de métodos, sin embargo, no existe la técnica que cuente con un marco teórico sólido que sustente o justifique su aplicación, la intervención se constituye de tareas que se aplican para modificar conductas específicas convirtiéndose en entrenamientos, que en muy pocas ocasiones logran ser generalizados, y luego de que termina el entrenamiento la evolución del paciente no cambia a través del tiempo.

Se ha considerado el uso de la computadora como técnica útil en la medida en que ayudan a fortalecer aspectos fundamentales necesarios para que el sistema funcional complejo tenga una adecuada integración de las diferentes funciones. Me refiero a que los pacientes con daño frontal generalmente, presentan alteraciones de la atención involuntaria, con exacerbación del reflejo de orientación, que es fundamental y que consecuentemente está alterando todos los demás procesos implicados, y si no se parte de la solución de esta disfunción primaria y fundamental para el restablecimiento del sistema funcional, se estaría llevando al paciente a un salto en la cadena, por tanto los ordenadores constituyen una ayuda, un apoyo en el proceso terapéutico y son una herramienta, útil para lograr la regulación de la atención (Evyatar A., Stern y cols. 1990, Chen, SH. Thomas, J D y cols. . 1997) pero en ningún momento logran sustituir el automonitoreo que debe alcanzar el paciente, son herramientas dentro de la terapia porque facilitan el establecimiento de condiciones básicas necesarias y apoyan la autorregulación mediante las señales que se han diseñado, pero en ningún momento son el elemento único, para lograr el restablecimiento en la atención, se debe además apoyar la estimulación de los analizadores alternos conservados para lograr la reeducación del proceso, por tanto no logran sustituir la terapia cognoscitiva, nuevamente esto lleva a una concepción dinámica y funcional de las estrategias de intervención.

En el marco teórico se describen ya las técnicas que se han utilizado para la rehabilitación de los pacientes con daño frontal, todas estas técnicas y modos de intervención hacen ver que la rehabilitación del sistema ejecutivo es bastante compleja

y no existe un método único; por tanto es necesario acudir al marco teórico que sustenta la práctica de la reeducación neuropsicológica con el fin de encontrar los analizadores alterados y conservados, y esto es posible mediante una buena evaluación neuropsicológica, que no solo evalúe la función aislada, sino dentro del contexto en el cual se utiliza; es este análisis con el que se debe contar para iniciar el proceso de rehabilitación. Hay que tener en cuenta que es lo que se quiere rehabilitar, porque? y para que? se podrá escoger el Cómo? Donde? y Cuando?, es decir, las estrategias o técnicas más convenientes según la alteración, pero no para adecuar el daño a la técnica, sino al revés, buscar como la estrategia se puede acopiar para que logre los resultados de acuerdo con la hipótesis planteada, y apoyar la reacomodación del sistema funcional.

Desde esta concepción teórica de la reeducación neuropsicológica es importante y fundamental una buena valoración previa del paciente como sus antecedentes personales histórico-sociales, porque son sólo estos elementos los que proporcionará las herramientas necesarias para encontrar las estrategias más adecuada de intervención. Es entonces la reeducación toda una investigación sistemática y empírica a la que se enfrenta el clínico cada vez que tiene que desarrollar un programa de rehabilitación.

Cada sujeto ha optado por las estrategias más convenientes desde su marco de referencia y aprendizaje para adquirir sus habilidades, es por ello que el plan de rehabilitación deberá hacerse de manera individual y exclusiva para cada sujeto, porque ninguno es igual a otro, cada uno ha creado su propio sistema funcional y por supuesto su reeducación se basará en sus mismos principios. Según los hallazgos de la presente investigación el programa deberá ser diseñado teniendo en cuenta las alteraciones identificadas en las pruebas pero simultáneamente dichas alteraciones deberán ser exploradas en el contexto de la vida diaria del paciente de tal forma que la intervención no se quede solo en las actividades de consultorio que fortalecen los

aspectos de la función alterada, sino que por el contrario debe fortalecerse con el entorno y el trascurso de las actividades diarias del paciente.

En conclusión, los pacientes con lesión frontal imponen un reto a la capacidad creativa, teórica y metodológica del clínico en tanto que suscita todo un panorama que a pesar de los múltiples estudios continua dando motivo para investigación y propuestas.

Con el paciente frontal se pone en juego la interdisciplinariedad, ninguno tiene aún la última palabra, ni el psicólogo comportamental con las técnicas comportamentales, porque si no tiene una clara descripción de las alteraciones específicas de cada proceso, que sólo es posible definir a través de una valoración neuropsicológica exhaustiva como lo comprueba este estudio, su intervención se queda en técnica, más aún si no se toma el contexto social en el cual se desenvuelve el paciente. Toda valoración debe estar referida no sólo a un marco teórico y a las pruebas tradicionales sino que debe involucrar el medio ambiente en el que el sujeto se desempeña, tampoco es campo exclusivo de la psiquiatra con su batería de fármacos, porque no logra restablecer las funciones, ni el terapeuta físico, por que habilita a nivel motriz pero no funcional, ni el neuropsicólogo sin las estrategias ocupacionales del terapeuta y así sucesivamente es una cadena, es un equipo interactuando en beneficio del paciente lo que permitirá proporcionar una mejor calidad de vida para los pacientes con síndrome frontal.

Finalmente, las investigaciones previas en programas de rehabilitación han sido diseñados buscando restablecer las funciones en casos muy severos y lo que se ha logrado es que el paciente haga un reaprendizaje de la actividad, en el caso de los pacientes que se valoraron como parte del estudio se establece de acuerdo con los hallazgos de la prueba y la escala de AVD, que no solamente es necesario redefinir la utilidad de las pruebas, sino también los métodos de rehabilitación existentes que como se plantea en el marco teórico están orientados a entrenamientos en actividades

específicas buscando generalizar conducta. cuando estamos viendo que la prueba nos da la pauta de la función que presenta una alteración y que debe ser manejada en forma conjunta con el ambiente en el cual el paciente se desempeña, la reeducación que no tiene un fondo emocional, contextualada a la realidad del paciente entorpece y en eientece el proceso de recuperación. Es fundamental involucrar la actividad de la vida diana del paciente tanto en el proceso de valoración como de rehabilitación.

Teniendo en cuenta los hallazgo se elaboró una propuesta de estrategias de intervención para los pacientes con daño frontal, derivada del análisis de la actividad del paciente y su descomposición haciendo posible identificar los factores relevantes más alterados y a partir de ello con las mismas actividades valoradas comenzar a implementar toda la secuencia necesaria para el logro de objetivos que generalmente es lo que más se encuentra alterado en este tipo de paciente, la Escala de actividades de la Vi diaria permite hacer un desglose detallado de la actividad y a partir de él decidir las estrategias a implementar para el manejo del paciente en casa, considero que este es el hallazgo más valioso que se deriva de este estudio . el lograr ofrecer un aporte en cuanto a intervención con estos pacientes que es tal vez una de los retos más grandes para el clínico que maneja este tipo de padecimientos. la propuesta parece como Anexo No. 3 de este trabajo y en ella se plantean solo pautas pero estas pueden ser aplicadas de acuerdo a las características de cada caso

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del estudio se concluye:

1. Las pruebas neuropsicológicas tradicionales usadas para el diagnóstico de las alteraciones en pacientes con lesión frontal en este estudio al compararas con la escala de actividades de la vida diaria no arrojaron datos similares, independiente de una mala ejecución en las pruebas neuropsicológicas los pacientes tuvieron una buena y excelente ejecución en la escala de AVD. Esto indica que la actividad es mucho más compleja y que el medio ambiente proporciona estímulos que le permiten al paciente compensar, por este motivo se considera necesario implementar una estrategia de valoración que incluya las actividades complejas de la vida diaria de los pacientes para poder determinar que tan limitados se encuentran para retornar a sus actividades familiares, sociales, laborales y recreativas.
2. El proceso diagnóstico y evaluación neuropsicológica debe incluir como parte de la batería de exploración, el desempeño que el paciente tiene en su vida diaria. para tener un acercamiento más real al desempeño.
3. Las pruebas neuropsicológicas para pacientes con lesión frontal permiten el despliegue de la acción, desdoblado la función en aspectos particulares que pueden verse afectados y que es necesario identificar para poder establecer el plan de rehabilitación. Solo el diagnóstico a través de las pruebas permite determinar cuales serán las estrategias de intervención necesarias para cada paciente.
4. En este estudio factores como el sexo, edad y escolaridad no determinan el tipo de ejecución que los pacientes realizan independientemente de estas variables su desempeño tiende a ser similar en todos los pacientes para este estudio.
5. Los pacientes con daño frontal presentan fundamentalmente alteraciones en la planeación, análisis, síntesis de la información así como fallas en la inhibición de

conductas que generan las perseveraciones y presentan dificultades para regular su conducta a través del lenguaje.

6. Cada paciente tiene pautas específicas de intervención según los hallazgos de las pruebas neuropsicológicas, en estos pacientes más que considerar un programa de rehabilitación general se realiza un proceso de adaptación que debe incluir desde el inicio la participación los familiares más cercanos para que sean parte activa del proceso, las actividades debe estar desde un principio vinculada a las tareas de la rutina diaria del paciente.
7. El diseño de estrategias de intervención en los pacientes con daño frontal implica no solo actividades en consultorio sino que se debe extender al contexto ambiental del paciente.
8. No existe una técnica preestablecida sino que debe diseñarse teniendo en cuenta las características propias de la alteraciones encontradas para cada paciente.
9. Toda intervención debe estar encaminada a fortalecer la autonomía del paciente, dando parámetros para que la familia lo apoye.
10. En el Anexo No.3, se presenta una propuesta de intervención para los pacientes con daño frontal que hace referencia actividades de consultorio y su aplicación en las actividades de la vida diaria del paciente. este se presenta solo como un modelo que intenta dar pautas generales para la intervención.

10 REFERENCIAS

- Ardila A., Roselli Mónica (1992) Neuropsicología Clínica. Tomo II. Prensa Creativa. Medellín. 239-256.
- Barr, M.L. y Kierman, J.A. (1983) The human nervous system: An anatomical viewpoint. Philadelphia: harper y Row.
- Benson Frank M.D. (1994) The Neurology of thinking. Oxford University Press. New York.
- Benton A.L.(1991).The frontal region: Its early history . En Levin Hs, Eisenberg H.M. y Benton A.L (eds). *Frontal Lobe function and dysfunction*. New York. Oxford University Press.
- Benton, A.L.(1964). Contributions to Aphasia before Broca. *Cortex*. 1:304-327.
- Bewick K.,Raymond, Maila K., Bendett T. (1995). Metacognition as the ultimate executive: Techniques and task to facilitate executive functions. *NeuroRehabilitation* 5:367-375.
- Blackerby W.F., Gualtieri T. (1995). Recent Advances in Neurobehavioral rehabilitation. *NeuroRehabilitation*. 1(3): 53-61.
- Broca P. (1861) Remarques sur the liege de la faculte du langage articule, suivies d'une observation d' aphemie. Bulletins Societe Anatomique de Paris. En Eslinger P. Graffan L., Geder T. (1995). Impact of frontal lesion on rehabilitation and recovery form acute brain injury. *NeuroRehabilitation*. (5):161-182.
- Brown A. Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms. En Weinert FE and Kluwe RH (eds). (1987) *Metacognition, motivation and undestanding* New Jersey. Erlbaum Associates
- Burgess FW, Alderman N (1987) Rehabilitation of dyscontrol syndromes followin frontal lobe damage: a cognitive neurpsychological approach. En : Wood RI, Fussey i, eds. *Cognitive rehabilitation in perspective*. New York: Taylos & Francis (eds).

- Burke WH, Zenicus AH, Weslowski MD. y colb. (1991). Improving executive function disorders in brain injured clients. *Brain Injury*. 5:241-252.
- Cicerone KD, Giacino JT. (1992) Remediation of executive function deficits after traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2(3):21-12-22.
- Cicerone KD. , Giacino JT. (1995) Remediation of executive function deficits after traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2(3):12-22.
- Cicerones KD, Wood JC. (1987). Planning disorder after close head injury: a case study. *Archives Psychologys de Rehabilitation*, 68:11-115.
- Cuidice MA, LeWitt PA, Berchou RC. (1986) Improvement in motor functioning with levodopa and bromocriptine following close head injury. *Neurology*. 36:381-386.C.
- Cummings JL. (1985).Clinical Neuropsychiatry. Orlando.Fla: Grune and etrattan.
- Chandler M, Coons T, Brown (1989). Amantadine: a new clinical profile for traumatic brain injury. *Clinical Neuropharmacol*. 12 :258-270.
- Damasio AR. (1995). The frontal lobe. In Heliman KM, Valestein E (eds). *Clinical Neuropsychology*. New York:Oxford University Press, 339-376.
- Daube, J.R. y Sandok, B.A. (1978): *An approach to anatomy, pathology and physiology by systems ande levels*. Boston. Little Brown. *Medical Neurosciences*
- Eslinger PJ, Damasio AR. (1985) Severe disturbance of higher cognition after a bilateral frontal ablation. patient EVR. *Neurology*. 35: 1731-1741
- Eslinger PJ, Grattan LM.(1994). Altered serial position learning after frontal lobe lesion *Neuropsychologia*;7: 251-259.
- Eslinger PJ, Grattan LM., Laszlo G. (1995). Impact of frontal lobe lesion on rehabilitation and recovery from acute brain injury. *NeuroRehabilitation*. 5:161-182.
- Fuster JM (1989).The prefrontal cortex: Anatomy, physiology and neuropsychology or the frontal lobe. New York. Raven Press. 1980, 2nd Ed.
- Golden, C.J.(1978). Stroop Color and Word Test. A Manual for Clinical and experimental uses. Stoelting Company. Illinois USA

- Goldman-Rackic Ps. (1988) Circuitry of primate prefrontal cortex and regulation of behavior by representational memory. In Mountcastle VB, eds. Handbook of physiology, The Nervous System V, Bethesda: *American Physiological Society*. 373-417.
- Grafman J., Holyoak KJ., Bolter F. (1995) Structure and functions of the human prefrontal cortex. *Annals of the New York Academy of Science*. 769. New York.
- Grattan LM, Eslinger PJ. (1991). Frontal lobe damage in children and adults. A comparative review. *Dev. Neuropsychol*. 7: 283-326.
- Gualtieri CT. (1988) Pharmacotherapy and the neurobehavioral sequelae of closed head injury. *Brain Injury*. 101-129.
- Gualtieri CT, Evans RW. (1988) Stimulant treatment for neurobehavioral sequelae of traumatic brain injury. *Brain Injury* 2:273-290.
- Guorún Árnadóttir, MA, Bamrot 1990. The brain and Behavior Assessing Cortical Through Activities of Daily Living (ADL). The C.V. Mosby Company.
- Harlow JM. (1868). Recovery from passage of an iron bar through the head. *Publications of the Massachusetts Medical Society*. 2:327-347.
- Heaton, C. (1981) *Manual de Aplicación Wisconsin Card Sorting Test*.
- Heliman KM., Valestein E. (1995). *Clinical Neuropsychology* New York. Oxford University Press. 339-376.
- Isselbacher K., Braunwald E., Wilson J., Martin J., Fauci A., Kasper D., (19914) Harrison Principios de Medicina Interna. 13 Edición, Vol 1, Interamericana McGraw Hill. España.
- Jacobsen CF, Wole JB, Jackson TA. (1935) An experimental analysis of the functions of the frontal association areas in primates *J Nerv Ment Dis* 82:1-14.
- Levin HS., Eisenberg HM and Benton AL, (1989). Frontal lobe function and dysfunction. New York: Oxford University Press.
- Lezak M D. (1991) *Neuropsychological Assessment* 3o. De. Oxford University Press. New York.

- Lhermitte F. (1983). Utilization behavior and its relation to lesions of the frontal lobes. *Brain*.106:273-255.
- Lindisquist G. Norlen G.(1966) Korsakoff's syndrome after operation on rupture aneurysm of the anterior communicating artery . En Eslinger PJ, Grattan LM., Laszlo G. (1995). Impact of frontal lobe lesion on rehabilitation and recovery from acute brain injury. *NeuroRehabilitation*. 5:161-182
- Luna A.R. (1963) *Restoration of function in Man*, New York : Mc Millan.
- Luna A.R., Tsvejkova L.S. (1981) *La resolución de problemas y sus trastornos. Conducta humana* No. 42. Fontanella. Barceiona .189-224
- Luna AR. (1995). Las funciones corticales superiores del hombre. México. Fontamara. segunda edición Mexicana.
- Meichenbrau D, Goodman J. (1971).Training impulsive children to talk to themselves: a means of developing self-control. *Journal Abnormal Psychology*.77:115-126.
- Ostrosky F., Ardila A., Chayo R. (1996). Rehabilitación neuropsicológica Conceptos y tratamientos básicos para la rehabilitación del daño cerebral *Biblioteca de Psicología, psiquiatría y salud. Avances*. México:Planeta
- Peña-Casanova J., (1990) Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica. " Test de Barcelona". Masson, S.A.. Barcelona. 5:161-182.
- Rylander G. (1939). Personality changes after operations on the frontal lobes A clinical study of 32 cases. *Acta Psychiatr Neurologica Scand*, 20 (suppl):1-327 En Eslinger P. Grattan L., Geder T. (1995). Impact of frontal lesion on rehabilitation and recovery form acute brain injury. *NeuroRehabilitation*.
- Sarno, M.T. (1980). The nature of verbal impairment after closed head injury. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 685-692.
- Schare, K.W., and Shaire, J.P. (1977). Clinical assessment of aging In: J.E. Birren and K.W. Shaie, (eds) *Handbook of the Psychology of Aging*, pp. 692-723. New York: Von Nostrand Reinhold
- Sholberg MM, Mateer CA. (1989). An introduction to cognitive rehabilitation. New York: Guilford Press.

- Sohlberg MM, Sprunk H, Metzelaar K., (1988) Efficacy of an external cuing system in an individual with severe frontal lobe damage. *Cognition Rehabilitation*. 6:36-41.
- Stsvetkova L.S. Bases Teórica, Objetivos y Principios de la Enseñanza Rehabilitatoria. *Conferencia Magistral*. Universidad. Estatal de Moscú.
- Stsvetkova L.S. (1985). *Rehabilitación en Casos de Lesiones Focales del Cerebro*. La Habana: Cuba. Editoria puebia y Educación.
- Stuss DT, Benson DF. (1986). *The Frontal lobe*. New York: Raven Press.
- Stuss DT, Delgado M, Guzman D.A. (1984). Verbal regulation in the control of motor impersistence: a proposed rehabilitation procedure. *Journal Neurology Rehabilitation* 1:19-24.
- Vygotsky, L.S (1993). *Obras Escogidas*. Tomo II. Madrid Visor Distribuciones. Madrid
- Webster JS, Scott RR. (1983). The effects of self-instructional trainin of attentional deficit following head injury. *Clinical Neuropsychology*. 5:69-74.

EFECTO	SI	NO	SR	NA
¿Presenta preocupación sin motivo aparente?	2	1	9	99
¿Presenta nerviosismo sin motivo aparente?	2	1	9	99
¿Presenta expresión plana?	2	1	9	99
¿Presenta voz triste?	2	1	9	99
¿Presenta llanto fácil y sin motivo?	2	1	9	99
¿Presenta pérdida del interés en llevar a cabo sus actividades?	2	1	9	99
¿Presenta falta de motivación para empezar cosas nuevas?	2	1	9	99
¿Se toma fácilmente irritable o molesto?	2	1	9	99
¿Es muy variable en su estado de ánimo?	2	1	9	99
¿Se muestra excesivamente impaciente?	2	1	9	99
¿Esta más alegre de lo normal (eufórico)?	2	1	9	99
¿Esta desinhibido (dice y hace lo que primero se le ocurre sin importar la situación y a quien se lo dice)?	2	1	9	99
¿ hace comentarios (cuentos) que a nadie hace gracia?	2	1	9	99
Total Afecto	/26	/13		

CAMBIOS COMPORTAMENTALES	SI	NO	SR	NA
¿Presenta episodios de agitación e inquietud motora?	2	1	9	99
¿Parece inestable e incapaz de estar quieto?	2	1	9	99
¿Está menos entusiasta?	2	1	9	99
¿ Está pasivo. más quieto que antes?	2	1	9	99
¿Está más callado (opina menos, puede pasarse horas sin hablar menos que alguien se acerque)?	2	1	9	99
¿Parece actuar sin pensar, sin medir la consecuencia de sus actos?	2	1	9	99
¿Mantiene actividades repetitivas ó hábitos que lleva a cabo una otra vez?	2	1	9	99
¿ Se ha vuelto desconfiado (no permite que nadie haga sus cosa)	2	1	9	99
Total Cambios Comportamentales	/16	/8		

AUTOCUIDADO				
ASEO PERSONAL	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para bañarse?	2	1	9	99
¿Necesita ayuda para el cuidado de sus uñas?	2	1	9	99
¿Necesita ayuda para peinarse?	2	1	9	99
¿Necesita ayuda para lavar sus dientes y rasurarse?	2	1	9	99
Planea: ¿Prepara lo necesario para su aseo (toalla, shampoo, crema de rasurar, corta uñas), ?	2	1	9	99
¿Es capaz de llegar solo hasta el baño?	2	1	9	99
Organiza. ¿Sigue la secuencia correcta para bañarse (se quita la ropa luego entra a la regadera, abre la llave. etc) ?	2	1	9	99
¿Es capaz de quitarse la ropa?	2	1	9	99
¿Se pone primero la crema y luego se rasura?	2	1	9	99
¿Cepilla su cabello después de bañarse?	2	1	9	99
Verificación ¿Termina de asearse y puede darse cuenta si quedó bien?	2	1	9	99
¿ Si queda mal, se da cuenta y corrige?	2	1	9	99
Total Aseo Personal	/24	/12		

VESTIRSE	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para vestirse?	2	1	9	99
Planea: ¿Se dirige solo al armario para buscar su ropa?	2	1	9	99
¿Se fija que la ropa este en buen estado para ponerse?	2	1	9	99
¿Selecciona la ropa adecuada a la ocasion?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia correcta para vestirse?	2	1	9	99
¿Se abotona la ropa?	2	1	9	99
¿Se amarra los zapatos?	2	1	9	99
¿Se sube el cierre?	2	1	9	99
Verificación: ¿ Termina de vestirse solo?	2	1	9	99
¿Puede darse cuenta si quedo bien?	2	1	9	99
¿Si quedo mal puede cambiarse o corregir?	2	1	9	99
Total Vestirse	/22	/11		

ALIMENTACION	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para comer sus alimentos?	2	1	9	99
Planea: ¿ Escoge sus alimentos?	2	1	9	99
¿Utiliza lo necesario para comer?	2	1	9	99
¿Sabe los horarios para su alimentación?	2	1	9	99
¿Se dirige solo al comedor?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia correcta para comer? (cuchara, cambia los cubiertos?	2	1	9	99
¿Se toma los alimentos en el orden esperado?	2	1	9	99
¿ Se lleva los alimentos a la boca?				
¿Sabe pelar, cortar, untar ?	2	1	9	99
Verificación: ¿ Termina de comer solo?	2	1	9	99
¿Puede darse cuenta si lo hizo bien y completo?	2	1	9	99
¿Si no ha terminado puede darse cuenta y continuar?	2	1	9	99
Total Alimentación	/22	/11		

MOVILIDAD	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para ir de un lugar a otro?	2	1	9	99
Planea: ¿Mide las distancias para sus desplazamientos?	2	1	9	99
¿Se percata de los autos y se detiene?	2	1	9	99
¿Atiende a las señales de tránsito?	2	1	9	99
Organiza: ¿Es capaz de seguir la secuencia correcta para sus desplazamientos (se para, se apoya)?	2	1	9	99
¿Sabe ir y regresar de un lado a otro?	2	1	9	99
Se orienta sin problemas?	2	1	9	99
Verificación: ¿ Termina sus desplazamientos solo?	2	1	9	99
¿Puede darse cuenta si llego al lugar deseado?	2	1	9	99
¿Si no llega al lugar puede orientarse de nuevo?	2	1	9	99
Total Movilidad	/20	/10		

CONTINENCIA	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para el control de esfinter?	2	1	9	99
Planea: ¿Sabe usar el baño?	2	1	9	99
¿Se dirige solo al baño?	2	1	9	99
¿Espera su turno en los baños públicos?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia correcta para usar el baño ?	2	1	9	99
¿Se quita el solo la ropa para hacer del baño?	2	1	9	99
¿Vuelve a vestirse antes de salir del baño?	2	1	9	99
Verificación: ¿ Termina de ir solo al baño?	2	1	9	99
¿Puede darse cuenta si termino y salir del baño?	2	1	9	99
Total Continencia	/18	/9		

D. MEDICAMENTOS				
	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para tomar sus medicamentos?	2	1	9	99
Planea: ¿Sabe que medicamentos toma?	2	1	9	99
¿Sabe los horarios en que debe tomarlos?	2	1	9	99
¿Cumple con los horarios y las dosis de cada medicamento?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia correcta para tomar sus medicamentos?	2	1	9	99
Verifica: ¿Al terminar el día sabe si ha tomado sus medicamentos?	2	1	9	99
¿Si no lo ha hecho, está al tanto y puede hacerlo al día siguiente?	2	1	9	99
Total Medicamentos	/14	/7		
TOTAL AUTOCUIDADO	/120	/60		

E. ACTIVIDADES INSTRUMENTALES				
1. COCINA (Aplicar a hombres que vivan solos)				
	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para guisar ?	2	1	9	99
Planea: ¿Selecciona lo que quiere guisar ?	2	1	9	99
¿Selecciona los alimentos necesarios para preparar lo que va a guisar?	2	1	9	99
¿Sabe las cantidades necesarias para hacerlo?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia necesaria para guisar?	2	1	9	99
¿Pela, lava, y mezcla los alimentos?	2	1	9	99
Verificación: ¿Termina de guisar y puede darse cuenta si quedó bien?	2	1	9	99
¿Si queda mal se da cuenta y vuelve hacerlo?	2	1	9	99
¿Una vez termina puede servir y repartir los alimentos?	2	1	9	99
Total Cocina	/18	/9		

2. CUIDADO DEL HOGAR (Aplicar a hombres que vivan solos)				
	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para el quehacer de su casa.?	2	1	9	99
Planea: ¿Dedica tiempo del día al arreglo de su cuarto o casa?	2	1	9	99
¿Selecciona los implementos necesarios para el aseo?	2	1	9	99
¿Utiliza correctamente los implementos para la limpieza?	2	1	9	99
Organiza: ¿Sigue la secuencia correcta para la limpieza? (primero barre, trapea, limpia, lava, etc.)?	2	1	9	99
¿Quita y vuelve a poner los objetos en el lugar correcto?	2	1	9	99
Verificación ¿Termina de hacer el quehacer sola(o)?	2	1	9	99
¿Puede darse cuenta si quedó bien ?	2	1	9	99
¿Si queda mal vuelve hacerlo?	2	1	9	99
Total Cuidado del hogar	/18	/9		

3. FINANZAS				
	SI	NO	SR	NA
¿Necesita ayuda para manejar el dinero?	2	1	9	99
Planea: ¿Sabe la equivalencia de los billetes?	2	1	9	99
¿Sabe cuales son sus gastos?	2	1	9	99
¿Distribuye el dinero de acuerdo a sus necesidades?	2	1	9	99
Organiza: ¿Gasta lo necesario y en cosas útiles? sabe recibir y dar cambio?	2	1	9	99
¿Sabe pagar lo correcto?	2	1	9	99
¿Sabe recibir y dar cambio?	2	1	9	99
Verifica: ¿Sabe en que gasta su dinero?	2	1	9	99
¿Sabe si el cambio que le dan está correcto?	2	1	9	99
¿Pide verificar una cuenta si está mal?	2	1	9	99
Total Finanzas	/18	/9		

D. TRABAJO o ESTUDIOS	SI	NO	SR	NA
a. ¿Necesita ayuda para hacer su trabajo estudios?	2	1	9	99
b. ¿Ha sido necesario cambiar de trabajo o actividad?	2	1	9	99
2. Planea: ¿Puede programarse para realizar diariamente actividades laborales o académicas?	2	1	9	99
a. ¿Asiste diariamente y puntual a su trabajo o estudio?	2	1	9	99
b. ¿Sabe cuales son sus labores ?	2	1	9	99
c. ¿Hace lo que le corresponde?	2	1	9	99
3. Organiza: ¿Se propone objetivos en sus labores?	2	1	9	99
a. ¿consigue hacer lo que se propone?	2	1	9	99
b. realiza las misma actividades que antes hacia?	2	1	9	99
4. Verificación: ¿Al terminar una tarea específica puede darse cuenta si logro los objetivos propuestos?	2	1	9	99
a. ¿Si no logra la tarea, busca alternativas para solucionar el problema?	2	1	9	99
b. ¿depende de otros para darse cuenta de sus errores?	2	1	9	99
Total Trabajo o Estudios	124	12		
TOTAL ACTIVIDADES INSTRUMENTALES	178	139		
TOTAL GENERAL	1198	199		

Comentarios

Formato de Verificación para la Solución de Problemas
TEST DE TARJETAS DE SORTEO WISCONSIN
© Adaptado Ruiz S. y Quijano M.C, 1998

Nombre: _____ Reg. No. _____
Edad _____ Fecha de Aplicación : _____
Preferencia Manual. _____ Dx. Neurológico. _____

Instrucciones: El formato de verificación solo se aplicará a aquellos pacientes que no hayan logrado identificar o completar ninguna categoría del primer juego de tarjetas (64 tarjetas).

- Si el paciente en los últimos 10 ensayos del primer juego de tarjetas logra completar una categoría, se dejará seguir la prueba 20 ensayos más, si hasta ese momento no forma una nueva categoría se inicia el proceso de verificación.
- El formato de verificación sólo se aplicará en la fase postquirúrgica.

I. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1 Característica de la repetición:

Repetición.

- a) Lo repite bien
- b) Tiene en cuenta la pregunta final pero no menciona los detalles
- c) Tiene en cuenta los detalles pero no menciona la pregunta final
- d) No repite ningún elemento del problema
- e) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a): Se le presentará al paciente la tarjeta que contiene la consigna de la prueba para que la lea y después se le dejará el texto a su alcance

2 Para usted que es una pareja? - ¿Cual es la que va con esta?

- a) Definición que identifique similitud entre los estímulos.
- b) Definición que refiera el número de elementos requeridos
- c) Definición que no identifique concepto de similitud.
- d) Otras

Si la respuesta es diferente de (a): El examinador propiciará que el sujeto busque alternativas, hasta lograr el concepto de similitud en la pareja

Se darán 10 ensayos para aplicar el concepto identificado.

II. INHIBICIÓN DE RESPUESTAS IMPULSIVAS

1 Características de las respuestas

Respuestas.

- a) Ausencia de respuestas impulsivas.
- b) Respuestas al azar
- c) Descuido de las reglas de la tarea.
- d) Otras

Si la respuesta es diferente (a): bloqueo de respuestas impulsivas por el examinador

- a Regula los tiempos de respuesta
- b Recordar las reglas de la tarea.

Se darán 10 ensayos para aplicar el concepto identificado.

III. PLAN GENERAL

1 Características del plan general.

Descripción: _____

- a) Plan definido y correcto
- b) Plan desorganizado
- c) Estrategias inadecuadas
- d) Sin soluciones alternativas
- e) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a):

a Se pide que verbalice su plan.

b Si es incorrecto, se le pide identificar la pregunta.

c Dar ejemplo de una respuesta correcta, ¿ porque es correcta?

Se darán 10 ensayos para aplicar el concepto identificado.

IV. EJECUCION

Características de la Ejecución

Descripción:

- a) Correcta
- b) Parcial
- c) Incorrecta
- d) Caótica
- e) Desorganizada
- f) Con verificación constante
- g) Perseverativa
- h) Ensayo - error
- y) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a): el examinador lo llevará a la verificación de la repuesta final con la pregunta inicial

a Si el examinado da como respuesta una tarjeta con dos estímulos, se le aclara que sólo se forman parejas teniendo en cuenta una sola característica.

b. Si el paciente logra una categoría el examinador dice: " Muy bien, usted ha logrado una categoría ahora olvide esa característica y busque otras probables".

c. Si no logra la ejecución se regresa a verificación del plan.

Se darán 10 ensayos para aplicar el concepto identificado.

V. VERIFICACION

1 Característica de la verificación

Descripción:

- a) Compara la pregunta con la solución
- b) Hay autocorrección y logra la tarea.
- c) Hay autocorrección y no logra la tarea.
- d) Hay autocorrección y continúa con el mismo error.
- e) No se da cuenta del error.
- f) Se da cuenta del error pero no lo corrige.

Si la respuesta es diferente de (a) ó (b): se regresa a fase de Planeación.

Se darán 10 ensayos para aplicar el concepto identificado.

Formato de Verificación para la Solución de Problemas
TORRE DE LONDRES

© Adaptado Ruiz S y Quijano M.C, 1998

Nombre: _____ Reg. No. _____
Edad: _____ Fecha de Aplicación: _____
Preferencia Manual: _____ Dx. Neurológico: _____

Instrucciones: El formato de verificación sólo se aplicará si el paciente no ha logrado el objetivo de la primera tarea (2 movimientos) en el tercer ensayo

- Este formato solo se aplicará en la fase postquirúrgica

I. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1 Característica de la repetición:

Repetición:

- a) Lo repite bien
- b) Tiene en cuenta la pregunta final pero no menciona los detalles
- c) Tiene en cuenta los detalles pero no menciona la pregunta final
- d) No repite ningún elemento del problema
- e) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a) Se le presentará al paciente la tarjeta que contiene la consigna de la prueba para que la lea y después se le dejará el texto a su alcance.

Se darán 2 ensayos para aplicar el concepto identificado.

II. INHIBICIÓN DE RESPUESTAS IMPULSIVAS

1. Características de las respuestas

Respuestas:

- a) Ausencia de respuestas impulsivas.
- b) Respuestas al azar
- c) Descuido de las reglas de la tarea
- d) Respuestas de ensayo-error

- e) Esteriotipia.
- f) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a): bloqueo de respuestas impulsivas por el examinador.

- a. Regula los tiempos de respuesta.
- b. Recordar las reglas de la tarea.

Se darán 2 ensayos para aplicar el concepto identificado.

III. PLAN GENERAL

1. Características del plan general.

Descripción: _____

- a) Plan definido y correcto
- b) Plan desorganizado
- c) Estrategias inadecuadas
- d) Sin soluciones alternativas
- e) Plan esteriotipado
- f) Juego
- g) Otras

Si la respuesta es diferente de (a):

- a. Se pide que verbalice su plan.

b. Si es incorrecto, se le pide identificar la pregunta.

Se darán 2 ensayos para aplicar el concepto identificado

IV. EJECUCION

1 Características de la Ejecución.

Descripción: _____

- a) Correcta

- b) Parcial
- c) Incorrecta
- d) Caótica
- e) Desorganizada
- f) Con verificación constante
- g) Perseverativa
- h) Ensayo - error
- y) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a): el examinador lo llevará a la verificación de la repuesta final con la pregunta inicial.

- a. Si no logra la ejecución se regresa a verificación del plan.
- b. Se le pide que verbalice el número de movimientos que hace
- c. Dar ejemplo de una respuesta correcta, ¿porque es correcta?

Se darán 2 ensayos para aplicar el concepto identificado.

V. VERIFICACION

1. Característica de la verificación:

Descripción:

- a) Compara la pregunta con la solución.
- b) Hay autocorrección y logra la tarea.
- c) Hay autocorrección y no logra la tarea
- d) Hay autocorrección y continúa con el mismo error.
- e) No se da cuenta del error.
- f) Se da cuenta del error pero no lo corrige.

Si la respuesta es diferente de (a): se regresa a fase de Planeación

Se darán 2 ensayos para aplicar el concepto identificado.

**Formato de Verificación para la Solución de Problemas
TEST DE COLORES Y PALABRAS (STROOP TEST)**

© Adaptado Ruiz S. y Quijano M.C, 1998

Nombre: _____ Reg. No. _____
Edad: _____ Fecha de Aplicación: _____
Preferencia Manual: _____ Dx. Neurológico: _____

Instrucciones El formato de verificación sólo se aplicara en la carta C (palabra - color) despues de haber fallada en los 10 primeros ensayos

- Este formato sólo se aplicará en la fase postquirúrgica.

I. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1. Característica de la repetición.

Repetición:

- a) Lo repite bien
- b) Tiene en cuenta la pregunta final pero no menciona los detalles
- c) Tiene en cuenta los detalles pero no menciona la pregunta final
- d) No repite ningún elemento del problema
- e) Otras.

Si la respuesta es diferente de (a) Se le presentará al paciente la tarjeta que contiene la consigna de la prueba para que la lea y después se le dejará el texto a su alcance.

Se darán 5 ensayos para aplicar el concepto identificado.

II. INHIBICIÓN DE RESPUESTAS IMPULSIVAS

1 Características de las respuestas.

Respuestas

- a) Ausencia de respuestas impulsivas.
- b) Respuestas al azar.
- c) Descuido de las reglas de la tarea
- d) Respuestas de ensayo y error
- e) Esteriotipia.

f) Otras

Si la respuesta es diferente de (a): bloqueo de respuestas impulsivas por el examinador.

- a. Regula los tiempos de respuesta.
- b. Recordar las reglas de la tarea.

Se darán 5 ensayos para aplicar el concepto identificado.

III. PLAN GENERAL

1. Características del plan general.

Descripción: _____

- a) Plan definido y correcto
- b) Plan desorganizado
- c) Estrategias inadecuadas
- d) Sin soluciones alternativas
- e) Otras

Si la respuesta es diferente de (a):

- a. Se pide que verbalice su plan.

b. Si es incorrecto, se le pide identificar la pregunta
Se darán 5 ensayos para aplicar el concepto identificado.

IV. EJECUCION

1 Características de la Ejecución.

Descripción: _____

- a) Correcta
- b) Parcial
- c) Incorrecta
- d) Perseverativa
- e) Ensayo y error

f) Otras

Si la respuesta es diferente de (a): el examinador lo llevará a la verificación de la respuesta final con la pregunta inicial.

a. Si no logra la ejecución se regresa a verificación del plan

b. Dar ejemplo de una respuesta correcta, ¿porqué es correcta?

Se darán 5 ensayos para aplicar el concepto identificado.

V. VERIFICACION

1. Característica de la verificación:

Descripción:

- a) Compara la pregunta con la solución
- b) Hay autocorrección y logra la tarea.
- c) Hay autocorrección y no logra la tarea
- d) Hay autocorrección y continúa con el mismo error.
- e) No se da cuenta del error
- f) Se da cuenta del error pero no lo corrige.

Si respuesta diferente de a: se regresa a fase de Planeación.

Se darán 5 ensayos para aplicar el concepto identificado.

**Formato de Verificación para la Solución de Problemas
CLASIFICACION DE FIGURAS GEOMETRICAS (PIAGET)**

© Adaptado Ruiz S. y Quijano M.C, 1998

Nombre: _____

Reg. No. _____

Edad: _____

Fecha de Aplicación : _____

Preferencia Manual: _____

Dx. Neurológico _____

Instrucciones. El formato de verificación sólo se aplicará a partir de la primera agrupacion errada que haga el paciente.

- Este formato sólo se aplicará en la fase postquirurgica

I. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

1 Característica de la repetición:

Repetición:

- a) Lo repite bien
- b) Tiene en cuenta la pregunta final pero no menciona los detalles
- c) No repite ningún elemento del problema
- d) Otras.

Si respuesta diferente de a) Se le presentará al paciente la tarjeta que contiene la consigna de la prueba para que la lea y después se le dejará el texto a su alcance.

Se le permite armar de nuevo los grupos

II. INHIBICIÓN DE RESPUESTAS IMPULSIVAS

1. Características de las respuestas.

Respuestas.

- a) Ausencia de respuestas impulsivas.
- b) Respuestas al azar.
- c) Descuido de las reglas de la tarea
- d) Respuestas de ensayo y error
- e) Esteriotipia
- f) Otras

Si la respuesta es diferente de (a): bloqueo de respuestas impulsivas por el examinador.

- a. Regula los tiempos de respuesta.
- b. Recordar las reglas de la tarea.

Se le permite armar de nuevo los grupos.

III. PLAN GENERAL

1. Características del plan general.

Descripción: _____

- a) Plan definido y correcto
- b) Plan desorganizado
- c) Estrategias inadecuadas
- d) Sin soluciones alternativas
- e) Otras

Si la respuesta es diferente de (a):

- a. Se pide que verbalice su plan.

b. Si es incorrecto, se le pide identificar el objetivo de la tarea

Se le permite armar de nuevo los grupos.

IV. EJECUCION

1. Características de la Ejecución.

Descripción _____

- a) Correcta
- b) Parcial
- c) Persevertiva
- d) Ensayo y error
- e) Clasificación figural
- f) Clasificación no figural

g) Otras

Si respuesta diferente de (a): El examinador lo llevará a la verificación de la repuesta final con la pregunta inicial.

a) Si no logra la ejecución se regresa a verificación del plan.

b) Dar ejemplo de una respuesta correcta, ¿Porque es correcta?

V. VERIFICACION

1. Característica de la verificación:

Descripción:

- a) Compara la pregunta con la solución.
- b) Hay autocorrección y logra la tarea
- c) Hay autocorrección y no logra la tarea
- d) Hay autocorrección y continúa con el mismo error
- e) No se da cuenta del error.
- f) Se da cuenta del error pero no lo corrige.

Si la respuesta es diferente de (a). se regresa a fase de Planeación.

Se le permite armar de nuevo los grupos

GUÍA DE MANEJO PARA PACIENTES CON SÍNDROME FRONTAL

Qué es el Síndrome Prefrontal (SP)?

Son los cambios de comportamiento que se producen como consecuencia de un daño en la región frontal del cerebro y que se caracteriza por.

- Dificultad para concentrarse o prestar atención a los estímulos del medio ambiente, pueden o no tener dificultades para inhibir conductas inadecuadas, cualquier objeto puede captar su atención independientemente de la actividad que pueda estar realizando.
- Puede o no tener dificultades para expresar sus ideas de manera coherente y ordenada, si logra expresarse la construcción gramatical de lo que dice puede aparecer en desorden, usando de manera incorrecta los sustantivos, verbos o artículos dentro de la frase, su lenguaje puede sonar telegráfico y pueden presentar cambios en la prosodia que hacen que suene con acento extranjero. Cuando hay afección severa del lenguaje los pacientes pueden dejar de expresar sus ideas y limitarse solo a repetición insistente de palabras que en ocasiones pueden ser sentido.
- Aunque verbalmente puedan expresar ideas les cuesta mucho trabajo poder llevarlas a cabo, su conducta no se regula por el lenguaje
- En algunas ocasiones presentan dificultades para poder controlar y regular la respiración y por tanto el habla se afecta.
- Presentan alteración en la forma de registro de la información porque pierden la secuencia en la que ocurren los eventos, su memoria inmediata puede verse severamente comprometida dependiendo de la gravedad de la lesión.
- Pueden haber cambios drásticos de la personalidad tornándose más alegres y "chistoso" o "payasos" de lo normal, o el caso contrario de apatía e indiferencia frente al medio mostrándose aislado y retraído como si hubiera perdido toda motivación para vivir.

- Realizar actividades que impliquen planear, organizar, como por ejemplo hacerlos responsables de programar una fiesta, es una tarea casi imposible para este tipo de pacientes.
- La expresión del afecto está alterada, los pacientes parecen haber perdido toda capacidad de resonancia afectiva, es decir que les cuesta mucho poder ser solidarios con los otros, parece que no percibieran las necesidades de los demás ni pudieran responder a manifestaciones afectivas.
- Si cometen errores, suelen no percatarse de ellos o si los pueden percibir no saben como corregirlos.
- Son reiterativos en sus ideas y conductas, pueden repetir una y otra vez una conducta sin percatarse de que ya lo hicieron y no logran cambiar de estrategia.
- Algunos pacientes pueden presentar dificultades para caminar o mover una parte de su cuerpo.
- Pueden presentar problemas para el control de la orina o la popo.

Qué produce el SP?

Es una lesión que se hace en el tejido cerebral por múltiples causas entre las cuales se encuentran.

- Aneurismas que sangran y provocan Hemorragias subaracnoideas
- Tumores
- Procesos degenerativos
- Malformaciones arteriovenosas que sangran
- Traumas craneoencefálicos
- Infartos
- Procesos infecciosos
- Hematomas
- Alteraciones metabólicas

Quién puede sufrir un SP?

Cualquier persona que padezca alguna de las lesiones antes mencionadas

Cuál es el tratamiento indicado para el SP?

Existen diferentes opiniones en cuanto a cual es el tratamiento indicado, y generalmente depende de la etiología del daño, en la mayoría de los casos la primera intervención es quirúrgica para tratar lo que este dañando el tejido, una vez pasa esta fase, es necesario determinar la evolución del paciente analizando su conducta, generalmente después del proceso quirúrgico lo indicado es realizar una valoración neuropsicológica que permita determinar la magnitud de las alteraciones y con estos hallazgos iniciar la fase de readaptación que en algunos casos debe incluir fármacos para el control de la conducta.

El programa de readaptación debe incluir manejo conductual, terapia de apoyo y rehabilitación cognoscitiva, para llevar al paciente y su familia a un proceso de adaptación a esta nueva situación.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN PACIENTES SÍNDROME PREFRONTAL.

MOTIVACIÓN.

Generalmente los pacientes presentan apatía indiferencia, depresión, falta de motivación ante cualquier actividad que les sea propuesta.

Objetivo.

- Reforzar actividades de interés personal.
- Despertar el interés por las actividades cotidianas y necesarias para la vida del paciente.

- Lograr que el paciente identifique necesidades básicas y pueda comunicarlas.
- Interiorización de rutina básica diaria.

Actividades

- Realizar junto con la familia un horario de actividades diaria que debe estar a la vista del paciente que incluya las actividades que debe realizar diariamente, incluyendo la toma de medicamento, comidas, horas de terapia, recreación y procurar que cada día tenga una actividad diferente con la que el paciente puede ir asociar los días, por ejemplo: el lunes es la salida al parque, el martes visita el supermercado, miércoles ir a visitar la familia etc. Esto con el fin de que el paciente establezca una secuencia de los eventos y comience a anticiparse y a tener la necesidad de prepararse para cada actividad
- Iniciar la realización de actividades que estén al alcance del paciente para mostrarle que es capaz y motivarlo a realizar otras de menor dificultad que le den la posibilidad de éxito y que disminuyan la frustración y la tensión. Por ejemplo: escoger la ropa del día, escoger sus alimentos, seleccionar las actividades que más le gustan.
- Elegir tópicos de interés para la vida del paciente sobre los que conozca y se sienta seguro de hablar y comentar, por ejemplo, si tiene un negocio, desarrollar tareas que estén relacionadas con este como seleccionar la mercancía, embolsarla, marcarla etc.
- Mostrar al paciente todo lo que es capaz de realizar por si solo y hacerle ver la importancia de cada uno de sus logros ejemplo: caminar, vestirse elegir etc

ATENCIÓN

Los paciente presentan dificultades para mantenerse concentrados durante algún tiempo en una misma actividad, cualquier estímulo del medio puede despertar su interés.

Objetivo.

- Lograr que el paciente se concentre por cortos períodos de tiempo en una misma actividad
- Hacer que inicie y finalice una tarea.

Actividades

- Pedirle que inicie una actividad como organizar su ropa y vigilar que la termine, si se cansa o se distrae volverlo a llevar a la actividad y recordarle lo que estaba haciendo.
- Poner ejercicios de concentración de los que viene en los magazines de encontrar diferencias y similitudes entre objetos primero con diseños muy sencillos y posteriormente ir aumentando la complejidad según los logros que se vayan dando.
- Realizar las actividades en espacios deprivados de estímulos para facilitarle la concentración y con el paso del tiempo ir incluyendo más estímulos en el ambiente para que él pueda ser selectivo y atender solo a lo que se le esta presentando.
- Poner al paciente a escuchar piezas musicales de su agrado por períodos cortos e ir aumentando la exposición a la música con el transcurso de las semanas.
- Identificar actividades que sean placenteras de la rutina diaria y permitir que pueda estar expuesto a ellas de manera continua con intervalos de descanso.
- Hacer rompecabezas simples que garanticen el éxito para fortalecer además la motivación.
- Hacer seguimiento de secuencias verbales, numéricas, completación de dibujos, recorte de láminas etc.

LENGUAJE

Las alteraciones pueden ser variables dependiendo de la zona afectada, pero consideraremos las alteraciones en el patrón respiratorio, cambio en la estructura gramatical de las palabras y dificultades en la pronunciación. Pueden darse problemas de comprensión por extensión y complejidad del material.

Objetivos

- Establecer patrón respiratorio, costo diafragmático para restablecer la emisión del habla.
- Hacer conciencia de la mala utilización de las palabras dentro de la frase.
- Fortalecer la pronunciación adecuada.
- Hacer análisis de textos cortos para obtener respuestas específicas

Actividades

- Conciencia de la entrada y salida del aire haciendo conciencia de los órganos que intervienen en el proceso respiratorio.
- Mostrar el patrón de respiración, explicando en que consiste, nombrando y notificando el patrón de respiración clavicular (parte superior de abdomen) y abdominal.
- Inhalar por nariz y exhalación por la boca haciendo contención de aire en tres tiempos entrecortados controlando la salida del aire.
- Concientizar del uso de las palabras dentro de la frase, tomar cada palabra y hacer que el paciente exprese su idea de ella y hacer que la use dentro de la oración indicando su función dentro de la misma.
- Ejercicios de clasificación y organización de grupos de palabras asociando sustantivos y verbos.
- Para los problemas de pronunciación es necesario hacer ejercicios para restablecer el movimiento adecuado de los órganos que intervienen en la producción de las palabras ejemplo sacar y meter la lengua, hacer

movimientos en el interior de la boca, hacer reproducción de sonidos vibratorios y posteriormente hacer ejercicios de pronunciación por imitación, el espejo puede ser una herramienta útil en estos casos.

- Lectura de textos pequeños que posteriormente se analizarán por medio de preguntas breves, abiertas, luego de selección múltiple y también se podrá pedir establecer la secuencia de los eventos relatados. Asociar el material con hechos de la vida del paciente.

MEMORIA

Pueden presentarse dificultades para evocar información a corto y largo plazo. Con problemas para establecer una secuencia lógica de los eventos y una ubicación temporal de los mismos.

Objetivo

- Lograr mantener la información presentada auditiva y visualmente con 3 o 4 estímulos.
- Enseñar el uso de medios externos que faciliten el registro de la información.
- Dar estrategias para el registro y evocación de la información.

Actividades

- Enseñar al paciente el uso de una libreta de apuntes como apoyo para el recuerdo de las citas y detalles más importantes de las actividades que realiza diariamente.
- Presentación y repetición de series de palabras o láminas aumentando cada vez la serie tanto en orden inverso como directo.
- Cada estímulo presentado debe ser asociado con conocimientos previos que faciliten su aprendizaje, así como asociar el objeto a situaciones familiares que le permitan ubicar el nuevo estímulo dentro de una categoría ya existente.

cordar después de cada actividad todo lo realizado, en la noche hacer un
cuento de las actividades realizadas durante el día , así como también
visar que hayan quedado registradas en su libreta de notas.

ada mañana hacer el itinerario de las actividades del día y recordar las del
día anterior.

Apoyar el uso de la grabadora para registro de sus asuntos importantes así
como también el facilitar la expresión de sentimientos en las distintas
situaciones que vive a diario.

Los familiares deberán continuamente estar haciendo preguntas al paciente
acerca de las diferentes eventos que se presentan durante el día con el fin de
apoyar el registro y recuerdo de las situaciones.

Recordarle que tiene su registro en el cassette para cuando quiera recordar
alguna situación especial, también el acudir a su libro de notas para ver sus
pendientes.

- Repetir y asociar siempre toda la información que se quiera registrar.

MOVIMIENTO

Los pacientes pueden presentar o no alteración del movimiento que pueden ir
desde la marcha hasta movimientos más complejos como el necesario para la
escritura o par peinarse etc.

Objetivo

- Fortalecer la marcha
- Organizar la secuencia del acto motor
- Mejorar la coordinación

Actividades

- Generalmente los pacientes deben estar en un programa de rehabilitación
física pero este debe apoyarse en actividades de la vida diaria del paciente

para motivar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento del acto motor, es decir que el paciente vea la utilidad de los ejercicios que realiza porque estos le van a permitir realizar mejor sus desplazamientos como ir al baño por sí solo, moverse dentro del espacio de su casa etc.

- Poner al paciente a escoger cuentas y ensartarlas en un cordón .
- Recortar en líneas rectas y curvas.
- Cepillarse los dientes
- Peinarse
- Ponerse las agujetas, subir y bajar cierres, abrocharse los botones
- Abrir y cerrar frascos de boca grande, mediana y pequeña.
- Hacer rompecabezas
- Pintarse las uñas, los labios
- Aplicarse crema

IMPULSIVIDAD

Generalmente los pacientes se tornan muy impulsivos por su misma falta de concentración sus conductas tienden a ser muy impulsivas y rápidas como si no pensarán antes de actuar y sin importar mucho el contexto en el cual se encuentren. Adicionalmente presenta una baja tolerancia a la frustración

Objetivo

- Disminuir las conductas impulsivas
- Aumentar los lapsos de espera
- Restar ansiedad y frustración frente a situaciones de confrontación

Actividades

- Proporcionar técnicas de relajación.

- Establecer actividades de juego en las que el paciente tenga que respetar el turno. Reforzar cada vez que el paciente logre controlarse.
- Mostrarle los aspectos positivos de sus logros y el beneficio de respetar el turno.
- Reconocerle y provocar cada vez que inicie y termine una actividad.
- Toda actividad que se inicie debe ser concluida, evitar la deserción en las fases iniciales es necesario trabajar por periodos cortos para ir ampliando la capacidad de espera del paciente.
- Llevar la actividad por pasos y con consecuencias para que concientise el procedimiento.

OPERACIONES LOGICAS DE PENASAMIENTO

Generalmente los pacientes tiene dificultad para hacer análisis, síntesis, organizar planear las actividades diarias

Objetivo

- Ordenar secuencialmente la información sobre situaciones de la vida diaria. para esto es fundamental contar con el horario de actividades donde el paciente pueda tener como punto de referencia la secuencia de los eventos del día.
- Reforzar el procesamiento lógico operacional.
- Realizar análisis y síntesis de la información.
- Establecer relaciones de causa consecuencia.

Actividades

- Planear las actividades del día, para lo cual es muy útil el horario de actividades antes mencionado, permitiéndole al paciente expresar como va

hacer para realizar cada acción y verificando que siga los pasos correctos para cada actividad.

- Hacer ejercicios de clasificación de grupos y subgrupos de categorías de grupos semánticos, de figuras geométricas, de ideas, de situaciones etc.
- Analizar situaciones cotidianas exponiendo las causas y consecuencias de los actos
- Enfrentarlo a tomas de decisión simple permitiéndole analizar todas las posibles alternativas y apoyándolo a escoger la más favorable.
- Propiciar el desarrollo de planes y proyecto a futuro.
- Establecer analogías, interpretar chistes, refranes, dichos, versos, canciones
- Establecer secuencia de los eventos que fue primero, después y al final

Conclusión

Estas son algunas de las estrategias que se pueden implementar como parte del proceso de readaptación de los pacientes con daño frontal, no están incluidas todas pero si de un modo general permiten establecer un programa que deberá irse modificando de acuerdo a los avances que logre el paciente a lo largo de las sesiones, es fundamental el apoyo constante de la familia para un mejor logro de los objetivos todas las actividades deben estar asociadas a la vida diaria del paciente de otro modo no es posible lograr la generalización de los aprendizajes, la base de un buen diseño de un programa de intervención esta dada por una oportuna y buena valoración neuropsicológica que identifique claramente las fortalezas y debilidades después del daño cerebral, es con estos elementos que se puede iniciar una intervención adecuada a las necesidades de cada paciente de lo contrario será solo un entrenamiento que en nada soluciona la recuperación de la autonomía del paciente.