

Cuernavaca Mor., a 09 de Mayo de 2022  
FPSIC/SPOSG/MAEST/2021/213  
**ASUNTO:** Votos Aprobatorios

**DR. GABRIEL DORANTES ARGANDAR**  
**COORDINADOR ACADÉMICO**  
**DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA**  
**P R E S E N T E**

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los votos aprobatorios de la tesis titulada: **“Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas (FE) en un paciente con Traumatismo Craneoencefálico (TCE) Frontal”** trabajo que presenta la C. **“Karen Arlette Flores Cuevas”**, quien cursó la MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA perteneciente a la Facultad de Psicología de la UAEM, en las instalaciones de la Facultad de Psicología.

Sirva lo anterior para que dicho dictamen permita realizar los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

**A T E N T A M E N T E**

<b>VOTOS APROBATORIOS</b>			
<b>COMISIÓN REVISORA</b>	<b>APROBADO</b>	<b>CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*</b>	<b>SE RECHAZA*</b>
DRA. MARÍA DE LA CRUZ BERNARDA TÉLLEZ ALANÍS	X		
DR. RUBÉN AVILÉS REYES	X		
DRA. GABRIELA RAMÍREZ ALVARADO	X		
DRA. ADELA HERNÁNDEZ GALVÁN	X		
DR. JONATAN FERRER ARAGON	X		

\*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).

C.c.p.- Archivo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**ADELA HERNANDEZ GALVAN | Fecha:2022-05-09 13:58:35 | Firmante**

ual4TvDmht5WbwojQ0dEOwoWC+eEoak59yYN8T7QCFTZu935dZlvMHmccrCsXalZ2jZiMslszTepV1c3zzNRP9qHOIFt3ussxdO3Y6R0B+XHLc8YovMLQllymeNUpKIQBgBEA5Nx27fXdCikM5q32oSBGsOImM+w4kqC6lHZJYEBFDRHjcDX9iN2HAZ/FRPegalldkO0b46NfWK/gQmlg+dJ9UC7xwePeHuVcclJMbdYIVWp3qztuCTcogFiLOm/4vzTvAaWZcP+PeYHsW5hklVMozkKyZdlc3Zh9ogPaHrPVHleuxGVpbLm71ysHBL/RepfhkwxMR+kg+l8pgKA==

**GABRIELA RAMIREZ ALVARADO | Fecha:2022-05-09 14:19:51 | Firmante**

Je0qjYKG4sJ41GW8sRp9NQFwganCUho7a5gHK38nGL+KM+9E0x47NoECBJ09GMkDsVpHE/uGmy8UaZjPZNPtqmDa9aOIWh8eKMWTncvwnOZTAUDSJ8k/DMEh5SI+0hGvlfmPiYKelRqUndJVIMHliOJN8VYK6TMIrHb65y1f6tFAd1tJJzZQKpRt00r3vvi3xYFsnv06HtCxZmGdhRCPcda2NcC8JkkXjx1BFkcA3QnPyJswD61RfwsAQvs+VJpv1/SgJQKQgWfYs2NW05056mq23W+KRnauBrJ+xyqUOkKdYNXojVf5oN0j6DQGn5xbg+1TUPY4Y7puj2nOq7g==

**JONATAN FERRER ARAGON | Fecha:2022-05-09 18:21:29 | Firmante**

Aduh8UYUzc8vjcdZfZp+dHPu9QOtS5fyyFGFEQXi9hFK7YeJQjUiMlnJoWLi9mnJbu0xc1K19dLdpGvcdokuk9jBru+FS4Q6Is+JlMxhKNZH70qmMieboLz5yJb9Sr/q9KKP4j8jnygL28QgWzPXeJYpjMXMCvyFfuf87Gcp+CeA00JMySCgFWvwnzdMpwd2OSOSL5LxajCVh1elkRLcuOa63XHlrkTYrgt994M1zxNIR4JIKw8LYLUZweQoolJ3cyz4KvHEodr6IMPrK1raWZ2qléhF/GF1sj3UV4PdnODAB8X/iifZyLOLbUaf8eZtWBwrrLo97yAeitrBWBxoQ==

**RUBEN AVILES REYES | Fecha:2022-05-13 16:34:49 | Firmante**

nhE+GEj/uHX9B117aoU0tEflw5m6l9HiwciY0X6f+EXUYX0FqG+9/5PJ2Kfx6iiA5Eg9w3Z6SvV8PHGuUKIqzeU9Im/RZ3Rg+H7p3LT7EGQoBbEOwRZmovb0quVklDDx/OE68lHH7bedNoQhxXc12NFMb+43TnpELBf1Ao3ompR0qIQNu+pyvgSZxNNW5Fgz9Zks+5uYIEf6592oZF5jwD+GQV1eW1bt2BkBRDCSZYxklnm3dMhInWUHRNHdMIH5e+JzYdT2Pzy1m8rLv7qxucpGpCikBln3Akt5RQXqT34mf4HKrkt8P/7p1InOBrXPRJxtFG/nNrVweJ2UHQ==

**MA DE LA CRUZ BERNARDA TELLEZ ALANIS | Fecha:2022-05-16 12:45:27 | Firmante**

ZmdYw8JwnQ5df+AEyDtlf9ul+p0vg7ppNmKxPpYleM9vKpFKw+VYY+L46ZOYxEZ66r7cxEiAHpM94doNsLG+I4AYRR0xFAsbTIH8owSyoEgd/LbkDp6u++F9ntf5+mBLg2RkhDkC3A1jn+vFK3femb/UHEpGY0rVc2pDC5sXTen2u+I9GSIfPKj2DXMfwWpgbO9h44dNJS1VafPCVWVqhRtoZ7t+KxMhNGsjkWBtLxrkEd+G2fJVme8wCVRnlz2mUhbSdfP1y676LEDJUo5kqW5wDYM8AwTsR+nyl1I17A4tzualVpFXZMhoHyAlajLus5jSkzfkVHdmYH7Cioqy6g==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



rRL0iDKQ8

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/vfxbT5YvIGkBXtuoPc9YwV6k4oQNIef>





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA**

**REHABILITACIÓN DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS (FE) EN UN PACIENTE  
CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (TCE) FRONTAL**

**TESIS**

Para obtener el Grado de Maestro (a) en Psicología

**PRESENTA**

Karen Arlette Flores Cuevas

**Director de Tesis:**

Dra. Ma. de la Cruz Bernarda Téllez Alanís

**Comité Tutorial**

- Dr. Rubén Avilés Reyes
- Dra. Gabriela Ramírez Alvarado
- Dra. Adela Hernández Galván
- Dr. Jonatan Ferrer Aragon

Mayo 2022

## **Dedicatorias**

A mí madre, quien siempre me ha apoyado en todos mis proyectos profesionales, personales y porque en los momentos difíciles me motiva y no me deja caer; por ser mi motor y fuente de admiración.

A mi hermana, por apoyarme y animarme a cumplir mis metas y ser parte de ellas, por su cariño y confidencialidad, por siempre estar.

A Megumi, por creer en mí, acompañarme en cada uno de mis proyectos y por inspirarme día a día. Gracias por ser parte de mi vida, sin tu apoyo incondicional esto no hubiera sido posible.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, por haberme fomentado mi desarrollo profesional.

A todos los integrantes de mi comité. A la Dra. Bernarda Téllez Alanís por los años de asesoría y por compartir todos sus conocimientos. A la Dra. Gabriela Ramírez Alvarado y al Dr. Rubén Avilés Reyes por todas las asesorías y recomendaciones brindadas para el desarrollo de este trabajo. A la Dra. Adela Hernández Galván y al Dr. Jonatan Ferrer Aragon, por ayudarme a enriquecer con sus comentarios la investigación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca recibida durante la duración de la maestría.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	5
Introducción.....	6
Capítulo 1. Antecedentes de la Investigación.....	8
Traumatismo craneoencefálico .....	8
Definición.....	8
Epidemiología .....	8
Escala de Coma de Glasgow .....	9
Clasificación de los Traumatismos Craneoencefálicos.....	10
Secuelas a consecuencia de un Traumatismo Craneoencefálico.....	12
Funciones ejecutivas .....	16
Definición.....	16
Procesos cognitivos que conforman a las funciones ejecutivas .....	17
Modelos de funciones ejecutivas.....	18
Funcionamiento Ejecutivo y emociones.....	20
Alteraciones de las funciones ejecutivas en pacientes con daño frontal .....	21
Rehabilitación neuropsicológica.....	23
Rehabilitación neuropsicológica en casos de TCE .....	23
Papel de la familia en la rehabilitación neuropsicológica.....	28
Capítulo 2. Planteamiento y fundamentación del problema.....	30
Fundamentación.....	30
Preguntas de investigación .....	31
Objetivos de la intervención.....	31
Objetivo General .....	31
Objetivos Específicos .....	31
Justificación de la investigación .....	32
Tipo de estudio y diseño de la investigación .....	33
Criterios de inclusión .....	33
Capítulo 3. Etapa diagnóstica .....	34

Participante .....	34
Historia clínica .....	34
Efectos secundarios de los medicamentos .....	36
Instrumentos de evaluación .....	39
Programa de Intervención para Rehabilitar las funciones ejecutivas y el lenguaje expresivo en un paciente con TCE frontal .....	43
Presentación del programa de rehabilitación .....	44
Procedimiento .....	45
Capítulo 4. Resultados .....	47
Hallazgos neuropsicológicos del proceso diagnóstico .....	51
Resultados de la Escala de Consecución de Objetivos en Rehabilitación .....	57
Capítulo 5. Discusión y conclusiones .....	59
Discusión de resultados .....	59
Conclusiones .....	65
Alcances de la investigación .....	66
Limitaciones de la investigación .....	66
Referencias .....	67
Anexos .....	78
Anexo A. Consentimiento informado .....	78
Anexo B. Anámnesis .....	81
Anexo C. Programa de rehabilitación .....	86
Anexo D. Resultados del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica de I.G.G. ....	92
Anexo E Resultados de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales de I.G.G. ....	93

## **Resumen**

Las funciones ejecutivas son un conjunto de capacidades cognitivas que ayudan a la realización de tareas y metas cumpliendo una función de monitoreo en la conducta humana. Las funciones ejecutivas tienen como sustrato neuroanatómico el lóbulo frontal, lo cual las hace más susceptibles a sufrir alteración en un daño cerebral adquirido, específicamente, en un traumatismo craneoencefálico frontal. El objetivo del presente estudio fue crear un programa de rehabilitación neuropsicológica para un paciente con TCE Frontal. En la evaluación se valoraron tres aspectos: el emocional mediante el Inventario de Ansiedad y Depresión de Beck en su versión larga; el funcional a través de los inventarios de Lawton y Brody y Katz y el cognitivo, donde se aplicó el Test de Barcelona en su versión corta, la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales, el Test de 5 dígitos, Columbia Card Task y Torre de Londres. Los resultados mostraron problemas en los componentes de planeación, flexibilidad cognitiva, inhibición, memoria de trabajo y lenguaje expresivo. El programa de rehabilitación estuvo conformado por 28 sesiones, dos veces a la semana con duración de 50 a 60 minutos; para evaluar el programa se aplicaron nuevamente las pruebas. Después de la rehabilitación se observó una mejora en el lenguaje expresivo, praxias, gnosias, memoria, así como en las funciones ejecutivas; además, el estado emocional y funcional del paciente mejoró. Se exhorta a neuropsicólogos, y profesionales de la salud en general, a considerar todas las esferas en las que está inmerso el paciente para obtener mejores resultados.

## **Introducción**

Los traumatismos craneoencefálicos son lesiones en el encéfalo debido a un intercambio repentino de energía (Carrillo-Esper et al., 2010). Mundialmente son considerados como la primera causa de muerte en personas menores de 45 años, ocasionando problemas sanitarios, sociales y económicos importantes, ya que son precisamente en ese rango de edad cuando la persona es mayormente productiva dentro de la sociedad; así mismo, las personas que sobreviven al evento presentan secuelas físicas, psicológicas y neuropsicológicas que representan costos económicos importantes (Piña et al., 2012).

Si bien, los pacientes presentan diferentes tipos de secuelas, las afectaciones cognitivas representan un porcentaje importante, manifestando problemas de memoria, lenguaje, atención y alteraciones en el funcionamiento ejecutivo (Rabinowitz y Levin, 2014). Aunado a esto, los problemas emocionales y conductuales también se hacen presentes, generando en el paciente manifestaciones psicológicas y neuropsiquiátricas que deben de atenderse. Las consecuencias no solo se presentan en el paciente, sino que involucran a su núcleo familiar, el cual se ve envuelto en diversos problemas psicológicos y económicos a raíz del accidente, situación que indudablemente afecta a la recuperación de la persona y evita el desarrollo adecuado de ambas partes (Foster et al., 2012).

Finalmente, una de las estrategias a utilizar para poder ayudar a estos pacientes es la rehabilitación neuropsicológica, la cual tiene como finalidad trabajar con aquellos procesos que se encuentren afectados en la persona para poder mejorar su calidad de vida y reinsertarlo dentro de su ambiente social, lo cual ayuda no solo al paciente, sino también a la estructura familiar.

En el primer capítulo se comienza a abordar los antecedentes de la investigación. La segunda parte del escrito está conformado por el planteamiento y fundamentación del problema, las preguntas de investigación, el objetivo general y específico, así como la justificación. En el tercer capítulo se encuentra la presentación del caso, donde se puede encontrar la ficha técnica del paciente, la historia clínica, los medicamentos que se



administra el paciente, los instrumentos de evaluación y el procedimiento realizado durante la investigación. En el cuarto capítulo se encuentra la presentación del programa de intervención neuropsicológica trabajado con el paciente, así como la Escala de Consecución de Objetivos en Rehabilitación. El quinto capítulo está conformado por los resultados obtenidos en el proceso diagnóstico y los posteriores al programa de rehabilitación junto con los de la Escala de Consecución de Objetivos. Finalmente, en el capítulo seis se discuten los resultados obtenidos y se mencionan las conclusiones a las que se llegaron al finalizar la investigación además de las sugerencias y limitaciones de esta.

## **Capítulo 1. Antecedentes de la Investigación**

### **1.1 Traumatismo craneoencefálico**

#### **1.1.1 Definición**

De acuerdo a De los Reyes et al. (2014) los Traumatismos Craneoencefálicos (TCE) son daños provocados en el cerebro debido a un golpe en la cabeza por un mecanismo de aceleración o desaceleración. Carrillo-Esper et al. (2010) lo definen como “cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía”. Debido a esto, el paciente que sufre un TCE se ve envuelto en una serie de afectaciones físicas, médicas y psicológicas que pueden afectar considerablemente su estilo de vida.

#### **1.1.2 Epidemiología**

A nivel mundial, los TCE representan más de cinco millones de muertes al año, cantidad similar a los decesos presentados por malaria, tuberculosis y VIH/SIDA; en el año 1990 representaban el 15% de los problemas de salud y se estimó que para el 2020 la cifra incrementaría al 20% (Gosselin et al., 2009). El Centro de Control de Enfermedades (CDC) por sus siglas en inglés) de Estados Unidos de Norte América calcula que un promedio de 1.7 millones de personas tienen un TCE, de éstas un aproximado de 52,000 fallecen y 275,000 requieren de atención hospitalaria; siendo el 80% de clasificación leve y el resto moderada y grave (Estrada et al., 2012); la incidencia promedio del TCE es de 200 por 100,000 habitantes por año en países desarrollados (Bruns y Hauser, 2003).

En México los TCE representan la tercera causa de muerte, teniendo un índice de mortalidad de un 38% por cada 1000 habitantes (Peña et al., 2017), de éste el 75% son generados por accidentes automovilísticos, el resto a consecuencia de lesiones deportivas, muertes violentas y caídas (Estrada et al., 2012); siendo las personas que se ven mayormente afectadas aquellas que tienen entre los 15 y los 45 años de edad y en cuestión de género, la proporción es de una mujer por cada tres hombres (Kuri, 2008). De acuerdo

con el boletín epidemiológico durante el año 2019 en el estado de Morelos, se reportaron 27 peatones lesionados por accidente de transporte, 15 mujeres y 12 hombres, de igual forma se tiene el reporte de 119 hombres y 69 mujeres quienes se han visto involucrados en accidentes en vehículos con motor (Alomía, 2019).

### 1.1.3 Escala de Coma de Glasgow

En el año de 1974 los neurocirujanos Graham Teasdale y Bryan Jennett publicaron la Escala de Coma de Glasgow (GCS por sus siglas en inglés), la cual tenía como finalidad evaluar principalmente el nivel de consciencia en pacientes con daño cerebral reciente, sin embargo, también puede emplearse en pacientes que presentaran problemas metabólicos como falla hepática o renal, cetosis diabética o sobredosis de alguna sustancia psicoactiva (Teasdale y Jennett, 1974).

La GCS es la herramienta principal para evaluar el nivel de consciencia en el paciente que ha sufrido un TCE (Amosa y González, 2016). Dicha escala está conformada por tres grandes componentes, abertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora, los cuales están divididos en apartados con diferentes puntuaciones tal y como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Escala de Coma de Glasgow*

<b>Parámetro</b>	<b>Respuesta observada</b>	<b>Puntuación</b>
Abertura Ocular	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	Ninguna	1
Respuesta Verbal	Orientada	5
	Confusa	4

<b>Parámetro</b>	<b>Respuesta observada</b>	<b>Puntuación</b>
	Palabras inadecuadas	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Ninguna	1
Respuesta Motora	Obedece órdenes	6
	Localiza dolor	5
	Movimiento de retirada	4
	Flexión hipertónica (decorticación)	3
	Extensión hipertónica (descerebración)	2
	Ninguna	1

*Nota.* Adaptación de Mehta y Chinthapalli (2019)

La evaluación del paciente consiste en la calificación de la escala en cada uno de los apartados, los cuales, se irán sumando hasta obtener una puntuación total, la cual irá del puntaje mínimo de 3 al máximo de 15, entre más bajo el puntaje, mayor daño en el estado de conciencia (Bhaskar, 2017).

#### **1.1.4 Clasificación de los Traumatismos Craneoencefálicos**

Existen dos tipos de lesiones cerebrales que pueden diferenciarse dentro del TCE; la lesión cerebral primaria, que se presenta inmediatamente después del impacto, produciendo fracturas craneales, contusiones, laceraciones, hematomas intracerebrales, lesión axonal difusa y la lesión cerebral secundaria que consiste en hipotensión arterial, hipoglucemia e hiperglucemia, hipertensión intracraneal, hematoma cerebral tardío, edema cerebral, y convulsiones (Morales y Mora, 2013); es decir, el desencadenamiento de un conjunto de procesos metabólicos, inflamatorios y moleculares a consecuencia del traumatismo, aunado a esto, los mecanismos de protección se ven alterados, poniendo al encéfalo en un momento crítico y de alta vulnerabilidad (Alted et al., 2009).

La clasificación de la gravedad del TCE se lleva a cabo de dos maneras, mediante la gravedad inicial y el resultado final. La primera consiste en determinar la severidad del daño mediante el mecanismo del impacto así como los cambios morfológicos, los cuales ayudan a determinar los cuidados y tratamiento a seguir con el paciente (Van Baalen et al., 2003). Para poder determinarlo, se toman en cuenta tres componentes, la puntuación de la GCS, duración del coma y el periodo de duración de la Amnesia Postraumática (APT) (Muñoz-Céspedes et al., 2001). Para evaluar el nivel de consciencia se utiliza la GCS, de acuerdo a los resultados obtenidos, los TCE se clasifican en tres en función de su grado de severidad: TCE leve con puntuación de 14 o 15, TCE moderado con puntuación de 9 y 13 y TCE grave o severo con puntuación menor o igual a 8 (Amosa y González, 2016). Además de la puntuación obtenida en la GSC, se considera un TCE grave cuando el tiempo de coma presentado es superior a las 6 horas y el periodo de amnesia es igual o mayor a las 24 horas (Moraleda et al., 2011).

La evaluación del estado de coma se hace mediante el número de días y horas en la que el paciente obtiene una puntuación menor a ocho en la GCS. Tomando en cuenta la evaluación del paciente se pueden distinguir cuatro puntos de evolución: mejoría rápida que es el aumento de cuatro puntos en las primeras 48 horas, mejoría lenta aumentando uno o dos puntos en cuatro días, el tercero sin mejoría en la primera semana y por último deterioro cognitivo a partir de 48 horas. La evaluación de la APT, que se refiere a la incapacidad del paciente para almacenar y evocar nueva información, se hace a partir de la propuesta de la escala de evaluación creada en el año de 1981 por Jennet y Teasdale, la cual toma en cuenta el periodo de tiempo de su duración, clasificándola en muy leve menos de 5 minutos, leve 5-60 minutos, moderado 1-24 horas, grave 1-7 días, muy grave 7-28 días y extremadamente grave más 28 días; siendo esta medida un factor determinante para pronosticar el funcionamiento cognitivo posterior del paciente (Muñoz-Céspedes et al., 2001). En resumen, dichos datos dan pauta para entender la severidad del TCE y muestran de manera global un panorama que puede determinar las secuelas que puedan presentarse.

De igual forma, los TCE pueden clasificarse con base en el mecanismo de impacto en directos, cuando la fuerza golpea directamente el cráneo ocasionando lesiones focales, o

en indirectos si el encéfalo sufre lesiones en el interior del cráneo a raíz del movimiento brusco generado por el impacto. A su vez, los TCE pueden derivar en lesiones abiertas, cuando existe perforación de cráneo, ruptura de la duramadre y herida tisular; o bien, lesiones cerradas cuando se presentan TCE sin ruptura craneal, provocando generalmente pérdida de consciencia la cual puede durar de minutos a días; causando lesiones no solo en la región afectada del cráneo, sino también en el lado contrario del mismo a causa del contragolpe (Portellano, 2005).

Por su parte, la valoración a partir del resultado final del daño tiene como finalidad valorar las consecuencias presentadas en el paciente a partir del TCE. Una de las características a analizar son las limitantes que el paciente pueda presentar, las cuales pueden afectar el desarrollo que tenía el paciente previo al accidente, tomando en cuenta la parte física con lo corporal, funcional y estructural así como la parte de independencia y nivel social (Van Baalen et al., 2003). Por tanto, la persona que presente un TCE debe pasar por diferentes tipos de rehabilitación, incluyendo la física y terapia psicológica, los cuales ayudarán a disminuir en cierto grado las consecuencias a partir del evento.

### **1.1.5 Secuelas a consecuencia de un Traumatismo Craneoencefálico**

Es de suma importancia la forma en la que el TCE es abordado por primera vez, puesto que esto puede influir en la recuperación del paciente y las secuelas que pueda presentar (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2018). Uno de los principales retos ante los cuales se encuentra el personal médico al ingreso de un paciente que ha sufrido un TCE es la neuroprotección, que hace referencia a todos aquellos procesos mediante los cuales se busca prevenir la muerte celular a raíz de un acontecimiento neurológico que comprometa el funcionamiento adecuado del encéfalo (Estrada et al., 2012). Existen terapias basadas en la administración de fármacos con capacidades antiexcitotóxicos, bloqueadores de canales iónicos, neuroesteroides, inactivadores de radicales libres, antiinflamatorios, cannabinoides e incluso hipotermia, sin embargo los resultados no siempre son efectivos debido a la complejidad del cerebro y la falta de control del mismo (Estrada et al., 2012).

El TCE es un padecimiento que cambia constantemente, por tanto, el paciente que sufrió uno está expuesto al dinamismo de la condición y a los cambios fisiológicos que puedan presentarse (Alted et al., 2009); así mismo, tienen la posibilidad de afectar al cerebro debido a que pueden interrumpir el flujo sanguíneo cerebral, provocar inflamación, incrementar la presión intracraneal y provocar infecciones (Ardila & Rosselli, 2007). Gerring (1986) menciona que existen dos tipos de secuelas, las tempranas que se presentan en el periodo que comprende la ocurrencia de la lesión y el momento en el que termina la amnesia postraumática, por ejemplo, problemas psicomotores, agitación o dificultades en el habla; y las tardías que se manifiestan al término de la amnesia postraumática.

Las consecuencias neurológicas producidas a raíz de un TCE no solo se ven reflejadas al momento del impacto, sino que se manifiestan con el paso del tiempo (Maeda et al., 2013). Por tal motivo, para conocer cuáles son las consecuencias permanentes a raíz de un TCE, se deberá esperar un par de meses. Dicho evento puede provocar en la persona diversos déficits que se manifiestan a largo plazo, entre los procesos que se encuentran afectados están la consciencia, las respuestas comportamentales (De los Reyes et al., 2014), así como los cambios emocionales pueden alterar la regulación emocional y por tanto afectar la conducta social. Generalmente, los pacientes en quienes se afecta la nivelación emocional, muestran cambios repentinos tales como agresividad, enojo, impulsividad entre otros (Pérez & Brocalero, 2011).

Tal y como lo reportan Annegers et al. (1998), los pacientes que sufren un TCE pueden presentar convulsiones. Dichos autores encontraron una fuerte correlación entre la gravedad del TCE y la presencia de convulsiones, así como con la duración de estas. Es decir, de acuerdo con la gravedad del TCE presentada por el paciente, aumenta la posibilidad de presentar episodios convulsivos, los cuales no pueden presentarse de manera inmediata, sino manifestarse en años posteriores y pueden persistir a través del tiempo. Cabe resaltar, que además de la severidad del TCE, factores como las lesiones cerebrales primarias y secundarias, la APT, el tiempo de coma, así como las características del paciente, influyen en la presencia de dichos episodios.

Aproximadamente el 40% de pacientes sufren como consecuencia del TCE alguna afectación neuropsiquiátrica (ver tabla 2) entre los que se incluyen cambios de humor y del comportamiento, se pueden presentar insomnio, apatía, depresión o demencia y estos generalmente se manifiestan solos o en compañía de otros. Por tal motivo, se ha llegado a considerar a esta situación como una pandemia silenciosa, ya que estas afecciones no se presentan inmediatamente después del accidente y por tanto el diagnóstico de las mismas, así como la atención que se le pueda brindar al paciente, se lleva a cabo incluso un año después del suceso (Vaishnavi et al., 2009); siendo el alcoholismo, la edad y la arteriosclerosis, factores que aumentan el riesgo de la presencia de los mismos (Rao y Lyketsos, 2000).

**Tabla 2**

*Afectaciones neuropsiquiátricas a consecuencia un TCE*

<b>Problema psiquiátrico</b>	<b>Prevalencia aproximada</b>
Depresión mayor	25 -50%
Manía	9%
Ansiedad	11-70%
Psicosis	3-8%
Apatía	10%
Insomnio	30–70%

*Nota.* Adaptado de Vaishnavi, S., Rao, V., y Fann, J. R. (2009)

Por otro lado, los cambios cognitivos que pueden presentarse en estos pacientes están relacionados con la memoria, la atención, concentración y disfunción ejecutiva (Alexander, 1995); por ejemplo, dificultades en la resolución de problemas, flexibilidad mental, iniciación de planes, etc., observándose principalmente en pacientes con lesiones en regiones frontotemporales. La alteración de los procesos de atención y procesamiento de la



información, crea en el paciente problemas para concentrarse y poder ejecutar tareas, al estar altamente relacionado con los procesos ejecutivos, los problemas de memoria imposibilitan la eficiencia de las mismas, y por tanto, las funciones ejecutivas no pueden llevarse a cabo de la manera correcta (Warden et al., 2006).

Los pacientes que sufren algún TCE, experimentan diferentes cambios que dependerán de la fuerza, dirección y lugar del impacto (Alted et al., 2009), así que sin importar que dos pacientes presenten el mismo tipo de TCE en cuanto a clasificación del nivel de consciencia, pueden manifestar diferentes déficits de acuerdo a las características particulares de cada caso. Además de esto, la gravedad de un TCE dependerá de las características del paciente que pueden intervenir en el pronóstico de recuperación siendo factores determinantes (Portellano, 2005), entre los cuáles se encuentra la edad, el sexo y el estilo de vida (Piña et al., 2012).

De manera integral, Rao y Lyketsos (2000) describen un síndrome que comprende tres elementos principales y al cual denominan trastorno de descontrol del comportamiento, el cual comprende dos variantes, la variante mayor (tabla 3), donde los síntomas son crónicos, y la variante menor siendo agudos y transitorios (tabla 4).

**Tabla 3**

*Trastorno de descontrol del comportamiento, variante mayor*

<b>Estado anímico</b>	<b>Cognición</b>	<b>Comportamiento</b>
Irritabilidad	Atención deteriorada	Impulsividad
Ira	Memoria deteriorada	Agresividad
Enojo	Función ejecutiva mala	Hiperactividad
	Juicio alterado	Hiperfagia
	Distracción	Trastorno de la ingestión y la
	Desorganización conceptual	conducta alimentaria (Pica)

*Nota.* Recuperada de Rao, V., y Lyketsos, C. (2000).

**Tabla 4***Trastorno de descontrol del comportamiento, variante menor*

<b>Estado anímico</b>	<b>Cognición</b>	<b>Síntomas somáticos</b>
Depresión	Memoria deteriorada	Dolor de cabeza
Ansiedad	Disminución de la atención	Náusea
Irritabilidad	Disminución de la concentración	Mareo
	Función disejecutiva	Vértigo
	Desorganización conceptual	Diplopía
		Insomnio
		Sordera
		Tinnitus
		Sensibilidad a la luz
		Sensibilidad al ruido
		Fatiga
		Discordinación

*Nota.* Recuperada de Rao, V., y Lyketsos, C. (2000).

A pesar de esto, las secuelas cognitivas que manifiesten los pacientes pueden ser distintas de acuerdo a la lesión que se presente, sin embargo las que comúnmente se observan en los pacientes comprenden el área frontal, la cual es responsable del funcionamiento ejecutivo (Lazcano et al., 1999).

## **1.2. Funciones ejecutivas**

### **1.2.1 Definición**

De acuerdo a Lezak (1982) las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto de capacidades necesarias para llevar a cabo planes y lograr metas que se proponen de manera acertada, jugando un papel importante en la verificación de la actividad humana (Castillo et

al., 2005). Si bien, Lezak utilizó por primera vez el término de Funciones Ejecutivas (FE), el antecesor del concepto es Alexander Romanovich Luria, quien propone un Modelo Funcional conformado por tres unidades, de este modo, la tercera unidad está relacionada con los lóbulos frontales y es la encargada del control ejecutivo de los procesos cognitivos en el ser humano (Manga y Ramos, 2011).

### **1.2.2 Procesos cognitivos que conforman a las funciones ejecutivas**

Las FE comprenden un conjunto de procesos cognitivos entre los que se encuentran la planeación, formulación de metas (Lezak, 1982), memoria de trabajo, fluidez verbal, flexibilidad cognitiva, solución de problemas (Stuss y Alexander, 2000), atención, regulación emocional y metacognición (Stuss, 2011).

La planeación es la capacidad que tiene el individuo para organizar los pasos que se necesitan para poder llevar a cabo una acción. En dicha organización está integrada la toma de decisiones y la jerarquización de las ideas para que la tarea se ejecute de manera correcta, por tanto, la planeación está altamente influenciada por las habilidades con las que cuenta el sujeto. Por su parte, la flexibilidad cognitiva consiste en la capacidad de la persona en cambiar de un esquema cognitivo a otro, de acuerdo a las demandas del ambiente que se le presenten modificando la respuesta a ejecutar (Redolar et al., 2013).

La memoria de trabajo (MT) hace referencia a los sistemas necesarios para tener las cosas en mente mientras se llevan a cabo determinadas tareas, por tanto, involucra a la memoria a corto plazo (Baddeley, 2010). La MT está conformada por tres componentes principales: bucle fonológico donde se almacena la información basada en el habla, es decir, un almacén fonológico, la agenda visoespacial que procesa la información visual y espacial integrada por medio de los sentidos y finalmente el ejecutivo central, cumpliendo la función de filtro el cual dirige la información ingresada al componente adecuado (Baddeley, 2002).

El control inhibitorio consiste en regular el comportamiento, emociones y pensamientos de acuerdo con lo que es más apropiado hacer en un momento dado. Gracias

al control inhibitorio la persona es capaz de no actuar instintivamente, sino adaptarse a las normas de conducta de la sociedad, estableciendo en la persona la capacidad de elegir la acción a realizar sin importar los hábitos que ya se tengan establecidos, en pocas palabras, hace una distinción importante entre la conducta animal y la conducta humana (Diamond, 2012).

En cuanto a la fluidez verbal, es una de las tareas más empleadas en el campo clínico, neuropsicológico y en la investigación. Dicha capacidad involucra la habilidad verbal así como el control ejecutivo, puesto que la persona tiene que acceder a su léxico, enfocarse en la tarea, seleccionar las palabras adecuadas y evitar la repetición de las mismas (Shao et al., 2014); por ejemplo, las tareas donde se le pide al paciente decir el mayor número de palabras que comiencen con la letra P en un minuto.

De acuerdo a Martínez (2006), la metacognición es “el monitoreo y control del pensamiento”. Dicho autor, menciona tres categorías que conforman la metacognición: a. Metamemoria y metacompreensión, que es la capacidad de conocimiento de las cosas; b. Solución de problemas, que es encontrar el camino adecuado a una meta determinada; y c. Pensamiento crítico que consiste en hacer una evaluación de todas las ideas con la finalidad de determinar la veracidad de cada una de ellas.

### **1.2.3 Modelos de funciones ejecutivas**

Diversos autores han explicado a través de modelos teóricos de los cuáles posteriormente se hablará como están constituidas las FE, si bien, aunque no propuso un modelo como tal, Luria en 1984 hace significativas aportaciones al tema mediante su propuesta de los bloques funcionales, los cuáles se integran por el sistema límbico y reticular, las áreas corticales post-rolándicas y la actividad de la corteza prefrontal, encargada de la programación, control y verificación de la actividad; ésta última es la que está altamente relacionada con lo que se conoce como funcionamiento ejecutivo (Ardila y Ostrosky-Solis, 2008).

En el año de 1986 Norman y Shallice presentan un modelo teórico en el que su base principal es la atención, sirviendo para interpretar los estímulos provenientes del exterior y su posterior respuesta. Este modelo está conformado por cuatro elementos, las unidades cognitivas hacen referencias a funciones específicas, los esquemas, que son acciones automáticas basadas en aprendizajes previos las cuáles van dirigidas al cumplimiento de un objetivo; el dirimidor de conflictos permite mediante un proceso de selección activar la mejor función e inhibir el resto de las respuestas siempre y cuando exista la presencia de algún estímulo externo que pueda activar el sistema y por último, el sistema atencional supervisor quien a diferencia del dirimidor de conflictos se activa ante situaciones novedosas y en las cuales no existe un esquema de respuesta, por tanto, actúa como modulador entre la información que proviene del exterior y las conductas automatizadas.

Por su parte, Petrides en el año de 1994 planteó que la región frontal medial-dorsolateral se encarga de mantener la información en línea con la finalidad de que ésta se utilice para procesos más complejos, como respuestas ante diversos estímulos, es decir, su base principal es la memoria de trabajo. Siguiendo esta línea, Goldman-Rakic entre el año 1995 y 1998 mencionan la relación existente entre una memoria operativa y los estímulos externos que se presenten, permitiendo contrastarlos con aquellos almacenados en la memoria a largo plazo permitiendo emitir una respuesta y de esta forma guiar el comportamiento (Tirapu-Ustároz, 2009). Por otro lado, Cohen y colaboradores en los años 1990, 1992 y 1998 mencionaron un conjunto de procesos mentales entre los que se encuentra la memoria de trabajo, atención e inhibición que están implicados en la selección de estímulos pertinentes de acuerdo al contexto en el cual se presenten (Bruna et al., 2011).

Otro modelo es el que plantea Anderson (2008) llamado Sistema de Control Ejecutivo el cual está conformado por cuatro funciones: (1) el procesamiento de la información que hace referencia a la capacidad de la persona para poder llevar a cabo una tarea, (2) el control atencional es el procesamiento necesario para atender estímulos seleccionando solo uno, (3) flexibilidad cognitiva consiste en poder cambiar de una tarea a otra llevando a cabo restructuración de alternativas y por último el (4) establecimiento de objetivos no es más que la finalidad y dirección que debe de tener la conducta. Dichos

procesos interactúan constantemente y se encuentran altamente relacionados, por lo tanto, todos son importantes y necesarios para el procesamiento ejecutivo (Bausela Herreras, 2014).

Para la presente investigación el marco conceptual de FE a utilizar es el propuesto por Stuss y Levine (2002), quienes marcan una división de la corteza prefrontal (CPF) en dos áreas, la región ventral y la dorsal enfocándose en cuatro puntos principales: a. enfoque anatómico-funcional, b. funcionamiento de la CPF mediante la segmentación de sus procesos, c. perspectiva neuropsicológica-clínica, y d. inserción de estudios experimentales de neuroimagen funcional. El cual ha servido como modelo para la creación de la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE- 2 (Flores et al., 2014), la cual, se explicará más adelante.

### **1.3 Funcionamiento Ejecutivo y emociones**

Damasio en los años 90 (1990, 1991, 1995, 1998) propone una hipótesis denominada del marcador somático, el cual surge a partir de las observaciones en pacientes con daño frontal focal, en la corteza prefrontal ventromedial. Si bien, no es un modelo que explique a las funciones ejecutivas, las propuestas que hace a partir de esta hipótesis ayudan a entender las secuelas presentadas en la persona. Estos pacientes realizaban apropiadamente una prueba neuropsicológica, sin embargo, mostraban mayores dificultades en la expresión de sus emociones perjudicando sus relaciones sociales y personales. La hipótesis hace hincapié en el papel de las emociones influyendo en el razonamiento respecto a la toma de decisiones. Las premisas en las cuáles se basa este autor comprenden en primer lugar que el razonamiento humano está influenciado no solo por procesos cognitivos, sino también que intervienen en él la parte emocional mediante procesos neurobiológicos. Segundo, no se debe olvidar que para que este proceso se pueda llevar a cabo se requiere de la atención y de la memoria. Finalmente, para que pueda efectuarse tanto el razonamiento como la toma de decisiones se necesita tener disponible un conocimiento previo de las situaciones ante las cuales se están exponiendo, es decir, la experiencia individual que tengamos servirá como base en este proceso (Bruna et al., 2011).

A partir de estudios realizados con niños, Zelazo (2003) propuso diferenciar los componentes ejecutivos en dos, los que correspondían al plano emocional y otros que comprendían la parte cognitiva. De acuerdo con este autor, aquellas funciones relacionadas con las emociones están sustentadas por la actividad del sistema afectivo ventral y la corteza orbitofrontal y lo denominó funciones ejecutivas calientes. Por otro lado, la parte cognitiva depende del funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral principalmente y fue denominada como funciones ejecutivas frías (Tirapu-Ustárróz et al., 2008).

Tanto el modelo de Zelazo como el de Damásio dan un papel importante a la parte emocional dentro del funcionamiento ejecutivo, por tanto, el componente emocional puede ser un factor de elección para las respuestas que emitimos y que guían nuestra conducta. Hablando de pacientes con lesiones frontales, estos modelos pueden explicar las diferencias en cuanto a las consecuencias producidas a raíz del daño cerebral adquirido, que no siempre están relacionadas con la parte cognitiva de la persona.

#### **1.4. Alteraciones de las funciones ejecutivas en pacientes con daño frontal**

Las alteraciones de las funciones ejecutivas se han visto mayormente en pacientes con daño del lóbulo frontal (Stuss, 2011). Al ser el área frontal una de las que mayormente se ve afectada en los TCE, debido a su ubicación, se corre el riesgo de que ocurra una alteración o deterioro de las FE (De los Reyes et al., 2014; Tirapu et al., 1997) lo cual afecta la capacidad del individuo para ser autónomo y desarrollarse adecuadamente en la sociedad, sin importar que otros de sus procesos estén intactos (Lezak, 1982). Para poder comprobar lo anterior, diversos autores han estudiado la posible relación existente entre las lesiones frontales provocadas por un TCE y cómo este evento tiene influencia en las FE, haciéndolo desde la parte descriptiva hasta la parte de rehabilitación, se relatarán cada uno de ellos.

Tirapu et al. (1997) analizaron las FE en pacientes con TCE severo y cómo éstas podían influir en la adaptación social y la rehabilitación. Para ello estudiaron 12 pacientes con TCE los cuales al momento de la evaluación tenían seis meses o más de haber sufrido

el traumatismo y un grupo control conformado por pacientes con lesiones motoras. Para la evaluación utilizaron pruebas de fluidez verbal, la Escala de Stanford- Binnet, imagen compleja de Bobertag, Test de fluencia no verbal de Gotman-Milner, Organización dinámica del acto motor según la escala de Luria, las Torres de Londres y de Hanoi, Test de Stroop, Trail Making Test. Además, utilizaron cuatro cuestionarios, Adaptación social de Weissman, Escala de apatía, Escala de Iowa y la Escala de la valoración de la disfunción social de Lim. Los autores mostraron que los pacientes con TCE severo presentan alteraciones cognitivas relacionadas con el lóbulo frontal, además, entre más afectadas estuvieron las FE, mayores fueron los problemas presentados por los pacientes dentro de su entorno social.

López Alburquerque et al. (1999) estudiaron el caso de un hombre de 34 años quien tras sufrir una caída de 10 metros desde una torre de alta tensión presentó un traumatismo craneoencefálico con hemorragia subaracnoidea, así como fracturas occipitales y de clavícula. A consecuencia del TCE el paciente manifiesta pérdida de memoria y cambios emocionales, principalmente irritabilidad. Dos años después del evento, se realiza una evaluación neuropsicológica, los resultados mostraron alteraciones en la memoria, en sus modalidades verbal, corto plazo y visual; problemas importantes de atención, respecto al lenguaje alteraciones en la fluidez verbal, percepción visual, relaciones espaciales y coordinación visomotora; por último, en la evaluación psiquiátrica se encontró que presentaba una fuerte depresión. A pesar de que estos autores no implementaron un plan de intervención, su estudio permite ver que diferentes procesos pueden verse afectados a raíz de la presencia de un TCE.

En años recientes, Ramírez Flóres y Ostrosky Solís (2009) estudiaron los componentes de las FE en pacientes mexicanos, 10 que presentaban TCE moderado, con una media de edad de 34 años, 15 de escolaridad, 16 con TCE severo con una media de edad de 32 años y 12 de escolaridad. La clasificación de la severidad se realizó de acuerdo de acuerdo con la puntuación obtenida en la escala de coma de Glasgow y contaban con un tiempo aproximado de 25 meses de evolución. Los pacientes fueron divididos en grupos de acuerdo con el tipo de TCE, además había un grupo control que no presentaba TCE el cual



estaba pareado por edad y escolaridad. Para la evaluación neuropsicológica utilizaron la Batería de Funciones Ejecutivas y Frontales, la cual está compuesta por 14 pruebas que miden las funciones relacionadas con las áreas orbitofrontal, frontomedial y dorsolateral (Flores et al., 2008); para descartar posibles problemas psiquiátricos se aplicaron los inventarios de ansiedad y depresión de Beck. Mediante un análisis estadístico de correlación de Spearman mostró ausencia de relación entre las FE y la ansiedad y la depresión, lo cual indicó que los problemas presentados por los pacientes son consecuencia de haber sufrido el evento y no por alteraciones del estado de ánimo. Los resultados obtenidos mostraron fallas en algunas subtarefas de flexibilidad mental, planeación, toma de decisiones, memoria de trabajo, fluidez semántica y funciones ejecutivas, mostrando que los pacientes con TCE grave tenían más errores en la ejecución y tardaron más tiempo en concluir las actividades, seguido de los pacientes con TCE moderado y finalmente el grupo control.

## **1.5. Rehabilitación neuropsicológica**

### **1.5.1 Rehabilitación neuropsicológica en casos de TCE**

En el siglo XX durante la Primera Guerra Mundial surge la necesidad de contar con programas de rehabilitación neuropsicológica para aumentar la supervivencia de los soldados afectados por lesiones cerebrales. A partir de ese suceso se han desarrollado diferentes investigaciones para mejorar el funcionamiento cognitivo y gracias a los avances en la medicina así como de la Neuropsicología, cada vez son más las personas que se ven beneficiadas por estos programas (Portellano, 2005). “Existen diversos trabajos que presentan métodos de rehabilitación del lenguaje y de memoria en pacientes con lesión cerebral; sin embargo, pocos trabajos describen un método neuropsicológico específico para la rehabilitación de las funciones ejecutivas” (Castillo et al., 2005, p. 218). A pesar de los costos asociados con esta discapacidad, no hay intervenciones estandarizadas totalmente aceptadas para la recuperación de estas funciones (Levine et al., 2011). Debido a esto, varios autores han presentado diferentes propuestas con la finalidad de rehabilitar las alteraciones en estos pacientes.

Uno de los principales problemas que se pueden observar en este tipo de pacientes, son aquellos relacionados con la planeación, para explicar dicho fenómeno, Cicerone y Wood (1987) describieron el estudio realizado con un paciente de 20 años que presentaba problemas de planeación y autocontrol después de haber sufrido una lesión cerebral cerrada a causa de un accidente automovilístico. La intervención neuropsicológica se llevó a cabo después de 4 años de haber sufrido el percance. En la evaluación utilizaron la escala de inteligencia y de memoria de Wechsler, pruebas de laberintos del WISC y la figura compleja de Rey. Los resultados obtenidos mostraron que el paciente presentaba serios problemas en la planeación e inconvenientes en controlar su propia conducta. El plan de rehabilitación consistió en trabajar con la atención con la finalidad de disminuir los distractores y posteriormente con la planificación, para lo cual se llevaron a cabo dos sesiones de una hora a la semana, durante 8 semanas. Para evaluar el comportamiento del paciente, se le pidió que mientras llevaba a cabo la tarea de La Torre de Londres (versión modificada) comentara lo que estaba pensando o haciendo: el paciente debía verbalizar el plan a seguir antes y durante la realización de la tarea, dividiendo el proceso en tres fases, hasta lograr que las instrucciones fueran totalmente internas. De igual forma, tomaron en cuenta las medidas de transferencia y la generalización para asegurar la efectividad de la intervención. Los resultados obtenidos mostraron una mejora en el rendimiento del paciente en cuanto a planeación y autocontrol, revelando que el paciente, al dar auto instrucciones aumentaba su capacidad para regular su comportamiento.

Carvajal Castrillón et al. (2009) estudiaron el caso de un hombre de 24 años quien sufrió un TCE severo a consecuencia de un golpe y heridas por arma de fuego; siendo evaluado a los cinco meses del suceso, con afasia, amnesia y síndrome prefrontal a consecuencia de un TCE severo con daño axonal difuso. La evaluación de la intervención realizada con el paciente consistió en tres etapas, al inicio, a los seis meses y al año de comenzar el trabajo con el paciente. Las pruebas que se utilizaron fueron el Minimal State Examination (MMSE), una modificación de la Prueba Ejecución Visual Continua, el Test Making Trail Part A and B, la subprueba Dígitos y Símbolos de la Escala Wechsler de Inteligencia para adultos, la Escala de Memoria de Wechsler, Curva de Memoria Verbal,

Memoria de una lista de palabras, evocación de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, evocación de Praxias Construccionales, un cuestionario de quejas subjetivas de memoria tanto para el paciente como para el familiar, la prueba de Denominación de Boston abreviada, la versión corta del Token Test y el test de Fluidez verbal semántica, el Test de Clasificación de Tarjetas Wisconsin modificado, la prueba de Fluidez verbal fonológica, y por último se utilizaron las escalas de Lawton & Brody y Functional Status Questionnaire para conocer el nivel de independencia en las actividades instrumentales y de la vida diaria. Al finalizar el plan de rehabilitación y de hacer las tres evaluaciones de seguimiento se pudo notar la mejoría que el paciente tuvo en los procesos rehabilitados, los autores concluyen que la edad del paciente fue un factor determinante en los resultados, puesto que, al ser una persona joven, contaba con un mejor pronóstico de recuperación.

Pérez y Brocalero (2011) describieron el caso de un hombre de 21 años quien a raíz de un accidente en motocicleta sufrió una lesión a nivel medular causando paraplejia y un TCE moderado. Para la rehabilitación se organizó un equipo interdisciplinario que consistía en un psicólogo clínico, psiquiatra, logopeda, fisioterapeuta y terapeuta ocupacional. Se comenzó trabajando con la atención y la concentración mediante ejercicios de tachado de números o letras, tareas tipo Stroop, sopa de letras, se trabajó con la familia, brindando información sobre las tareas y ayudando a identificar los signos de fatiga del familiar para actuar de manera adecuada. La memoria se trabajó con ayudas externas, tales como agendas, libretas y calendarios para planificar actividades. En cuanto a funciones ejecutivas se implementaron tareas de fluencia verbal, cálculo, inhibición de interferencias y planificación, las cuales estaban orientados a su vida laboral anterior al accidente. Los resultados después de seis meses de comenzar el proceso de rehabilitación mostraron una ligera mejora en la atención y memoria.

Muñoz-García et al. (2018) presentaron el caso de una mujer de 31 años la cual sufrió un accidente automovilístico. Los familiares referían cambios de personalidad en la paciente a raíz del accidente, tales como impulsividad, agresión, falta de inhibición, poca conciencia de los problemas que presentaba y juicio escaso. Al mes y medio se realizó una evaluación neuropsicológica con las pruebas MMSE, Test de Aprendizaje Verbal España

Complutense, Test de Retención Visual de Benton, Memoria de la Figura Compleja de Rey, WAIS: Subtest de Dígitos, Subtest de Cubos, Test de Colores y Palabras de Stroop, Asociación Oral Controlada de Palabras, WAIS Rompecabezas, Copia de la Figura Compleja de Rey, Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin y Test del Trazo A y B. Para evaluar la personalidad y la parte afectiva usaron el Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota y el Cuestionario Factorial de Personalidad. Los resultados obtenidos mostraron afectaciones en la memoria, funciones ejecutivas, atención y praxis mientras que en la parte afectiva es diagnosticada con trastorno orgánico de la personalidad. El plan de rehabilitación tuvo una duración de 9 meses y estuvo dividido en tres fases estuvo conformado por 6 objetivos que comprendían la rehabilitación de la atención y funciones ejecutivas mediante los modelos de Sohlberg y Mateer de 1989 y entrenamiento en solución de problemas de D'Zurilla y Goldfried (1971), rehabilitación de la memoria mediante estrategias propuestas por León-Carrión, programa de rehabilitación funcional y de habilidades sociales creado específicamente de acuerdo con las necesidades de la paciente. Al término del programa de rehabilitación y mediante una nueva evaluación se pudieron observar mejorías en la atención, funciones ejecutivas y en la parte social, sin embargo, el proceso en el cual no observaron cambios significativos fue en la memoria.

Demir et al. (2019) estudiaron a 71 pacientes del Hospital Medica de Ankara, Turquía, 68 hombres y 8 mujeres con una media de edad de 26.6 años, los cuales habían sufrido un TCE leve y moderado. Para su análisis los dividieron en dos grupos, aquellos que tenían menos de seis meses de evolución y otro que tenía más de seis meses. La primera evaluación se llevó a cabo utilizando una escala de Independencia de Medida Funcional la cual toma en cuenta la parte cognitiva que incluye lenguaje, memoria y resolución de problemas, el autocuidado y la movilidad, que comprende actividades de la vida diaria, así como procesos fisiológicos; dicha evaluación se hizo dentro de las primeras 72 horas después de la admisión al estudio mientras que, al momento del alta, se realizaron 24 horas después. En la segunda evaluación mediante la Clasificación de Ambulación Funcional se hizo una clasificación de pacientes con base a sus habilidades motoras básicas; los resultados primarios y secundarios fueron evaluados antes de iniciar la

rehabilitación y en el momento del alta por parte del fisiatra. El programa de rehabilitación consistió en un tratamiento individual que incluía fisioterapia, terapia del lenguaje, terapia ocupacional cognitiva, entrenamiento, nutrición, servicios dietéticos y apoyo psicosocial con mínimo de dos o tres horas diarias. Mediante el análisis estadístico de ganancia de la medida de independencia funcional entre grupos se analizaron los datos obtenidos, los cuales mostraron que aplicar un programa de rehabilitación integral y multidisciplinario ayuda a mejorar la capacidad funcional del paciente, mostrando mejores resultados en aquellos pacientes que tenían menos de seis meses de evolución (Demir et al., 2019).

Como se han descrito, existen diferentes autores que mediante sus investigaciones han aportado mayor conocimiento sobre la relación existente entre el TCE y las FE. En los casos presentados anteriormente se puede observar que tanto el proceso de evaluación como el de rehabilitación se hace de acuerdo con los déficits presentados por los pacientes, cada uno de estos procesos de rehabilitación se hizo de tal manera que pudieran ser lo más funcionales posibles y que de igual forma pudieran desarrollarse en su contexto social. Un punto importante para resaltar y que se debe de tener en cuenta es la complejidad del cerebro, la mayoría de los estudios expuestos previamente tuvieron “éxito” al rehabilitar las funciones alteradas, sin embargo, no todos obtuvieron los resultados esperados a pesar del esfuerzo y estructuración del programa, por tanto, dicha situación se debe tener en cuenta al momento de llevar a cabo el trabajo con el paciente.

Una de las principales consideraciones importantes al momento de llevar a cabo una rehabilitación neuropsicológica, es tener en cuenta el ambiente donde se desarrolla la persona. Si bien, el paciente estará en un proceso de rehabilitación, la mayor parte de su tiempo se encontrará en su hogar, por tanto, su recuperación se verá favorecida en aquellos ambientes estimulantes y enriquecedores. Debido a esto, al momento de planear un programa de rehabilitación, se debe considerar la validez ecológica, es decir, que esté orientada a la vida diaria del paciente (Portellano, 2005).

#### **1.4.2 Papel de la familia en la rehabilitación neuropsicológica**

Por otro lado, la familia del paciente forma parte del proceso de recuperación, ayudando con información respecto a la mejora, cambios en la personalidad y/o en los comportamientos de los cuales el paciente no es consciente (Jennett, 1976). De igual forma, algo que se debe tener en cuenta es que los familiares, al ser los cuidadores principales, pueden manifestar cambios en su estado emocional, creando en ellos confusión, tristeza, depresión o frustración; por tal motivo, se sugiere que sigan un proceso terapéutico, el cual no solo les ayudará personalmente, sino que tendrán mayores condiciones para ayudar al paciente. Kreutzer y colaboradores en el año 2002 plantean un tratamiento de concientización para los familiares que proporciona información del traumatismo, la aceptación del mismo, las limitantes de la rehabilitación y las estrategias que pueden llevar a cabo para cuidar de su salud tanto física como mental, lo cual no solo beneficiara al cuidador sino al paciente (Arango y Parra, 2008).

Para conocer la importancia de la familia dentro del proceso de rehabilitación, Foster et al. (2012) propusieron un enfoque para el desarrollo del compromiso familiar, quienes mediante una interacción de al menos tres años con los familiares de los pacientes, estudios demográficos, análisis de archivos así como una retroalimentación por parte de los familiares respecto a necesidades y quejas el cual está conformado por los siguientes ocho niveles: (1) participación temprana, (2) satisfacer las necesidades culturales, (3) mantener unidas a las familias, (4) escuchar activamente, (5) participación activa, (6) educación, (7) capacitación y (8) apoyo para la reintegración comunitaria; dichas estrategias deben ser implementadas de acuerdo con las necesidades particulares de cada familia. Una de las principales demandas encontradas por estos autores es sobre la incertidumbre manifestada por los familiares respecto a los cuidados y acciones que deben hacerse una vez que el paciente salga del hospital, por ello, la capacitación en técnicas, estrategias, planes y contingencias son necesarias que se implementen para el apoyo de los familiares.

Mediante un estudio basado en entrevistas a diferentes investigadores del campo de ciencias de la salud, Folleco Eraso (2015) proporciona información sobre cómo estos doctores denominan el papel de la familia dentro del proceso de rehabilitación de un

paciente que ha sufrido un TCE. Ellos creen que no se le ha dado la importancia al neuropsicólogo dentro de los procesos de rehabilitación, puesto a que dejan a un lado la cuestión cognitiva y dan importancia a la parte física y ocupacional, por tanto, es de esperarse que el simple hecho de considerar integrar a la familia en el proceso de rehabilitación pueda ser hasta cierto punto inimaginable. Por su parte Rimoldi et al. (2015) mediante una revisión sistemática analizaron los programas de intervención psicoterapéutica y psicoeducativa para familiares de personas que han sufrido un EVC o un TCE. Al llevar a cabo la recolección de datos, solo encuentran dos programas propuestos, uno en Nueva Zelanda y otro en Estados Unidos. En este caso la falta de información para recolectar permite ver el amplio escenario para su estudio y su necesidad de exploración.

## **Capítulo 2. Planteamiento y fundamentación del problema**

### **2.1. Fundamentación**

Como se ha visto anteriormente, los TCE en México representan la tercera causa de muerte (Peña et al., 2017), debido a los diferentes factores que pueden influir en el pronóstico de vida (Boto et al., 2006) no existe un porcentaje exacto sobre el número de personas que sobreviven; sin embargo, lo que sí se sabe es que muchos de estos pacientes presentarán diferentes tipos de secuelas, las cuales incluyen problemas físicos, afectaciones psicológicas así como limitaciones en su funcionamiento habitual (Organización Panamericana de la Salud, 2011). Las personas que sobreviven a este tipo de afectación presentan secuelas neurológicas, las cuales pueden representar una importante limitación para el desarrollo de la persona, por tal motivo, el TCE es considerado como un problema de salud pública en sociedades productivas (González et al., 2004).

Los TCE se presentan mayormente en personas menores de cuarenta años y sus secuelas requieren de intervención neuropsicológica (Portellano, 2005). Los TCE no sólo representan una causa importante de discapacidad, sino también, un costo económico significativo dentro de la sociedad (Maeda et al., 2013); dependiendo la gravedad de la lesión, la mayoría de los pacientes dejará su empleo, quedando incapacitado o pensionado, generando así un costo extra además del gasto en atención médica, psicológica y fisiológica que deba brindarse. Aquellas personas supervivientes a estos hechos tendrán dificultades para reincorporarse a sus actividades diarias, sin mencionar los problemas profesionales y sociales que puedan desencadenarse (Junqué, 1999).

Generalmente, los pacientes que presentan un TCE tienen problemas en el ámbito laboral, puesto que las empresas contratan a personas que no requieren cuidados especiales y que pueden desempeñarse sin ninguna dificultad, con la finalidad de evitar pérdidas monetarias. Al establecerse esta línea, el paciente con TCE tendrá muy pocas posibilidades de reinsertarse laboralmente, sin contar los problemas con el resto del personal debido a la falta de información o sensibilidad respecto al tema (Ontiveros et al., 2014). Por tanto, la



vida del paciente después de sufrir un TCE se ve afectada en sus tres esferas principales: biológica, psicológica y social; impidiendo el adecuado desarrollo de la persona.

## **2.2. Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles son los componentes de las funciones ejecutivas que se ven alteradas en un paciente con TCE frontal?
2. ¿Cuáles son los procesos cognitivos afectados en el paciente con TCE frontal?
3. ¿El programa de rehabilitación diseñado a partir de las características sociodemográficas, culturales y educativas del paciente, es efectivo para el mejoramiento de las Funciones Ejecutivas?

## **2.3. Objetivos de la intervención**

### **2.3.1. Objetivo General**

Diseñar, aplicar y evaluar un programa de rehabilitación neuropsicológica para un paciente con TCE Frontal.

### **2.3.1. Objetivos Específicos**

- Identificar las alteraciones de las FE en el paciente con TCE Frontal mediante la Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos frontales BANFE-2.
- Evaluar la capacidad cognitiva general y emocional del paciente con TCE Frontal.
- Diseñar e implementar un programa de rehabilitación de los componentes Cognitivos y las FE alteradas en el paciente con TCE frontal.
- Evaluar el efecto de un programa de rehabilitación de los componentes cognitivos y las FE alteradas en el paciente con TCE Frontal.

## **2.4. Justificación de la investigación**

Mencionadas ya las limitantes médicas que existen, como son las presentadas al momento del ingreso del paciente a los servicios médicos, la falta de control de los procesos inflamatorios, las secuelas fisiológicas a nivel orgánico y motoras; el neuropsicólogo es uno de los profesionales de la salud al cual debe acudir el paciente. De acuerdo con Junqué (1999) la calidad de vida de los pacientes que han sufrido un TCE está altamente relacionada con los problemas neuropsicológicos que estos lleguen a manifestar. Particularmente en las FE, las alteraciones en este conjunto de capacidades mentales limitan al paciente en poder realizar su vida cotidiana de manera independiente, afectando no sólo su calidad de vida, sino también la reinserción a la vida laboral y su interacción dentro de la sociedad (Tirapu et al., 1997); por tal motivo, se convierten en personas que necesitan cuidados por parte de la familia y por tanto, en lugar de ser miembros productivos en la sociedad se convierten en personas dependientes, representando de esta manera un problema de salud pública, puesto que el gobierno, mediante los servicios de salud se encargará de brindarle el apoyo que necesita.

La rehabilitación neuropsicológica no parece tener el reconocimiento ni la importancia necesaria que amerita este campo de intervención clínico, debido a diversas razones como lo son la falta de espacios e información sobre la existencia del área o el profesional en el sector salud, alto costo de la atención privada y, por otro lado, porque es hasta que la persona requiere de la atención neuropsicológica que se ve obligado a buscar el espacio de rehabilitación, ya que generalmente las familias o el paciente busca rehabilitación física o de lenguaje. Por tal motivo surge la necesidad de crear un programa de rehabilitación neuropsicológica, el cual ayudará al paciente que ha sufrido un TCE, creando un programa de rehabilitación personalizado de acuerdo con sus necesidades particulares, trabajando con aquellas funciones que se hayan visto afectadas, con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida y reinsertarse a su vida diaria.

Así mismo, el sistema de apoyo familiar resulta primordial para el buen funcionamiento de la rehabilitación. Para trabajar de manera integral con el paciente se considera a la familia como un pilar fundamental, debido a que el trabajo no sólo se debe

llevar a cabo con la persona que sufrió un TCE, sino con aquellas personas que cuidan de él, trabajando con ellos mediante psicoeducación con la finalidad de que el paciente y el familiar se encuentren bien y el proceso de rehabilitación se lleve de la mejor manera (Rimoldi et al., 2015).

## **2.5 Tipo de estudio y diseño de la investigación**

La presente investigación se centrará en el análisis de un paciente con traumatismo craneoencefálico, por tanto, el tipo de investigación a utilizar es un estudio de caso. Howitt y Cramer (2011) lo definen como el tipo de estudio que está fundamentado en el análisis individual de una persona o algún factor. Dicho tipo de estudio permite analizar a la persona en su contexto real, permitiendo de esta manera contar tanto con fuentes cuantitativas como cualitativas dentro del estudio (Chetty, 1996), lo cual proporcionará una manera integral de abordar la investigación.

## **2.6. Criterios de inclusión**

El participante incluido en el estudio contó con las siguientes características:

- Presentó diagnóstico de TCE Frontal corroborado por neurología y neuroimagen
- Edad 18 a 59 años
- Con evolución de al menos cuatro meses del accidente
- Sin enfermedad previa al TCE que afecte el funcionamiento cognitivo

## Capítulo 3. Etapa diagnóstica

### 3.1. Participante

**Tabla 5**

*Ficha de identificación del participante*

---

**Nombre:** I.G.G

**Sexo:** Masculino

**Fecha de nacimiento:** 29 de diciembre de 1977

**Escolaridad:** Preparatoria trunca

**Preferencia manual:** Diestra

**Diagnóstico médico:** TCE frontal severo

**Fecha del TCE:** 10 de noviembre 2014

**Edad al momento del TCE:** 36 años

**Inicio de la intervención:** 20 de marzo del 2021

**Edad al momento de la intervención:** 43 años

---

#### 3.1.1. Historia clínica

El paciente masculino ingresó el día 10 de noviembre del 2014 a la sala de urgencias, traído por paramédicos de Caminos y Puentes, después de haber sufrido un accidente automovilístico, un choque frontal de alto impacto contra una máquina asfáltadora, mientras se encontraba en jornada laboral. A nivel de cráneo se observó una fractura, así como hematoma subgaleal (occipital y temporoparietal) derecho con edema palpebral de predominio derecho y salida de líquido (otorrea bilateral). Se procedió a intubación rápida previa sedación, al intubar se observó abundante contenido gástrico y alimentario en orofaringe y tráquea. Se presentó paciente con alteraciones neurológicas y TCE severo, teniendo un pronóstico reservado a evolución.

Aunado a lo anterior se observó fractura de orbita derecha, fractura maxilar superior derecho, fractura de piso medio, fractura de tibia y peroné derechos, practicándole drenaje de hematoma cerebral, coma inducido de 15 días, estancia en UCI por 10 días y en piso por un periodo de un mes, requiriendo de traqueostomía y gastrostomía, así como manejo de fractura derecha con reducción cerrada, colocación de clavo centromedular y cráneo con pérdida ósea de hueso frontal derecho de 7x5cm.

El paciente es dado de alta del hospital el 24 de diciembre del 2014; a partir de ese momento, fue ingresado a un programa de Atención Domiciliaria del Enfermo Crónico (ADEC), el cual es encargado de asistir al domicilio del paciente para seguimiento médico, al mismo tiempo entra en un proceso de rehabilitación física. En junio del 2015 se agrega a su padecimiento la presencia de crisis convulsivas de tipo tónico clónico generalizadas en seis ocasiones; en ese mismo año, por continuar con dolor en rodilla izquierda, le practicaron nuevos exámenes radiográficos observando cambios óseos a nivel de cóndilo femoral medial secundarios a fractura; refiriendo dificultad para caminar sin apoyo y gonalgia izquierda.

A mediados del año 2016 comenzó un proceso terapéutico para tratar los problemas emocionales que presentaba (ansiedad y depresión), así como irritabilidad y negatividad; de igual forma, asistió a terapia de lenguaje, proceso que duró un año, con el médico psiquiatra desde el año 2017 y con el neurólogo a partir del año 2020.

El paciente no tiene antecedentes personales no patológicos. Presenta hipertrigliceridemia a raíz del accidente, así como problemas de incontinencia urinaria; antes y después del accidente ha sido muy disciplinado en su rutina diaria, tiene una dieta equilibrada que consiste en frutas, verduras y cero grasas. Realiza ejercicio físico diariamente, nunca ha consumido alcohol, tabaco o alguna otra sustancia. De acuerdo con la madre, el paciente presenta cambios conductuales y emocionales a raíz del accidente, anteriormente el paciente era muy serio, solía enojarse con facilidad, tendía a no hablar con las personas y parecía estar enojado la mayor parte del tiempo, posterior al accidente se nota más alegre, con muy buen estado de ánimo y más sociable, tiende a irritarse hacia situaciones rutinarias, enojarse ante cambio de planes o rutinas lo que hace que se

desespere e incluso se golpee en la cara, muestra cambios en sus hábitos de higiene, siendo desordenado en cosas personales y del hogar.

Al momento del accidente, el paciente laboraba en una empresa de valores, su estado civil es soltero y siempre ha vivido en casa de su madre, tuvo una relación de dos años, sin embargo, jamás se mudó de residencia, toda la semana trabajaba y los fines de semana solía salir con amigos. La vida de I.G.G cambio bruscamente después del accidente, de ser una persona activa e independiente comenzó a depender de su madre para llevar a cabo diferentes actividades. Al momento de la evaluación, la madre de I.G.G lo ayudaba en diferentes acciones, como preparar su alimento, ordenar el cuarto y realizar compras, el paciente no hacía ningún tipo de actividad sin la supervisión de su madre, la mayoría de las actividades que realizaba estaban vigiladas por ella y solamente salía de casa con compañía y no permitía que se quedara solo.

En primera instancia ocurría esto porque no podía realizar las cosas adecuadamente, sin embargo, con el paso del tiempo se desarrolló una sobre protección por parte de la madre ya que transcurridos dos años el paciente era capaz de realizar diferentes actividades por su cuenta, como caminar, comer, ir al baño y bañarse, sin embargo, aun con esto, ella seguía cuidándolo como desde el primer día del accidente. Asimismo, referente al componente emocional, el paciente se enojaba con facilidad, necesitaba tener el control de las cosas y no le gustaba convivir con los demás porque sentía que se burlaban de él; dichas características influían en la capacidad funcional del paciente evitando su adecuado desarrollo.

### **3.1.2 Efectos secundarios de los medicamentos**

Debido a las diversas secuelas presentadas en el paciente, por indicaciones médicas se prescribieron diversos medicamentos pertenecientes a dos grupos de fármacos, anticonvulsivos y antipsicóticos.

**Tabla 6**

*Medicamentos actuales de I.G.G. al momento de la evaluación neuropsicológica*

<b>Fármaco</b>	<b>Indicación</b>	<b>Gramaje</b>	<b>Dosis</b>
Fenitoína	Anticonvulsivo	100 mg	1 cada 8 horas
Valproato de magnesio	Anticonvulsivo	600 mg	1 cada 12 horas
Levetiracetam	Anticonvulsivo	1 g	½ cada 12 horas
Risperidona	Antipsicótico	2 mg	½ cada 24 hrs
Sertralina	Antidepresivo	50 mg	1 cada 24 hrs

Los medicamentos anticonvulsivos son fármacos utilizados para evitar la aparición de nuevas crisis convulsivas, síntoma clave en la epilepsia; la cual es una patología que produce pérdida del estado de alerta del paciente y donde puede haber o no movimientos involuntarios debido a las alteraciones a nivel del sistema nervioso central, tales como: déficit en el sistema inhibitorio GABAérgico y cambios iónicos de sodio, potasio y calcio (López-Hernández et al., 2005).

Entre este grupo se encuentra la fenitoína, fármaco de primera línea para tratar la epilepsia, favoreciendo la liberación de GABA, siendo su principal acción bloquear los conductos de sodio e inhibir la aparición de potenciales de acción continuos (Porter & Meldrum, 2015); todo esto sin causar depresión del SNC y contando con la capacidad de disminuir la aparición de las crisis así como la propagación de las mismas. Los efectos secundarios debido a la administración de altas dosis comprenden mareo, confusión, letargia o euforia y ataxia, mientras que a nivel cognoscitivo y afectivo se puede presentar hiperactividad y alteraciones en el estado emocional (Suárez, 2007).

Por su parte, el valproato de magnesio es recomendado en pacientes que presentan crisis convulsivas generalizadas. A pesar de que existen diversas hipótesis sobre su

mecanismo de acción, se tiene conocimiento que ayuda a la acción de la descarboxilasa del ácido glutámico, enzima comprometida en el proceso de síntesis del GABA (López-Hernández et al., 2005). El consumo del fármaco puede provocar náusea, vómito, indigestión, sin embargo, no se han demostrado efectos a nivel cognitivo (Suárez, 2007).

Finalmente, el levetiracetam es utilizado como auxiliar para el tratamiento de convulsiones parciales en adultos. De acuerdo con diversos estudios, el fármaco se une a la proteína vesicular sináptica SV<sub>2</sub>A, aunque no hay información específica de esta proteína, se cree que el levetiracetam cambia la emisión sináptica del glutamato y GABA mediante la acción del funcionamiento de las vesículas. Con la administración puede presentarse somnolencia, astenia, mareo, agitación o ansiedad (Porter y Meldrum, 2015). La administración de los fármacos anteriormente mencionados fue debido a la presencia de crisis convulsivas las cuales aparecieron en el año 2015, gracias a esto han sido controladas en frecuencia, presentándose la última en el mes de abril del 2020.

El siguiente grupo de fármacos son los antipsicóticos, encargados de disminuir los síntomas de la psicosis en diferentes trastornos como esquizofrenia, depresión psicótica, trastorno bipolar y psicosis orgánicas. La risperidona pertenece al grupo de antipsicóticos denominados atípicos, los cuales bloquean los receptores 5HT<sub>2A</sub> de serotonina y receptores D<sub>2</sub> de dopamina (Stahl, 2014). Los efectos secundarios que pueden presentarse son temblor, rigidez, aumento de peso, disartria, mareos principalmente (Bahman et al., 2012). La prescripción de este medicamento fue debido a los cambios presentados en su personalidad, como la agresividad y los cambios de humor.

En el último grupo de medicamentos se encuentran los antidepresivos, que se encargan de estabilizar los estados de ánimo. La sertralina se encuentra dentro del grupo de los Inhibidores Selectivos de la Recaptación de Serotonina (ISRS), que como su nombre lo indica, actúan en los receptores presinápticos de serotonina inhibiendo su recaptación; debido a su mecanismo de acción son muy pocos los efectos secundarios que pueden presentarse, como náusea, diarrea, insomnio, agitación, irritabilidad, cefalea, eyaculación retardada y anorgasmia (Bravo Ortiz, 2009). Finalmente, la administración de este tipo de fármacos fue con la finalidad de controlar los cambios presentados en el estado de ánimo.



### **3.2. Instrumentos de evaluación**

Se realizó una anamnesis con la finalidad de recabar la mayor información clínica del paciente; información relevante que posteriormente se utilizó para su análisis. Para evaluar el estado emocional se aplicaron dos inventarios, el primero, la versión mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck (Robles et al., 2001), cuestionario de auto aplicación con un Alfa de Cronbach de 0.83. que consta en 21 reactivos, aseveraciones de sintomatología ansiosa que se califican en una escala de 4 puntos, siendo 3 “severamente” y 0 “poco o nada”; se suman los puntajes de las respuestas proporcionadas por la persona y se clasifican de acuerdo a los siguientes criterios: Mínima (0 -5 puntos), Leve (6-15 puntos), Moderada (16 – 30) y Severa (31 – 63 puntos).

El segundo fue la versión larga mexicana del Inventario de Depresión de Beck (Jurado et al., 1998) que cuenta con un Alfa de Cronbach de 0.87 el cual está conformado por 21 reactivos con 4 opciones cada uno donde el paciente tiene que elegir la opción que describa mejor como se ha sentido durante la semana; se suman los puntajes obtenidos por la persona y se clasifican siguiendo los siguientes criterios: Mínima (0 - 9 puntos), Leve ( 10 - 16 puntos), Moderada (17 – 29) y Severa (30 – 63 puntos).

Para evaluar la funcionalidad del paciente se aplicaron el índice de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria, que cuenta con un Alfa de Cronbach de 0.85 y consiste en ocho apartados donde se pregunta si la persona tiene la capacidad de hacer diferentes actividades; las puntuaciones obtenidas se suman siendo 8 puntos los totales para tener una independencia total (Lawton y Brody, 1969). Finalmente, se aplicó el índice de Barthel, con un Alfa de Cronbach de 0.86 que mide el nivel de funcionalidad en diez apartados con afirmaciones en cuanto a las actividades básicas de la vida cotidiana; al igual que en el caso anterior, se suman los puntos obtenidos en cada apartado, siendo 100 puntos los máximos a obtener y los cuales indican una independencia total (Solís et al., 2005).

Posteriormente se evaluó el perfil neuropsicológico del paciente utilizando el Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica (PIEN) Test de Barcelona (Peña-

Casanova, 2005) en su versión abreviada con un Alfa de Cronbach de 0.99. La prueba está integrada por 25 apartados con 41 subtest, evaluando diferentes procesos cognitivos como lenguaje, atención, memoria, gnosis, praxias y funciones contrales; su calificación se lleva a cabo de acuerdo con las instrucciones del manual y la puntuación que se obtiene nos permite ubicar a la persona en percentiles inferiores, mínimos, medios y máximos.

Para llevar a cabo la evaluación de las FE se utilizó la *Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE- 2* (Flores et al., 2014) con un Alfa de Cronbach de 0.88. Prueba que está conformada tal y como se muestra en la tabla 7. La calificación se hace de acuerdo con las instrucciones del manual y permite clasificar el desempeño de la persona en normal alto, normal, alteración leve- moderada y alteración severa.

Se aplicaron tres pruebas complementarias; la primera fue el Test de los Cinco Dígitos (Sedo, 2007) con un Alfa de Cronbach de 0.861 que evalúa la velocidad de procesamiento, la atención y la interferencia. La prueba se divide en cuatro partes, dos de ellos consisten en procesos automáticos y otros dos de procesos controlados. La calificación se hace de acuerdo con las indicaciones del manual y permite ubicar el desempeño en bajo, promedio y alto. La segunda fue el Columbia Card Task (Figner et al., 2009) que evalúa la toma de decisiones desde dos componentes, el emocional y el cognitivo. La prueba consiste en un juego de cartas donde la persona puede ganar y perder puntos dependiendo del número de cartas que elija voltear. La tercer prueba fue la Torre de Londres (TL) (Culbertson y Zillmer, 2009) con un Alfa de Cronbach de 0.794 que evalúa un componente del funcionamiento ejecutivo, la planeación. La prueba consiste en medir el número de movimientos y el tiempo de ejecución en diez ejercicios diferentes; la calificación se lleva a cabo de acuerdo con las indicaciones del manual.

**Tabla 7***Subpruebas de la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE-2*

<b>Subprueba</b>	<b>Área</b>
Efecto Stroop	Corteza orbitofrontal (COF) y
Juego de cartas	corteza prefrontal media
Laberintos	(CPFM)
Señalamiento autodirigido	Corteza prefrontal dorsolateral
Memoria de trabajo visoespacial	(CPFDL)
Ordenamiento alfabético de palabras	
Clasificación de cartas	
Laberintos	
Torre de Hanoi	
Suma y resta consecutiva	
Fluidez verbal	
Clasificaciones semánticas	Corteza prefrontal anterior
Selección de refranes	(CPFA)
Metamemoria	

*Nota.* Recuperada de Flores et al. (2014)

### **3.2.1 Presentación de la Escala de Consecución de Objetivos en Rehabilitación (GAS)**

Para poder evaluar los logros obtenidos por el paciente, es decir, los aspectos cualitativos en el proceso de rehabilitación, se utilizó la escala GAS, elaborada por Turner-Stokes (2009). Durante el proceso de rehabilitación pueden presentarse diferentes demandas tanto del paciente como de la familia, es decir, aspectos que les gustaría que se logaran, por ello es importante que al momento de elegir dichos logros o metas a alcanzar sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y oportunos. Una vez que se logran definir se tienen que ponderar de acuerdo con la dificultad e importancia que éstos tengan, donde 3 significa “muy”, 2 “moderadamente”, 1 “un poco” y 0 “nada”.

La escala permite cuantificar las metas alcanzadas por el paciente no solo en términos de “aprobado o fallado”, sino que los puntajes se pueden incorporar en un puntaje T con una media de 50 y una desviación estándar de 10 aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{GAS general} = 50 + \frac{10\sum(W_i X_i)}{\sqrt{((1-p)\sum W_i^2 + p(\sum W_i^2))}}$$

Donde  $W_i$  es el peso asignado a la meta (peso x dificultad),  $X_i$  es el valor numérico alcanzado (entre -2 y +2) y p es la correlación esperada de las escalas de objetivos (0.3).

Para poder obtener las metas en las que se trabajaron en el caso, se llevó a cabo una reunión donde se tomaron en cuenta los puntos propuestos por el paciente, el cuidador primario y el terapeuta, los cuales se muestran en la tabla 8; de manera general, las metas tuvieron que ver con proyectos personales, funcionalidad, funcionamiento cognitivo y estado emocional. Durante este proceso se buscó que los objetivos fueran específicos, medibles, alcanzables, realistas y oportunos, una vez definidos, se ponderaron de acuerdo con la dificultad e importancia, tal y como se muestra en la tabla 9.

**Tabla 8**

*Concentrado de metas propuestas para trabajar con el paciente I.G.G.*

Paciente	Familiar	Terapeuta
Hacer cuentas por sí solo (no requerir de ayudas externas)	Que se haga cargo de su cuarto (aseo y orden)	Mantener motivación y estado ánimo
Hablar más (poder entablar una conversación con una persona)	Independencia en alimentación (que sea capaz de hacerse/servirse de comer)	Aumentar capacidad cognitiva
Mantener ordenado su cuarto	Sepa como hablar con las personas (cómo dirigirse hacia ellas/reglas sociales)	Establecer una rutina diaria de actividades para mejorar su funcionalidad
		Reinserción laboral dentro del hogar para tener una mayor independencia

**Tabla 9***Concentrado de metas de la Escala GAS de I.G.G.*

<b>Objetivo</b>	<b>Importancia</b>	<b>Dificultad</b>
Entablar conversaciones con familiares y personas cercanas	3	2
Mejorar la funcionalidad para adquirir mayor independencia	3	1
Incrementar el estado cognitivo	3	2
Mantener la motivación y el buen estado de ánimo	3	0

### **3.3 Programa de Intervención para Rehabilitar las funciones ejecutivas y el lenguaje expresivo en un paciente con TCE frontal**

En pacientes con TCE la rehabilitación neuropsicológica se basa en el reentrenamiento y compensación de las funciones que se encuentren alteradas (Pérez et al., 2014). Existen diferentes aproximaciones para rehabilitar a pacientes que han sufrido algún tipo de TCE, para la presente investigación la aproximación utilizada fue la propuesta por Sohlber y Mateer (2001) quienes a diferencia de su modelo del año (1989), integran a la familia dentro del proceso, pues la consideran una parte importante para el éxito de la rehabilitación, ya que puede participar como observador activo y controlador externo ayudando a que se generalicen los aprendizajes en todos los ámbitos vistos en rehabilitación, en la vida cotidiana del paciente.

El modelo está conformado por cinco aspectos: El primero de ellos es desarrollar una relación terapéutica buena la cual hace referencia al proceso que debe desenvolverse dentro de la rehabilitación, tanto con el familiar, como con el paciente, permitiendo de esta manera una comunicación recíproca y empática en ambas partes. El segundo es la

manipulación del entorno, el cual implica cambios en la organización del ambiente donde se desarrolla el paciente, así como el cuidado de las variables que puedan afectar su salud, como hábitos alimenticios, de sueño, de higiene personal, etc. El tercero es el adiestramiento en estrategias para tareas rutinarias específicas, las cuales estarán orientadas a las necesidades particulares de cada paciente, desde ordenar un closet a salir a pagar los servicios de teléfono. El cuarto aspecto es el entrenamiento en selección y ejecución de planes cognitivos que, mediante la planeación, establecen tareas a realizar, llevándolas a cabo y controlando que estas se cumplan en el tiempo establecido. Por último, las estrategias metacognitivas y entrenamiento en auto instrucciones tienen como finalidad que el paciente sea capaz de adquirir una conciencia respecto a las acciones que lleva a cabo, sirviendo como su propio monitor conductual.

### **3.3.1 Presentación del programa de rehabilitación**

#### **Programa de rehabilitación**

El programa de rehabilitación para el paciente I.G.G. estuvo estructurado en tres etapas, contando con 28 sesiones y una duración aproximada de 50-60 minutos cada una. El tiempo de la sesión se distribuyó de la siguiente manera:

1. 5 minutos para el saludo, charlar con el paciente y el familiar sobre posibles dificultades u observaciones ocurridas durante la semana.
2. 40 -50 minutos para implementar las tareas cognitivas, si la tarea fue muy demandante para el paciente y éste se cansó, se dio un tiempo de descanso que no excedió los 5 minutos para continuar con la siguiente tarea.
3. 5 minutos para el cierre, donde el paciente pudo comentar lo realizado durante la sesión, si fue de su agrado o si presentó dificultades. Si se presentó, este tiempo se dedicó para aclarar dudas o comentarios respecto al proceso de rehabilitación.

### **Objetivo General:**

Rehabilitar el funcionamiento ejecutivo y lenguaje expresivo en el paciente, para que, en la medida que sea posible pueda tener una regulación de su conducta y se vea reflejado en sus actividades de la vida diaria.

### **Etapas**

#### **1ra Etapa (3 sesiones)**

Durante esta etapa del proceso rehabilitador, se trabajó de cerca con el paciente y su familiar, estableciendo los puntos a trabajar y analizando las necesidades que se presentan.

**Objetivo:** Informar sobre el proceso y resultados de la evaluación, así como implementar las pautas y condiciones de trabajo en el proceso de relación terapéutica entre el paciente, su familiar y terapeuta, estableciendo una comunicación y trabajo armónico que ayude al proceso de rehabilitación.

#### **2da Etapa (6 sesiones)**

En esta etapa se trabajó con los componentes que conforman la estructura del lenguaje en el paciente.

**Objetivo:** Rehabilitar el lenguaje en su componente expresivo con apoyo de técnicas y herramientas que favorezcan en la medida de lo posible el uso adecuado del mismo para una mejor comunicación con los demás.

#### **3da Etapa (18 sesiones)**

Durante esta etapa se comenzó a trabajar con los componentes de las funciones ejecutivas que se identificaron con alteraciones en el paciente.

**Objetivo:** Rehabilitar los procesos que conforman el funcionamiento ejecutivo, para una mejor organización y control de sus actividades de la vida cotidiana.

### **3.4. Procedimiento**

El proceso consistió en las siguientes etapas:

1. Selección del participante. Se realizó una búsqueda de participantes en hospitales del Estado de Morelos, así como en instituciones de intervención neuropsicológica. Una vez seleccionado, tanto el participante como el familiar firmaron el consentimiento informado, donde se especifica que todos los datos recaudados serán totalmente confidenciales y anónimos de acuerdo con el Código Ético del Psicólogo (2008) y la declaración de Helsinki (2008).
2. Recolección de datos. Se llevó a cabo la integración de la historia clínica del paciente mediante una anamnesis con el familiar y el participante.
3. Proceso de evaluación. Consistió en la aplicación de las pruebas neuropsiquiátricas, de funcionalidad y cognición mencionadas anteriormente. La evaluación se llevó a cabo durante los meses de noviembre y diciembre del 2020 en cuatro sesiones presenciales así mismo, durante esta etapa, se aplicó la Escala de Consecución de Objetivos en Rehabilitación (GAS Por sus siglas en inglés).
4. Aplicación del programa de rehabilitación. Debido a motivos de la pandemia, la aplicación se retrasó algunos meses comenzando el mes de abril del 2021, contó con 28 sesiones de manera presencial, dividido en tres etapas, la primera consistió en la relación paciente-terapeuta (cuatro sesiones), la segunda en la rehabilitación del lenguaje expresivo (seis sesiones) y la tercera en la rehabilitación de las FE (doce sesiones). Las sesiones fueron presenciales y duraron de 45 a 50 minutos, dos veces a la semana, contando con un total de 14 semanas.
5. Evaluación post- intervención del paciente. Una semana después del término del proceso de rehabilitación, se aplicaron nuevamente las pruebas de la primera evaluación, sobre la funcionalidad, el estado emocional, los procesos neuropsicológicos y las FE del paciente mediante las pruebas, escalas e inventarios utilizados en la primera evaluación; así mismo, se analizaron los resultados obtenidos en la escala GAS donde se evaluaron los aspectos cualitativos del paciente.



## Capítulo 4. Resultados

Los resultados de ambas evaluaciones se muestran a continuación. En la tabla 10 se muestran los datos referentes al componente emocional, donde cómo se puede apreciar, no hubo cambios en el estado emocional.

**Tabla 10**

*Resultados de la evaluación neuropsiquiátrica*

<b>Inventario de Beck</b>	<b>Puntuación</b>		<b>Resultado</b>	
Ansiedad	4*	4	Sintomatología Mínima*	Sintomatología Mínima
Depresión	6*	6	Sintomatología Mínima*	Sintomatología Mínima

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención.

La tabla 11 contiene los puntajes obtenidos por el paciente respecto a la funcionalidad. El cambio notable en los datos es en la escala de Lawton y Brody que evalúa las actividades instrumentales de la vida diaria, obteniendo una puntuación de 7 indicando mayor independencia.

**Tabla 11**

*Resultados de las escalas de funcionalidad*

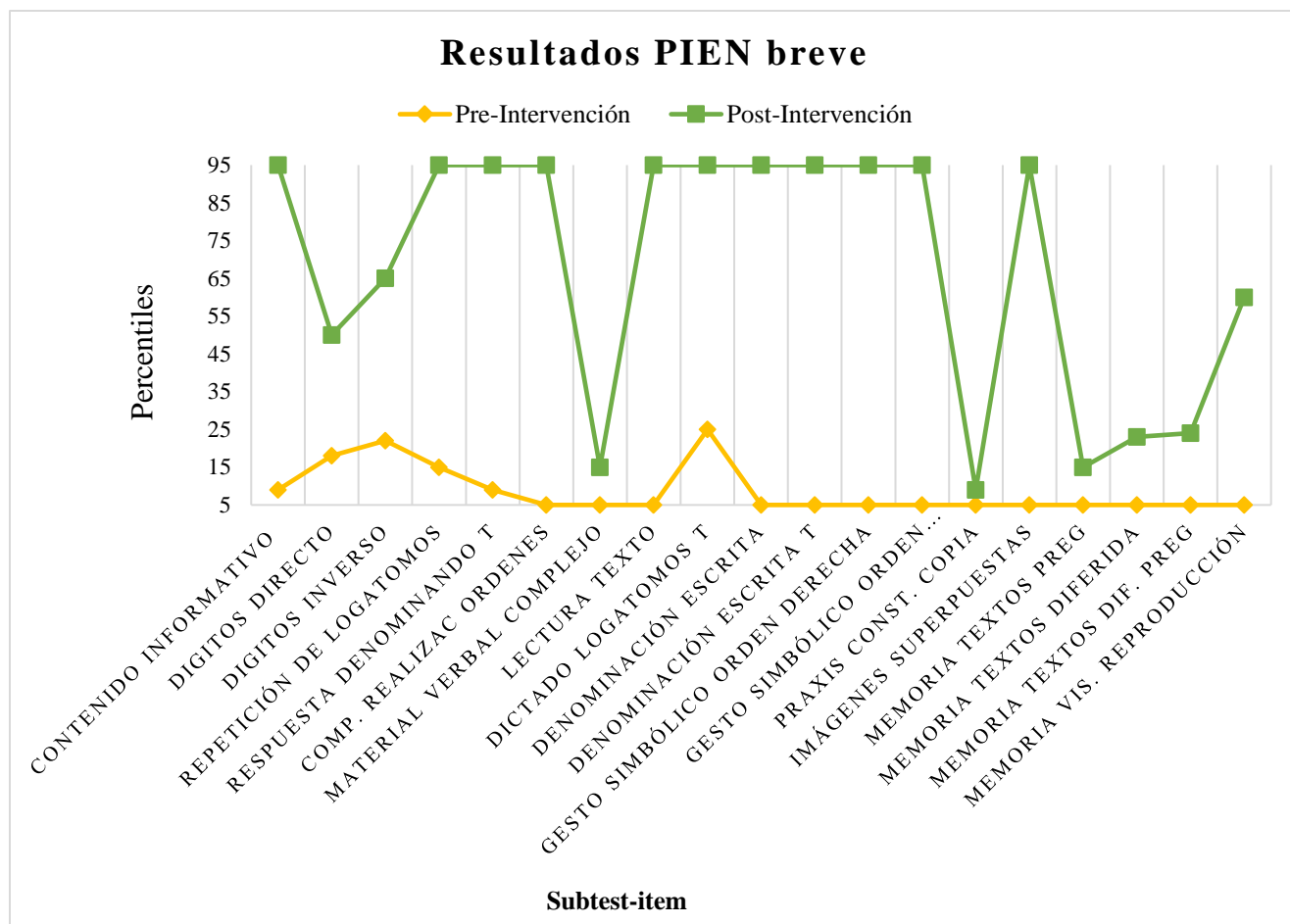
<b>Escala</b>	<b>Puntuación</b>		<b>Resultado</b>	
Escala de Lawton y Brody	4*	7	Dependencia media*	Independencia alta
Índice de Barthel	100*	100	Independiente*	Independiente

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención.

Respecto al componente cognitivo, los primeros resultados que se muestran son los presentados en el perfil del PIEN en su versión abreviada (figura 1). Al revisar las puntuaciones de ambas evaluaciones se pudo ver que los cambios presentados fueron en los apartados de contenido informático, dígitos directos e inversos, repetición de logatomos, tiempo en las respuestas denominando, comprensión para realizar ordenes, lectura texto, tiempo en el dictado de logatomos, gesto simbólico, imágenes super puestas, preguntas en memoria de textos, memoria de textos diferida y memoria visual reproducción; así mismo, se presentaron puntuaciones en percentiles inferiores y varios ítems que obtuvieron el mismo puntaje. (ver anexo D).

**Figura 1**

*Resultados del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica*



Los resultados obtenidos en la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales en la primera evaluación muestran alteración severa en las tareas que conforman la corteza prefrontal dorsolateral, relacionada con diferentes componentes cognitivos como la planeación, MT, flexibilidad mental y resolución de problemas. En la segunda evaluación aumentan las puntuaciones en las tareas de la batería, logrando obtener valores que colocan al paciente en un desempeño normal (tabla 12).

**Tabla 12**

*Puntuaciones neuropsicológicas de la BANFE-2*

Puntuaciones totales	Puntuación		Puntuación		Diagnóstico	
	natural		normalizada			
Subtotal Orbitomedial	193*	205	96*	114	Normal*	Normal
Subtotal Prefrontal anterior	19*	17	100*	88	Normal*	Normal
Total Dorsolateral (MT + FE)	128*	182	60*	95	Alteración severa*	Normal
Total Batería de Funciones Ejecutivas	340*	404	67*	100	Alteración severa*	Normal

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención.

En el Test de los 5 dígitos, en la tarea de lectura que es una conducta automática, la puntuación directa aumento en 3 puntos en la evaluación post-test, indicando una disminución en el rendimiento obtenido en la evaluación pre-test y colocando al paciente en un percentil 10. La elección que es una conducta controlada y consciente aumentó 12 puntos, ubicándolo en el percentil 10, debido a ello, la inhibición incrementó 9 puntos encontrándose en el percentil 20, indicando a las tareas en un nivel bajo de desempeño. El resto de las tareas mostró disminución en la puntuación directa logrando subir de percentil (tabla 13).

**Tabla 13***Resultado del Test de los 5 dígitos*

	<b>Puntuación directa</b>		<b>Percentil</b>	
Lectura	23*	26	20*	10
Conteo	48*	42	1*	1
Elección	34*	46	45*	10
Alternancia	116*	68	1*	5
Inhibición	11*	20	70*	20
Flexibilidad	68*	42	1*	5

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención. Percentil menor a 11 indica un nivel bajo y percentil menor a 2 indica un nivel muy bajo.

Los cambios obtenidos en la prueba Torre de Londres (tabla 14) muestran un incremento en las puntuaciones directas del total de movimientos (Pz 90), tiempo de inicio (Pz 90) y violación I-II (Pz 104), indicando un desempeño promedio en la prueba y en el proceso de planeación.

**Tabla 14***Resultados de la prueba Torre de Londres*

	<b>Puntuación directa</b>		<b>Puntuación Estándar</b>	
Total de movimientos	50*	42	84*	90
Ensayos correctos	2*	2	88*	88
Tiempo inicio	17*	19	88*	90
Tiempo ejecución	412*	371	74*	80
Tiempo total	426*	389	82*	86
Violación I-II	2*	0	60*	104

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención. Los rangos de interpretación son los siguientes: 140-148 muy superior, 120-138 superior, 110-118 media alta, 90-108 promedio, 80-88 promedio bajo, 70-78 límite, 62-68 pobre.

Los resultados obtenidos en el Columbia Card Task, (tabla 15) en la primera evaluación mostraron toma de decisiones más arriesgada mientras que la segunda acercó un poco más a los resultados esperados a su edad, siendo más mesurado.

**Tabla 15**

*Resultados del Columbia Card Task componente cognitivo y emocional*

	Componente emocional				Componente cognitivo			
	Total		Promedio		Total		Promedio	
No. de cartas volteadas	372*	245	15.5*	10.20	565*	260	23.54*	10.83
Ganancias y pérdidas	-4120*	-7280	-171.66*	-303.33	-11520*	-7840	-480*	326.66

*Nota.* La columna de la \*izquierda refiere los datos obtenidos en la Pre-Intervención, mientras que los de la derecha los alcanzados en la Post-Intervención.

#### **4.2 Hallazgos neuropsicológicos del proceso diagnóstico**

- a) Orientación. I.G.G se encontró ubicado en lugar, tiempo y persona, pudo proporcionar datos respecto a su persona, como su edad, fecha de nacimiento y lugar de residencia.
- b) Lenguaje. Comprensión: fue capaz de reconocer y discriminar los fonemas de su propia lengua, identificando las palabras y no presenta problemas para comprender el significado de las mismas, se observó una adecuada ejecución en actividades de repetición de logatomos, palabras y frases sencillas, sin embargo; presentó dificultades para entender adecuadamente órdenes verbales, así como frases y textos que requieran mayor abstracción; por ejemplo, en la subprueba de comprensión de órdenes, el paciente pudo realizar sin problemas ordenes de una sola acción, sin embargo, falló al realizar ordenes de varias acciones y solamente llevó a cabo lo primero que se le pidió; dicha situación guardó relación con una alteración en la

memoria a corto plazo. Se observó clínicamente que el paciente al no conocer la respuesta de los ejercicios de material verbal complejo tendía a responder de manera impulsiva (respuestas perseverantes) sin analizar las oraciones.

Expresión: en cuanto a la expresión, el paciente presentó problemas para producir lenguaje de manera espontánea, sin poder dar explicaciones amplias y detalladas observándose dificultades para encontrar palabras. En tareas de denominación, presentó anomias, por ejemplo al no encontrar el nombre de alguna cosa, se notó circunloquios ya que trató de explicar la utilidad del mismo sin éxito, observándose clínicamente latencias para nombrar algunas palabras que logró recordar con ayudas.

Escritura: su escritura se conservó legible tanto de forma espontánea como en la copia y dictado.

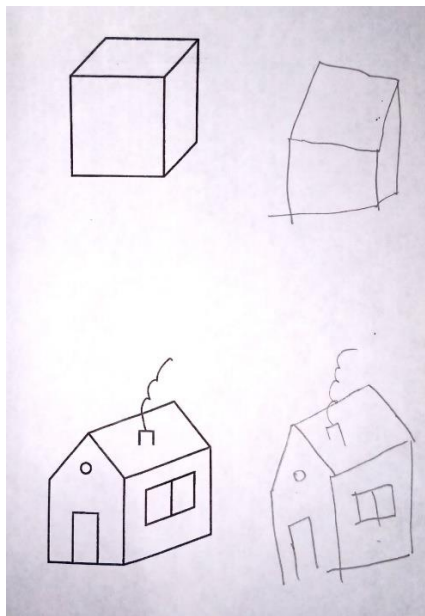
Lectura: su lectura en voz alta fue adecuada, respetó signos de puntuación, su reconocimiento e integración de los grafemas fue adecuado, sin embargo se observó clínicamente ligeros problemas en el ritmo y entonación: referente a la comprensión lectora en silencio, tuvo dificultades para completar frases.

- c) Percepción (gnosias). En algunas situaciones fue capaz de reconocer los estímulos táctiles y visuales que se le presentaron, en la tarea de discriminación de imágenes superpuestas tuvo dificultades para identificar los estímulos, lo cual pudo ser indicio de alguna alteración a nivel gnóstico. El paciente tiende a cambiar la letra “f” por la “i” y la “d” por la “c”, en la subprueba de imágenes superpuestas, comentó que se le quedaban “pegadas” las imágenes presentadas en el ejercicio 2 y en el ejercicio 5 comentó que ya no recordaba que imágenes observó, lo cual se vio reflejado en el puntaje que obtuvo.
- d) Movimiento voluntario y acción (praxias). No se observaron problemas de lentificación en los movimientos, las puntuaciones obtenidas por el paciente mostraron una ejecución motora adecuada, sin embargo, su desempeño en la prueba de gesto simbólico a la orden mostró específicamente un ligero problema que pudo ser corregido en la imitación, lo cual, en el análisis clínico, sugiere que el error está

más relacionado con el significado del movimiento que con una afectación de este proceso, ya que, por ejemplo, en la subprueba de gesto simbólico, el ítem “loco” el paciente a la orden señaló al frente, pero cuando este mismo ítem es a la imitación, el paciente pudo llevarlo a cabo sin problemas. Igualmente, presentó dificultades para construir una figura a partir de sus elementos, lo cual pudo verse reflejado en los puntajes obtenidos en la prueba de cubos; sin embargo, dicho rendimiento pudiera estar relacionado con problemas en la planificación. De igual forma, se pudo observar en el desempeño obtenido en la prueba de construcción a la copia, donde el paciente presenta dificultades perceptuales y espaciales de las figuras presentadas, omitiendo trazos y rotando algunas figuras (figura 2). Finalmente, no presentó dificultades para identificar el lado izquierdo y derecho de su propio cuerpo y en los demás.

Figura 2

*Ejercicio de la tarea de praxis constructiva – gráfica de I.G.G.*



*Nota.* La imagen muestra un ejemplo del desempeño del paciente en dos ejecuciones de las seis figuras que conforman la subprueba de praxis constructiva – grafica a la copia.

- e) Atención. Atención involuntaria: el paciente respondió de manera adecuada a la presencia de estímulos inesperados, principalmente los de tipo auditivo.

Atención voluntaria.

Focalidad: se observó afectaciones en la identificación y elección de un estímulo entre varios, no siendo capaz de hallarlos por si mismo y requiriendo en ocasiones ayudas.

Volumen: se presentaron alteraciones, el paciente fue capaz de almacenar y repetir de manera directa cuatro elementos haciendo que su desempeño se ubicara en percentiles mínimos.

Estabilidad y atención sostenida: logró mantener sin dificultad su atención a lo largo de todas las sesiones.

Inhibición: tuvo algunas dificultades para omitir estímulos irrelevantes, lo cual en ocasiones pudo distraerlo de las tareas que se estaban realizando.

Atención dividida: el paciente pudo pasar de un estímulo o tarea a otra sin problemas atendiendo a los diferentes estímulos.

Atención espacial: no presenta dificultades ya que su atención se distribuye uniformemente en todo el campo visual.

- f) Memoria. Memoria a largo plazo: el paciente pudo mencionar acontecimientos, fechas, eventos importantes, nombres de familiares y direcciones de personas; sin embargo, presentó ligeros problemas para recordar situaciones ocurridas años antes de su accidente, creando confusión si le preguntan sobre el pasado, lo cual tuvo repercusiones en la memoria episódica.

Memoria a corto plazo: de tipo verbal se encontró en percentiles mínimos, se observó problemas en el registro de la información, de manera espontánea pudo evocar el 47.8% de la información presentada, mientras que con facilitaciones logró recordar el 56.5%. Posteriormente, después de una interferencia recuperó espontáneamente el 34.7% de la información y con ayudas el 43.4%. Como pudo observarse, el paciente no logró mantener durante mucho tiempo la información, lo que evidencio fallas en el almacenamiento de información, el cual se vio



beneficiado de facilitaciones, logrando que el paciente recordara un poco más de información, sin embargo, parte de la información se perdió.

Memoria procedimental: se encontró conservada, pudo utilizar el teléfono para hacer una llamada, hacer ejercicio y servir su comida.

Memoria visual: evocó el 42% de la información, lo que indicó dificultades para almacenar información visual. De igual forma, presentó problemas en el recuerdo de imágenes presentadas diferidamente, no logrando recordar todos los elementos presentados, ubicando su desempeño en percentiles inferiores.

Memoria prospectiva: este proceso se encontró parcialmente conservado ya que el paciente sigue la misma rutina diariamente, sin embargo, presentó problemas al recordar planes de situaciones novedosas.

- g) Cálculo. El paciente presentó problemas para llevar a cabo mentalmente problemas aritméticos, fue incapaz de manejar cantidades de información grandes y constantemente solicita ayudas o que le repitieran nuevamente el problema a resolver.
- h) Funciones ejecutivas. Iniciativa y motivación: el paciente en cada sesión se mostró motivado a trabajar y permaneció así durante toda la evaluación.
- Planeación: se mostraron dificultades para planificar y elaborar estrategias mentales para solucionar problemas, lo que ocasionó que el paciente ocupara más tiempo del esperado en llevar a cabo la prueba, e incluso llegó a abandonarla, situación que pudo observarse en el desempeño en el subtest de cubos.
- Flexibilidad: el paciente presentó severos problemas para cambiar y adaptar sus pensamientos hacia situaciones novedosas, lo cual se vio reflejado en su desempeño en el subtest de clasificación de cartas, donde logró pocos aciertos y numerosos errores y perseveraciones. Misma situación se ve reflejada en la prueba de los cinco dígitos, donde obtuvo puntuaciones muy bajas.
- Inhibición: presentó problemas para inhibir situaciones e información irrelevante (interna y externa) manifestándose dificultades para evitar respuestas

perseverativas, lo que provocó errores en las pruebas aplicadas. En cuanto a inhibición de interferencia, el paciente tuvo un desempeño adecuado.

Memoria de trabajo: de manera general, presentó problemas para el mantenimiento de información y manipulación de esta, sobre todo cuando la cantidad de ésta aumenta; por ejemplo, en la tarea de suma consecutiva, el paciente no logró retener la instrucción de la tarea, provocando que se cometieran errores y que no corrigiera la ejecución, ocasionando que ésta demore. De igual forma, los problemas en este componente se notaron en la tarea de dígitos directos e inversos.

Fluidez verbal: se presentaron dificultades para poder decir palabras en un tiempo determinado, limitando su desempeño en la tarea.

Velocidad de procesamiento: cualitativamente, se observó una lentificación en el procesamiento de la información, sobre todo aquella que involucró la producción de lenguaje espontáneo o cálculos mentales.

Capacidad de abstracción: presentó problemas notables en tareas que requieran el análisis abstracto de las situaciones, por ejemplo, en la tarea semejanzas-abstracción cuando se le preguntó en que se parecía un caballo y una manzana contestó “en que tienen el mismo sonido cuando cae la manzana y el caballo camina”. Clínicamente se observó al paciente confundido y frustrado al no poder dar respuesta, lo que hizo que contestara de manera impulsiva y constantemente pregunte si la respuesta dada es correcta.

De acuerdo con los hallazgos neuropsicológicos descritos anteriormente, el paciente tuvo dificultades de lenguaje en la comprensión, lenguaje espontáneo como anomias, latencias y circunloquios, dificultades en praxis constructiva y constructivo-gráfica, de volumen atencional y en el almacenamiento de información verbal y visual. De igual forma, mostró fallas en la planeación, inhibición, flexibilidad, MT, abstracción y velocidad de procesamiento. Lo cual por las características antes mencionadas se identificó un síndrome disejecutivo de predominio dorsolateral, así como una afasia dinámica.

## Resultados de la Escala de Consecución de Objetivos en Rehabilitación

Las tablas 16, 17 y 18 muestran los avances presentados por I.G.G después de la intervención.

**Tabla 16**

*Resultados de la Escala GAS*

Objetivos	-2 Mucho peor	-1 Línea base	0 Logro esperado	+1 Un poco mejor	+2 Mucho mejor	Peso	
						Importancia	Dificultad
<b>Entablar conversaciones con familiares y personas cercanas</b>	Ya no puede comunicarse de manera verbal con las personas	Presenta problemas para comunicarse con las personas (lenguaje expresivo)	Incrementa su vocabulario y desarrolla habilidades sociales	Adquiere estrategias que propician la expresión del lenguaje	Mantiene una conversación fluida	3	2
<b>Mejorar la funcionalidad para adquirir mayor independencia</b>	Necesita ayuda para todas las actividades que lleva a cabo	Realiza pocas actividades por sí solo, necesitando la ayuda de su mamá	Se establecen algunas actividades en rutina para llevarlas a cabo diariamente	Las actividades llevadas a cabo son planificadas en un 50%.	Las actividades llevadas a cabo son planificadas en un 100%.	3	1
<b>Incrementar el estado cognitivo</b>	Los resultados en la segunda evaluación muestran puntajes bajos en más procesos	En la primera evaluación presenta problemas en los procesos de FE, memoria y lenguaje (expresivo)	En la segunda evaluación los puntajes obtenidos en las pruebas son similares a los anteriores	En la segunda evaluación algunos de los puntajes obtenidos son mayores a los anteriores	En la segunda evaluación todos los puntajes obtenidos son mayores a los anteriores	3	2
<b>Mantener la motivación y el buen estado de ánimo</b>	No quiere participar en las sesiones y muestra síntomas depresivos	Alto nivel de motivación y estado de ánimo en las sesiones	Se mantiene el mismo nivel de motivación y estado de ánimo	Aumenta su nivel de motivación y estado de ánimo	Su motivación y estado de ánimo se refleja en las sesiones y su vida diaria	3	0

*Nota.* La línea base representada con -1, muestra el nivel en el cual se encontraba el paciente antes de la intervención, mientras que los valores 0, +1 y +2 los avances logrados.

**Tabla 17***Resultados cuantitativos de la Escala GAS*

<b>Objetivo</b>	<b>Importancia</b>	<b>Dificultad</b>	<b>Peso (Ix D)</b>	<b>Línea base</b>	<b>Nivel alcanzado</b>
Entablar conversaciones con familiares y personas cercanas	3	2	6	-1	+1
Mejorar la funcionalidad para adquirir mayor independencia	3	1	3	-1	0
Incrementar el estado cognitivo	3	2	6	-1	+1
Mantener la motivación y el buen estado de ánimo	3	0	0	-1	+2

*Nota.* Se presenta la cuantificación de metas en cuanto a importancia y dificultad obteniendo el peso de cada una y el nivel alcanzado por el paciente.

De acuerdo con los resultados de la escala GAS, la línea base del paciente se encontraba en 36.5 puntos, después de la intervención neuropsicológica obtuvo un 60.8, es decir, obtuvo un cambio de 24.2 puntos.

**Tabla 18***Resultados GAS pre y post intervención*

<b>Resultado</b>	<b>Puntuación</b>
GAS línea base	36.5
GAS nivel alcanzado	60.8
Cambio	24.2

## Capítulo 5. Discusión y conclusiones

### 5.1 Discusión de resultados

Sin lugar a duda el estudio de caso presentado se enfrentó a diversos problemas relacionados con la pandemia. Para poder llevarlo a cabo se tuvieron que seguir las medidas sanitarias recomendadas lo que en ocasiones podía llegar a ser una barrera al momento de trabajar con el paciente, sin mencionar que los tiempos de evaluación y aplicación del programa de rehabilitación se vieron afectados; a pesar de lo antes mencionado, el trabajo pudo llevarse con éxito gracias al interés y disposición de la familia por participar.

Los objetivos propuestos fueron cumplidos puesto que se logró identificar las alteraciones de las FE en el paciente, se pudo conocer su capacidad cognitiva general y emocional del paciente lo cual permitió diseñar e implementar un programa de rehabilitación de los componentes y FE alterados; de igual forma, se evaluó el efecto de este y se logró conocer los cambios presentados a partir de la implementación.

Durante la primera evaluación, los procesos cognitivos que se encontraron alterados en el paciente fueron el lenguaje (comprensión y expresión), praxias (constructiva), gnosias (visuales) y memoria (corto y largo plazo); respecto a los componentes de las FE fueron la MT, planeación y flexibilidad cognitiva; los resultados obtenidos concuerdan con los mencionados por Tirapu et al. (1997), López Alburquerque et al. (1999) y Ramírez Flóres & Ostrosky Solís (2009) y los cuales pueden observarse en el desempeño obtenido en la prueba BANFE – 2 en el apartado dorsolateral (MT + FE). Los resultados tras la intervención neuropsicológica mostraron mejoras en el lenguaje expresivo, memoria de trabajo y flexibilidad, a través de la escala GAS fue posible observar el progreso en cuanto a la independencia de las actividades diarias, como cocinar por su cuenta y ordenar su habitación. El desempeño del test de los 5 dígitos disminuyó en los componentes de lectura, elección e inhibición, situación que se presentó debido a preocupaciones familiares que manifestaba el paciente al momento de llevar a cabo la prueba, lo que confirma que el estado emocional influye en el rendimiento de la persona evaluada. En cuanto a los

resultados obtenidos en el Columbia Card Task, que permite conocer la toma de decisiones, se encontró que el desempeño del paciente tanto en el componente cognitivo como en el emocional es similar al mostrado en adolescentes, lo que permite inferir que el paciente toma decisiones de manera arriesgada, sobre todo, en la parte cognitiva (Avilés Reyes, 2019).

De igual forma, I.G.G presenta problemas motores en las extremidades inferiores, incontinencia urinaria y presencia de convulsiones; respecto a las modificaciones emocionales y conductuales mostraba ira e irritabilidad, agresividad, impulsividad, así como algunas conductas obsesivo-compulsivas. Estos problemas interferían en el correcto desarrollo de sus actividades diarias, impidiendo que se realicen correctamente, limitando su desarrollo personal. Dichas alteraciones concuerdan con lo comentado por Arango-Lasprilla et al. (2019) quienes mencionan la existencia de diferentes tipos de alteraciones que pueden presentarse en el paciente con TCE, entre las que se encuentran las alteraciones físicas, cognitivas, emocionales y conductuales.

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, la persona que sufre un TCE experimenta diferentes tipos de secuelas y debido a ello, una de las principales preocupaciones al presentarse un paciente con este diagnóstico, es saber cuál será su pronóstico y recuperación. En este caso en particular, se consideró el estado premórbido del paciente uno de los factores determinantes para su recuperación. Al momento del accidente, el paciente era una persona sana, muy activa, realizaba ejercicio diariamente, dormía 8 horas al día, trabajaba 6 días a la semana y cuidaba su alimentación evitando comer comida chatarra, irritantes, azúcares; de igual forma, no consumía bebidas azucaradas, alcohol o tabaco. Otro de los aspectos importantes que influyó para la recuperación fue la atención temprana y participación de la familia. Si bien, I.G.G no tuvo atención neuropsicológica temprana, la madre del paciente, quien se ha encargado de todo el proceso de recuperación, solicitó ayuda médica, fisiológica y psicológica; factores se saben están involucrados en la evolución positiva del paciente.

Dentro de los agentes de pronóstico y recuperación no sólo se encuentran aquellos relacionados con la parte biológico-anatómica ya que también existen otros factores que intervienen para que la evolución del paciente se pueda o no llevar a cabo. Los seres humanos están inmersos en diferentes esferas, la biológica, psicológica y social, así que no es de sorprenderse que dichos factores estén involucrados y en ocasiones sean determinantes para la recuperación del paciente.

Uno de los puntos importantes a tomar en cuenta al momento de trabajar con un paciente con TCE, es el tiempo transcurrido desde el accidente. En diversos estudios como los de Cicerone y Wood (1987), Carvajal Castrillón et al. (2019) y Muñoz- García et al. (2008), se comenzó a trabajar con el paciente en un rango de tiempo de entre 1 mes a 4 años después del accidente ya que esto permite se puedan identificar las secuelas finales a raíz del suceso; durante esta investigación, la intervención con I.G.G se llevó a cabo 7 años después. Tal y como menciona Noé y colaboradores (2021), la implementación de programas incluso años después del accidente tienen la capacidad de mostrar mejorías en los déficits y la calidad de vida del paciente. Es importante recalcar que no se trató anteriormente debido a la falta de información sobre el papel del neuropsicólogo en este evento, sin embargo, a nivel psicológico, psiquiátrico, neurológico y rehabilitación física, el trabajo comenzó al mes del accidente.

La entrevista y la evaluación inicial del paciente posibilitó identificar los componentes cognitivos, emocionales y funcionales del paciente. Para la estructuración del programa de rehabilitación, se tomó la decisión de incluir al cuidador primario dentro del proceso, el uso de la escala GAS permitió conocer las necesidades particulares tanto de la familia como del paciente y de esta manera poder adaptar el programa con la finalidad que fuera lo más ecológico posible (Portellano, 2005). Además de esto, el modelo de Sohlberg y Mateer (2001) sirvió como guía para la organización del trabajo; si bien, la duración del programa fue de tres meses y medio, tiempo menor al promedio en los procesos de rehabilitación, llevar a cabo dos veces por semana las sesiones facilitaron que se pudiera completar los objetivos propuestos; sin embargo, la aplicación del programa de trabajo intensivo pudo afectar los resultados obtenidos en la evaluación final ya que las actividades

habían sido recientemente estimuladas y los datos no pueden asegurar que los aprendizajes sean permanentes y no transitorios.

Tal y como mencionan en su estudio Tirapu, Pelegrín, y Gómez (1997), las personas con mayor daño en las funciones ejecutivas presentan mayores problemas en su entorno social; por tal motivo, los cambios a partir de la rehabilitación en el paciente no sólo se vieron reflejados en el área cognitiva, sino también en la parte funcional y social. La mejora en la parte expresiva del lenguaje ayudó a que se adquirieran estrategias para entablar conversaciones, ayudando a la socialización del paciente con familiares y vecinos; así mismo permitió que pudiera llevar a cabo compras en establecimientos por su cuenta. El paciente estableció algunas actividades en rutina para llevarlas a cabo diariamente, como fue el arreglar su cuarto, lavar su ropa utilizando la lavadora y preparar algunas de sus comidas. Por último, se notó un aumento notable en la motivación y el estado de ánimo, lo cual se reflejaba continuamente en las sesiones, actividades diarias y las relaciones sociales que comenzó a establecer en su entorno. De acuerdo con los resultados de la escala GAS, la línea base del paciente, es decir la funcionalidad, se encontraba en 36.5 puntos, después de la intervención neuropsicológica obtuvo un 60.8, es decir, obtuvo un cambio de 24.2 puntos.

Integrar el componente familiar dentro del proceso de rehabilitación fue punto clave para el éxito del programa. La familia es un grupo de personas relacionados entre sí que en conjunto cumplen una serie de funciones que permiten que cada miembro cumpla sus necesidades básicas y pueda desenvolverse dentro de la sociedad; por tal motivo, lo que pase a alguno de sus integrantes tendrá un impacto importante dentro de la dinámica. Ante la presencia de daño cerebral adquirido, la familia resulta ser un pilar fundamental para la buena evolución del paciente, sin embargo, pueden presentarse diversos problemas dentro de ella que pueden intervenir para que esto no pase.

Las crisis familiares según Huerta Gonzáles (2005) se clasifican en normativas o intra sistémicas que hace alusión a situaciones esperadas dentro del desarrollo de la familia como matrimonio, embarazo, separación de los hijos por causas laborales, jubilación, muerte de uno de los conyugues, etc. y para normativas o Inter sistémicas que, por el



contrario, a las normativas, son totalmente inesperadas o adversas; dentro de estas últimas se ubican las enfermedades y accidentes. La presencia de crisis dentro de la familia produce un estado de alteración y obliga a desarrollar respuestas adaptativas ante la situación, sin embargo, esta situación no siempre es posible ya que la presencia de estos eventos inesperados evidencia en la mayoría de los casos las alteraciones de la función familiar.

En este caso particular, el accidente de I.G.G reflejó los problemas existentes dentro de la familia, las funciones de apoyo, afectividad, comunicación, adaptabilidad y autonomía no eran cumplidas y, por tanto, esta situación trajo a flote todos los problemas no resueltos entre los integrantes. Específicamente en la adaptabilidad, no existe una red de apoyo familiar ya que la madre es la única responsable de todo lo que respecta a la situación con el paciente, por tanto, al momento que se comenzó a trabajar en el caso, solamente se contó con su participación.

Esta situación se observa frecuentemente, una sola persona participa, generalmente mujeres quienes están a cargo del cuidado del paciente, debido a lo demandante que es la situación, se crea un fenómeno de sobrecarga ya que están inmersas en el familiar y toda su vida comienza a girar en torno a ellos. Un estudio realizado por Díaz Sosa y colaboradores (2014) encontraron que para los cuidadores primarios existen tres necesidades importantes: información sobre la salud, soporte emocional y soporte profesional; las menos importantes: soporte instrumental, apoyo social y participación; como se puede observar, para el cuidador, el paciente siempre es prioridad y deja a un lado las necesidades personales. Si bien en la planeación del trabajo con I.G.G la primera parte del programa estaba destinado para el acercamiento con el cuidador, entender sus necesidades y explicar sus dudas, fueron varias sesiones en las que se tuvo que ampliar el tiempo, poner en pausa la parte cognitiva y atender las necesidades emocionales y de dudas de la madre y el paciente, confirmando lo que mencionan estos autores.

Trabajar en este caso permitió conocer la importancia del componente emocional y como éste puede influir en la rehabilitación. En tres de las 28 sesiones programadas se trabajó la parte psicoeducativa, donde principalmente se atendieron sus dudas sobre el TCE, las conductas que el paciente tenía a partir de eso y cómo el paciente se sentía. En otra

ocasión se habló exclusivamente sobre las emociones y cambios en la vida de la madre a partir del TCE; finalmente la última intervención consistió en conocer las emociones de ambos y llegar a acuerdos y estrategias que les ayudaran a una sana convivencia. Si bien, fueron tres sesiones “extras” donde se atendió la parte emocional, en cada una de las sesiones programadas se tenían en cuenta estos aspectos.

Esta situación inesperada permitió entender la necesidad e importancia del trabajo psicológico con el cuidador y no sólo la parte cognitiva dentro de un proceso de rehabilitación. La integración del cuidador desde el inicio de la planeación del programa fue con la intención de obtener información de la situación, entender las necesidades de ambos y de esta manera que el programa fuera lo más fructífero posible; sin embargo, estas intervenciones “extras” permitieron llegar a un conocimiento más profundo de la situación, haciendo aún más enriquecedor el trabajo con ellos.

Como se ha mencionado anteriormente, la familia es un pilar fundamental para cualquier cambio abrupto en la vida del ser humano, ya que, al ser un sistema vivo y funcional, los acontecimientos que lleguen a ocurrir no sólo tienen repercusiones en aquellos que lo sufren, sino también, en cada uno de sus miembros: “la misma enfermedad, diagnosticada en diferentes etapas del desarrollo, tiene distintas consecuencias en lo que respecta a la atención y tratamiento de los aspectos físicos, psicológicos y sociales” (Huerta González, 2008, p. 310). Por tanto, el acercamiento terapéutico no solamente tiene que enfocarse en el paciente, sino en todos los integrantes de la familia, ya que estos son punto clave para el proceso de aceptación y adaptación a las nuevas condiciones en las que se encuentre el paciente.

Para finalizar, a lo largo de este trabajo se ha hecho hincapié en llevar a cabo un trabajo donde se tengan en cuenta los diferentes aspectos de la vida del paciente, la parte emocional, cognitiva, funcional y sobre todo familiar, ya que el ser humano está inmerso dentro de estos componentes; por tanto, el trabajo integral con el paciente resulta ser fundamental para que éste alcance su objetivo, brindar al paciente la mejor atención posible.

## 5.2 Conclusiones

1. El programa de rehabilitación neuropsicológica estructurado para el paciente mostró resultados efectivos, observándose cambios a nivel cognitivo, conductual y afectivo.
2. La rehabilitación neuropsicológica es importante ya que facilita la recuperación cognitiva y la reincorporación a la vida diaria.
3. Es determinante elegir las pruebas y baterías necesarias de acuerdo con las características del paciente, por ello, el proceso de recolección de información debe ser integral.
4. Es importante dejar en claro los alcances del programa, evitando falsas expectativas sobre el trabajo a realizar; ya que la rehabilitación es un proceso individualizado y único.
5. Los programas de rehabilitación deben tener en cuenta las necesidades tanto de la familia como del paciente.
6. Es sustancial que se cuente con la participación del cuidador principal en el proceso de rehabilitación, ya que se incorporan los aspectos emocionales de ambos, disminuyendo la incertidumbre existente que gira en torno a la condición, lo que influye en la motivación, participación y promueve una retroalimentación donde interactúan ambas partes, se comunican y conocen de manera personal, así como la forma en que ambos viven el proceso de adaptación a esta nueva realidad.
7. Es importante como neuropsicólogos entender que el proceso de rehabilitación no sólo comprende tomar en cuenta el componente cognitivo, sino también el emocional.

### **5.3 Alcances de la investigación**

- Con esta investigación se pretende concientizar sobre la importancia de llevar a cabo un programa integral de rehabilitación, pensar en todas las esferas en los que este inmerso el paciente para hacerlo lo más ecológico posible con la finalidad de que los resultados realmente sean aplicables dentro de su entorno.
- De igual forma, se intenta dar a conocer la necesidad de integrar al cuidador primario dentro del proceso de rehabilitación ya que es una pieza clave para la implementación y efectividad del programa.
- Informar a neuropsicólogos y más profesionales de la salud a tomar en cuenta la parte cognitiva y emocional del paciente al momento de implementar un programa de rehabilitación.

### **5.4 Limitaciones de la investigación**

- Una de las principales limitaciones al momento de trabajar con el paciente fue la situación de la pandemia ya que los tiempos programados tuvieron que posponerse.
- Los resultados obtenidos al aplicar un programa intensivo de rehabilitación no permiten saber si los cambios presentados en el paciente serán permanentes.
- A pesar de querer integrar a toda la familia dentro del proceso de rehabilitación, existieron factores completamente relacionados a la dinámica familiar que no permitieron que esto fuera posible y no dependieron del investigador.

## Referencias

- Alexander, M. P. (1995). Mild traumatic brain injury: Pathophysiology, natural history, and clinical management. *Neurology*, *45*(7), 1253–1260.  
<https://doi.org/10.1212/WNL.45.7.1253>
- Alomía, J. L. (2019). Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. *Dirección General de Epidemiología*, *36*(45), 67.
- Altred, L. E., Bermejo, A. S., & Chico, F. M. (2009). Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Medicina Intensiva*, *33*(1), 16–30.  
[https://doi.org/10.1016/S0210-5691\(09\)70302-X](https://doi.org/10.1016/S0210-5691(09)70302-X)
- Amosa, M., & González, L. (2016). Neurocirugía. In L. Cabeza (Ed.), *Manual CTO de Medicina y Cirugía* (2nd ed., pp. 25–32). Grupo CTO.
- Annegers, J. F., Hauser, W. A., Coan, S. P., & Rocca, W. A. (1998). A Population-Based study of seizures after Traumatic Brain Injuries. *The New England Journal of Medicine*, *338*(1), 20–24.
- Arango-Lasprilla, J. C., Olabarrieta Landa, L., Laseca Zabadilla, G., Carvajal Castrillón, J., & Ramos Usuga, D. (2019). Traumatismo craneoencefálico en adultos. In J. C. Arango-Lasprilla & L. Olabarrieta Landa (Eds.), *Daño Cerebral* (1° edición, p. 384). Manual Moderno.
- Arango, J., & Parra, M. (2008). Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas en Caso de Patología Cerebral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 159–178.
- Ardila, A., & Ostrosky-Solis, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias.*, *8*(305), 1–21.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica* (E. Márquez & L. Rodríguez

(eds.)). El Manual Moderno.

Avilés Reyes, R. (2019). *Toma de decisiones y su relación con la satisfacción de la vida cotidiana en adolescentes y adultos jóvenes*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Baddeley, A. (2002). Is Working Memory Still Working? *European Psychologist*, 7(2), 85–97. <https://doi.org/10.1027//1016-9040.7.2.85>

Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136–140. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>

Bahman, S., Ghader, Z. B., Mohammad, Z., Najafi Doulatabad, S., Ghafarian Shirazi, H., & Hashemi Mohammad, A. N. (2012). Side effects of risperidone. *Life Science Journal*, 9(3), 1463–1467.

Bausela Herreras, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica*, 11(1), 21–34. <https://doi.org/10.5944/ap.1.1.13789>

Bhaskar, S. (2017). Clinics in Surgery Glasgow Coma Scale: Technique and Intepretation. *Clinics in Surgery*, 2, 2–5. <http://clinicsinsurgery.com/>

Boto, G. R., Gómez, P. A., Cruz, J. De, & Lobato, R. D. (2006). Modelos pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. *Neurocirugía*, 17, 215–225.

Bravo Ortiz, M. F. (2009). *Psicofarmacología para Psicólogos* (M. Muñoz López & C. Vázquez Valverde (eds.)). Editorial Síntesis, S.A.

Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., & Ruano, Á. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica Intervención y práctica clínica*. Elsevier Inc.

Bruns, J., & Hauser, W. A. (2003). The Epidemiology of Traumatic Brain Injury : A Review. *Epilepsia*, 44(10), 2–10.

- Carrillo-Esper, R., Guinto-Balanzar, G., & Castelazo-Arredondo, J. A. (2010). *Traumatismo craneoencefálico* (J. Aldrete (ed.)). Alfíl.
- Carvajal Castrillón, J., Henao A., E., Uribe P., C., Giraldo C., M., & Lopera, F. (2009). Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales por Traumatismo Craneoencefálico severo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1), 52–63.
- Castillo, R., Lezama, O., & Morales, J. (2005). Rehabilitación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en través del Modelo PAINT. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 6(3), 218–226.
- Chetty, S. (1996). The Case Study Method for Research in Small - and Medium - sized Firms. *International Small Business Journal*, 15(1), 73–85.
- Cicerone, K. D., & Wood, J. C. (1987). Planning disorder after closed head injury: A case study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68(2), 111–115.
- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (2009). *Torre de Londres* (p. 87). MHS - Multi-Health Systems Inc.
- De los Reyes, C. J., Arango-Lasprilla, J. C., Perea, M. V., & Ladera, V. (2014). Alteraciones cognitivas, emocionales y comportamentales en personas con traumatismos craneoencefálicos. In S. Viveros (Ed.), *Rehabilitación neuropsicológica; estrategias en trastornos de la infancia y del adulto* (p. 230). Manual Moderno.
- Demir, Y., Köroğlu, Ö., Tekin, E., Adıgüzel, E., Kesikburun, S., Güzelküçük, Ü., Yılmaz, B., Alaca, R., & Yaşar, E. (2019). Factors affecting functional outcome in patients with traumatic brain injury sequelae: Our single-center experiences on brain injury rehabilitation. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 65(1), 67–73. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2019.2281>
- Diamond, A. (2012). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.

<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

- Díaz Sosa, D. M., Arango-Lasprilla, J. C., Espinosa Jove, I. G., & Rivera Ledesma, A. (2014). Necesidades y sobrecarga en cuidadores primarios informales de pacientes con Traumatismo Craneoencefálico. *Psicología Desde El Caribe*, 31(3), 394–415. <https://doi.org/10.14482/psdc.31.3.5794>
- Estrada, F., Morales, J., Tabla, E., Solís, B., Navarro, H., Martínez, M., Pérez, A., González, R., Rodríguez, L., & Navarro, L. (2012). Neuroprotección y traumatismo craneoencefálico. *Revista de La Facultad de Medicina de La UNAM*, 55(4), 16–29.
- Figner, B., Mackinlay, R. J., Wilkening, F., & Weber, E. U. (2009). Affective and Deliberative Processes in Risky Choice : Age Differences in Risk Taking in the Columbia Card Task. *American Psychological Association*, 35(3), 709–730. <https://doi.org/10.1037/a0014983>
- Flores, J. C., Ostrosky, F., & Lozano, A. (2014). *BANFE-2 Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales* (2nd ed.). El Manual Moderno.
- Flores, J. C., Ostrosky Solís, F., & Lozano, A. (2008). Batería de Funciones Frontales y Ejecutivas: presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 141–158.
- Folleco Eraso, J. (2015). Diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica de los traumatismos craneoencefálicos. Una necesidad por atender en Colombia. *Tesis Psicológica: Revista de La Facultad de Psicología*, 10(2), 86–103.
- Foster, A. M., Armstrong, J., Buckley, A., Sherry, J., Young, T., Foliaki, S., James-Hohaia, T. M., Theadom, A., & McPherson, K. M. (2012). Encouraging family engagement in the rehabilitation process: A rehabilitation provider's development of support strategies for family members of people with traumatic brain injury. *Disability and Rehabilitation*, 34(22), 1855–1862. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.670028>



- Gerring, P. (1986). Psychiatric Sequelae Head Injury Closed. *Pediatric Review*, 8(4), 115–121.
- González, M. A., Pueyo, R., & Serra, J. (2004). *Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos*. 20, 303–316.
- Gosselin, R. A., Spiegel, D. A., & Zirkle, L. G. (2009). *Injuries : the neglected burden in developing countries*. Organización Mundial de la salud. <http://www.who.int/bulletin/volumes/87/4/08-052290/en/index.html>
- Howitt, D., & Cramer, D. (2011). *Introduction to Research Methods in Psychology Third edition* (Third Edit). Pearson Education Limited.
- Huerta González. Medicina Familiar, la familia en el proceso salud-enfermedad. 1ª ed. México, D.F.: Ed. Alfil; 2005. Pág. 40-42
- Huerta González, J. L. (2008). Psicodinamismo de la enfermedad en el grupo familiar. In *Medicina Familiar* (Primera Ed, p. 625). Corporativo Intermédica, S.A. de C.V.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). *Intervenciones de enfermería para la atención inicial de pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en urgencias: evidencias y recomendaciones*.
- Jennett, B. (1976). Assessment of the severity of head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 39(7), 647–655. <https://doi.org/10.1136/jnnp.39.7.647>
- Junqué, C. (1999). Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Neurología*, 28(4), 423–429. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10714328>
- Jurado, S., Villegas, M. E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V., & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México. *Salud Mental*, 21(3), 26–31.



<http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/9283800.pdf>

Martinez, M. E. (2006). What Is Metacognition? *Phi Delta Kappan*, 87(9), 696–699.

Mehta, R., & Chinthapalli, K. (2019). Glasgow coma scale explained. *The BMJ*, 365, 1–7.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.11296>

Moraleda, E., Romero, M., & Cayetano, M. J. (2011). Perfil cognitivo de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave: un estudio a los dos años de evolución. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 6(1), 41–47.

Morales, M. J., & Mora, E. (2013). Traumatismo craneoencefálico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36, 38–45. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Muñoz-Céspedes, J. M., Paúl Laprediza, N. M., Pelegrín-Valero, C., & Tirapu-Ustarroz, J. (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Revista de Neurología*, 32(4), 351–364. <https://doi.org/10.33588/rn.3204.2000456>

Muñoz-García, J., Hodann, R. M., Franziska, C., García Castaño, A., & Aguilera Garrido, S. (2018). Evaluación Y Tratamiento Del Traumatismo Craneoencefálico: Estudio Neuropsicológico De Un Caso. *Revista de Casos Clínicos En Salud Mental*, 1(2018), 51–70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6642692>

Noé, E., Gómez, A., Bernabeu, M., Quemada, I., Ridríguez, R., Pérez, T., López, C., Laxe, S., Colomer, C., Ríos, M., Juárez-Belaúnde, A., González, C., Pelayo, R., & Ferri, J. (2021). Guía: Principios básicos de la neurorrehabilitación del paciente con daño cerebral adquirido. Recomendaciones de la Sociedad Española de Neurorrehabilitación. *Neurología*, 37(5), 1–21.

Ontiveros, Á., Preciado, A. K., Matute, E., López-Cruz, M., & López-Elizalde, R. (2014). Factores pronósticos de recuperación y reinserción laboral en adultos con traumatismo craneoencefálico. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 15(4), 211–217.

- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad*.  
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=20910&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=20910&Itemid)
- Peña- Casanova, J. (2005). *Programa integrado de exploración neuropsicológica - Test Barcelona Revisado* (D. Gil, A. Jarne, & J. Guardia (eds.); segunda ed). MASSON. S.A.
- Peña, S., Roa, P., & Rojas, M. (2017). Neuropsicología del traumatismo craneoencefálico (TCE). In S. Viveros (Ed.), *Neuropsicología Clínica Hospitalaria* (p. 531). El Manual Moderno.
- Pérez, Y., & Brocalero, Á. (2011). Proceso de rehabilitación cognitiva en un caso de traumatismo craneoencefálico. *Clínica Contemporánea*, 2(2), 177–185.  
<https://doi.org/10.5093/cc2011v2n2a5>
- Piña, A., Garcés, R., Velázquez, E., & Lemes, J. (2012). Factores pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave del adulto. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*, 2(1), 28–33.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología* (J. M. Cejudo (ed.); 1st ed.). Mc Graw Hill.
- Porter, R. J., & Meldrum, B. S. (2015). Fármacos anticonvulsivos. In B. G. Katzung, S. B. Masters, & A. J. Trevor (Eds.), *Farmacología básica y clínica* (11th ed., p. 640). Mc Graw Hill.
- Rabinowitz, A. R., & Levin, H. S. (2014). Cognitive Sequelae of Traumatic Brain Injury. *Psychiatric Clinics of North America*, 37(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.1016/j.psc.2013.11.004>
- Ramírez Flóres, M. J., & Ostrosky Solís, F. (2009). Secuelas en las funciones ejecutivas

- posteriores al traumatismo craneoencefálico en el adulto. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(2), 127–137.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5745528>
- Rao, V., & Lyketsos, C. (2000). Neuropsychiatric sequelae of traumatic brain injury. *Psychosomatics*, 41(2), 95–103. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.41.2.95>
- Redolar, D., Blázquez, J. L., González, B., Muñoz, E., & Viejo, R. (2013). *Neuropsicología* (M. Jodar (ed.)). Editorial UOC.
- Rimoldi, M. F., Cáceres, M., Pruvost, M., Miranda, A. L., & Viale, M. (2015). Programas para familiares de personas que han sufrido un traumatismo craneoencefálico o un accidente cerebrovascular. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 7(1), 12–23.  
<https://doi.org/10.5579/rnl.2015.0228>
- Robles, R., Varela, R., Jurado, S., & Páez, F. (2001). Versión Mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades Psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, 18(2), 211–218.
- Sedo, M. (2007). *Test de los Cinco Dígitos* (p. 75). TEA ediciones.
- Shao, Z., Janse, E., Visser, K., & Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology*, 5(July), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00772>
- Sohlber, M., & Mateer, C. (2001). *Cognitive Rehabilitation: An integrative Neuropsychological approach*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Solís, C., Arrijoja, S., & Manzano, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración ...*, 4, 1–6. [http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051\\_21.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_21.pdf)
- Stahl, S. (2014). *Psicofarmacología Esencial de Stahl* (cuarta). Aula Medica.

- Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(5), 759–765.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617711000695>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). *Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view*. 289–298.
- Stuss, D. T., & Levine, B. (2002). Adult Clinical Neuropsychology: Lessons from Studies of the Frontal Lobes. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 401–433.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135220>
- Suárez, J. H. (2007). Medicamentos anticonvulsivantes y cambios cognitivos en epilepsia. *Acta Neurologica Colombiana*, 23(1), 31–38.
- Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Assessment of Coma and Impaired Consciousness. A Practical Scale. *The Lancet*, 81–84. <https://doi.org/10.1080/14635240.1999.10806094>
- Tirapu-Ustárroz, J, García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de Neurología*, 46(12), 742–750. <https://doi.org/10.33588/rn.4611.2008119>
- Tirapu-Ustárroz, Javier. (2009). Estimulación y rehabilitación de las funciones ejecutivas. In *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica* (primera, pp. 241–248). Carrera edición, S.L.
- Tirapu, J., Pelegrín, C., & Gómez, C. (1997). Las funciones ejecutivas en pacientes con traumatismo craneoencefálico severo y su influencia en la adaptación social y en a rehabilitación. *ANALES Sis San Navarra*, 20(3), 101–108.
- Turner-Stokes, L. (2009). Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clinical Rehabilitation*, 23, 362–370.  
<https://doi.org/10.1177/0269215508101742>

Vaishnavi, S., Rao, V., & Fann, J. R. (2009). Neuropsychiatric problems after traumatic brain injury: Unraveling the silent epidemic. *Psychosomatics*, *50*(3), 198–205.

<https://doi.org/10.1176/appi.psy.50.3.198>

Van Baalen, B., Odding, E., Maas, A. I. R., Ribbers, G. M., Bergen, M. P., & Stam, H. J. (2003). Traumatic brain injury: Classification of initial severity and determination of functional outcome. *Disability and Rehabilitation*, *25*(1), 9–18.

<https://doi.org/10.1080/dre.25.1.9.18>

Warden, D. L., Gordon, B., & Mcallister, T. W. (2006). Guidelines for the Pharmacologic Treatment of Neurobehavioral Sequelae of Traumatic Brain Injury. *Journal of Neurotrauma*, *23*(10), 1468–1501.

## **Anexos**

### **Anexo A. Consentimiento informado**

Proyecto de investigación “Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Frontal”

#### **Consentimiento informado**

La presente investigación es realizada por la Licenciada en Psicología Karen Arlette Flores Cuevas, alumna de la Maestría en Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. El objetivo del presente estudio es investigar la relación existente entre el Traumatismo Craneoencefálico y las Funciones Ejecutivas mediante la aplicación de una batería Neuropsicológica. Los resultados obtenidos serán utilizados para la creación de un programa de rehabilitación de los procesos cognitivos que se encuentren afectados en la persona.

Si usted desea participar en este estudio el procedimiento se divide en dos fases y consisten en lo siguiente:

1. La primera fase consiste en el diagnóstico, para lo cual, se aplicará una entrevista, dos inventarios para evaluar los procesos psicológicos, dos escalas que evalúan el nivel de funcionalidad de la persona, una prueba para explorar los procesos cognitivos y por ultimo una batería neuropsicológica que evalúa las Funciones Ejecutivas y un cuestionario, la duración de esta etapa será de dos meses aproximadamente, llevándose a cabo dos sesiones a la semana con una duración de hora y media cada una.
2. La segunda fase consiste en el proceso de rehabilitación de los procesos cognitivos que mostraron alteraciones en la primera fase, dicho proceso se llevará a cabo en un aproximado de 6 meses teniendo una sesión por semana de una hora y media.



La investigación no implica ningún riesgo para el participante, sin embargo, podrían presentarse momentos de frustración de no lograr hacer los ejercicios, para evitar que este fenómeno se manifieste, se trabajarán con pequeños recesos durante la sesión. Al término del proceso de investigación, se entregará un informe al paciente sobre su estado cognitivo y su proceso de rehabilitación. En esta investigación se evaluarán los procesos emocionales del paciente, en caso de que presentaran problemas de este tipo, se remitirá a un servicio de salud mental. En cuestión de los procesos cognitivos del paciente, si se identifican otros problemas que no estén relacionados con las Funciones Ejecutivas de igual forma se rehabilitarán. La participación del paciente es totalmente voluntaria, sin costo alguno ni compensación económica, si el paciente en algún momento desea retirarse de la investigación podrá hacerlo sin ningún problema. Se recomienda que el paciente siga las recomendaciones del investigador, participe activamente en las sesiones y acuda a las mismas, de presentar algún problema, informar directamente al investigador. En caso de que el paciente no pueda trasladarse al centro de evaluación, el evaluador se transportara a casa del participante. Atendiendo las medidas sanitarias necesarias, la evaluación se llevará a cabo respetando un metro y medio de distancia, tanto participante como evaluador usarán cubre bocas y todos los materiales a utilizar serán desinfectados.

Cabe mencionar que toda la información proporcionada por el participante y recabada durante las sesiones es completamente confidencial y solo será utilizada con fines investigativos. Así mismo, la información puede ser utilizada para divulgación científica, presentación en eventos académicos o para objetivos pedagógicos. Si usted tiene alguna duda respecto a la investigación puede hacer preguntas en cualquier momento.

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar de manera voluntaria en esta investigación y me han informado las características del estudio.

Entiendo que todos mis datos se manejarán de manera confidencial y solo será utilizada para los fines académicos que se requieren. De tener más preguntas sobre la investigación y mi participación en ella puedo contactar a la Dra. Bernarda Téllez Alanís al teléfono 7772517519.

La presente investigación sigue los parámetros éticos postulados en la Declaración de Helsinki (2008).

---

Nombre del participante

---

Firma

---

Nombre del investigador

---

Firma

---

Nombre del testigo

---

Firma

## Anexo B. Anámnesis

### ANAMNESIS

<b>1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN</b>				
Nombre				
Edad		Sexo		
Lugar de nacimiento.		Fecha de nacimiento.		
Domicilio				
Estado civil:		Tel.:		
Escolaridad		Lateralidad		
Uso de anteojos, aparato auditivo, bastón, otras ayudas:				
Fuente de información:				
<b>3. DINÁMICA FAMILIAR</b>				
Vive con:				
Parentesco	Nombre	Edad	Escolaridad	Ocupación
<b>3. ENFERMEDAD ACTUAL</b>				
Fecha de inicio (fecha evento)				
Tiempo de evolución				
Diagnóstico médico y/o neurológico (inicio, curso, pronóstico, tiempo de hospitalización)				



2.- ¿HA NOTADO CAMBIOS EN EL HUMOR DEL PACIENTE?

¿CUÁLES HAN SIDO?

---

**5. CONDUCTA Y PERSONALIDAD DESPUES DEL ACCIDENTE**

---

1.- ¿HA NOTADO CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO DEL PACIENTE?

¿CUÁLES HAN SIDO?

2.- ¿HA NOTADO CAMBIOS EN EL HUMOR DEL PACIENTE?

¿CUÁLES HAN SIDO?

---

**5. ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES**

---

(padecimientos neurológicos, psiquiátricos)

---

Abuelos  
Padres

Hermanos

### 5. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

	<i>Inicio de consumo</i>	<i>Fin de consumo</i>	<i>Frec. inicial</i>	<i>Frec. final</i>	<i>Cant. inicial</i>	<i>Cant. final</i>
<i>Tabaco</i>						
<i>Alcohol</i>						
<i>Otros</i>						

### 6. REPORTE PSIQUIÁTRICO Y PSICOLÓGICO

Afectividad: indiferencia, depresión, euforia, labilidad, ansiedad, aplanamiento, ambivalencia, disociación

Intento de suicidio

Sensopercepción: ilusiones, alucinaciones, despersonalización, extrañeza

Alteraciones del sueño

### 7. OBSERVACIONES NEUROPSICOLÓGICAS

Orientación

Atención
Memoria
Lenguaje
Gnosias
<b>8. SÍNTOMAS REPORTADOS</b>
Narración del paciente del daño, enfermedad o accidente
Último recuerdo claro previo al daño
Primer recuerdo después de la enfermedad

### Anexo C. Programa de rehabilitación

Sesión	Tarea	Desarrollo de la actividad	Material	Tiempo
1	Entrega de informe	Explicar al paciente y su familiar los resultados obtenidos durante en el proceso de evaluación, explicando en que consiste cada uno de ellos y resolviendo sus dudas.	Informe neuropsicológico	60 minutos
2 y 3	Psicoeducación	Tanto el paciente como el familiar recibirán información sobre la naturaleza y secuelas del TCE respondiendo y aclarando dudas.	Computadora (imágenes, infografías)	50 minutos
4	Revisión de la Escala de Logros de Objetivos (GAS)	Durante esta sesión, el paciente, el familiar y la psicóloga explorarán y plantearán una serie de objetivos (metas o expectativas dentro del proceso de rehabilitación) de acuerdo con las necesidades del paciente.	Computadora (tabla de objetivos)	60 minutos

Sesión	Tarea	Descripción	Material	Tiempo
5	Categorías	Se le muestra al paciente unas fichas, las cuales deberá colocar en grupos de acuerdo con las categorías proporcionadas por el terapeuta	Lista de categorías, fichas con imágenes de objetos	20 minutos
	Denominación de imágenes	Se le muestra al paciente unas laminas con diferentes objetos dibujados, pidiéndole que diga el nombre del objeto y su función	Láminas de objetos	20 minutos
6	Eslabón perdido	Se le pide al paciente que mencione la silaba faltante para completar la palabra presentada, así mismo, se irán definiendo cada una de ellas.	Lista de palabras y frases	25 minutos
	Grupos de palabras	Se le pide al paciente que identifique la palabra que esté fuera del grupo en la lista que hay en cada uno de los grupos.	Tarjetas con grupos de palabras	15 minutos
7	Asociación	Pedir al paciente que complete la acción con la palabra que corresponda	Tabla con frases y palabras	15 minutos
	Definición de palabras	Se le pide al paciente que observe una imagen, identifique el nombre de una lista de palabras y que la defina.	Cuadro de Excel con donde se encuentran los siguientes apartados: imagen,	25 minutos



			palabra y definición.	
8	Sinónimos	El señala la palabra que signifique lo mismo a la marcada en negritas. Se comentan los significados de las palabras que se muestran.	Lista de palabras	20 minutos
	Sinónimos	El paciente lee la definición de una tarjeta y tiene que buscar entre varias palabras aquellas que cumplan con la definición proporcionada.	Tarjetas con significados y definiciones	20 minutos
9	Antónimos	El paciente tiene que completar la frase proporcionada con una palabra que signifique lo contrario	Lista de frases	20 minutos
	Antónimos	El paciente tiene que observar el cuadro de palabras y debe indicar si significan lo contrario o no, de igual forma, de cada palabra se aclaran las definiciones de cada una de ellas	Cuadro de palabras	20 minutos
10	Completar frases	El paciente tiene que elegir la palabra que complete correctamente la frase presentada	Lista de frases y lápiz	15 minutos
	Narración	El paciente tiene que observar las imágenes de diferentes situaciones cotidianas y describir que es lo que está sucediendo en cada una de ellas (diciendo el nombre de los elementos de la imagen y para que se utilizan)	Fichas con imágenes de situaciones cotidianas	25 minutos

Sesión	Tarea	Descripción	Material	Tiempo
11	Inhibición	Se le pide al paciente que diga el nombre de las imágenes que se irán mostrando solamente si estas aparecen a color.	Fichas con imágenes	15 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Planeación	Se le pide al paciente que una las figuras con su par dentro del laberinto	Laberinto de figuras	20 minutos
12	Planeación	El paciente tiene que armar rompecabezas con diferentes grados de dificultad	Rompecabezas	20 minutos

	Flexibilidad cognitiva	Se presenta una lista con diversas situaciones problemáticas, donde se le pide al paciente que comente que haría si le pasaran a él.	Lista con escenarios problemáticos	20 minutos
<b>13</b>	Planeación	El terapeuta proporciona una lámina que contiene pares de dibujos que se encuentran dispersos, el paciente tiene que unir cada par sin que las líneas se toquen o crucen.	Lamina con dibujos dispersos, colores	15 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Memoria de Trabajo	El paciente tiene que resolver una serie de operaciones para resolver el crucigrama	Crucigrama de operaciones matemáticas	20 minutos
<b>14</b>	Fluidez verbal	Mencionar al paciente una serie de palabras que no tengan ninguna relación semántica y elaborar una frase coherente con ella.	Lista de palabras	20 minutos
	Flexibilidad cognitiva	El paciente tiene que organizar distintos objetos en grupos sin que ninguno de ellos sea igual	Objetos cotidianos	20 minutos
<b>15</b>	Abstracción	Se presentan una serie de números donde el paciente debe identificar la secuencia y continuar con ella	Serie de números	20 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Inhibición	Se presenta al paciente una lámina con dibujos donde el paciente tendrá que tachar todas las figuras; cada vez que el terapeuta diga la palabra ROJO, el paciente no tachará el dibujo.	Lamina con dibujos	15 minutos
<b>16</b>	Memoria de Trabajo y atención	El paciente tendrá que hacer operaciones matemáticas, donde cada letra, color o símbolo tendrán un valor numérico, y él tiene que contestar de acuerdo con las claves proporcionadas	Claves de números, hoja con operaciones matemáticas	20 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Planeación	Se le presentan al paciente una serie de imágenes revueltas, para que el forme la imagen correctamente	Cuadros de imágenes	15 minutos
<b>17</b>	Planeación	Se le pide al paciente que ordene una serie de imágenes de tal forma que siga una secuencia lógica	Fichas con imágenes	20 minutos

	Abstracción	El terapeuta menciona una serie de refranes y el paciente debe comentar el significado de cada uno de ellos	Lista con refranes	20 minutos
<b>18</b>	Flexibilidad cognitiva	El terapeuta proporcionara una serie de escenarios problemático, el paciente tiene que elegir de entre dos respuestas e ir contestando los posibles pasos a seguir de acuerdo con lo comentado con la terapeuta	Lista con situaciones conflictivas	20 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Planeación y memoria de trabajo	Se le presentará un croquis de su casa con los puntos más importantes (la tienda, tortillería, carnicería, pollería, parada de transporte). Posteriormente se retirará y pedirá que mencione los lugares que tiene que recorrer para ir a diferentes sitios.	Croquis	15 minutos
<b>19</b>	Abstracción	El terapeuta menciona una serie de adivinanzas para que el paciente las resuelva	Lista con adivinanzas	20 minutos
	Planeación	Se le pide al paciente que ordene una serie de actividades cotidianas de manera lógica	Imágenes	20 minutos
<b>20</b>	Planeación y atención	Se le presenta al paciente una serie de palabras y frases en desorden para que forme la palabra correctamente	Palabras y frases desordenadas	20 minutos
	Flexibilidad cognitiva	Se le pide al paciente que arme diferentes tangrams	Tangram	20 minutos
<b>21</b>	Inhibición	Se le presenta al paciente una lámina que contiene diversas figuras pidiendo que solamente cuente y anote las figuras que son exactamente iguales a la presentada en el modelo	Lamina con figuras, lápiz	15 minutos
	Memoria de trabajo y atención	Se le muestra al paciente una lámina donde letras están representadas con símbolos, el paciente observara esa lámina durante unos segundos, posteriormente tiene que encontrar la palabra escondida entre los símbolos proporcionados	Lamina con símbolos, hoja de respuestas	25 minutos
<b>22</b>	Planeación	Se le presentan al paciente diversas situaciones cotidianas y se pide que comente como se llevan a cabo. (preparar un café, lavar trastes, vestirse, lavarse los dientes, etc).	Lista con situaciones de la vida diaria	20 minutos
		DESCANSO		5 minutos

	Abstracción	Se le presenta al paciente una serie de metáforas para que las explique	Lista con metáforas	15 minutos
23	Planeación	Se le pide al paciente que ordene una serie de frases de actividades cotidianas de manera que sigan una secuencia lógica.	Frases	20 minutos
	Flexibilidad cognitiva	Se le pide al paciente que resuelva una serie de acertijos mentales que involucren diferentes escenarios posibles de respuesta	Lista con acertijos	20 minutos
24	Memoria de trabajo	Se presenta al paciente una serie de palabras debe reproducir en el mismo orden en que se mostraron y posteriormente en orden inverso.	Fichas con palabras	20 minutos
	Fluidez verbal y atención	El terapeuta dirá una serie de definiciones para que el paciente adivine lo más rápido que pueda la palabra	Lista con definiciones	15 minutos
25	Planeación	Se le pide al paciente que organice la alacena que se encuentra dentro de su casa	Ordenar alacena	25 minutos
	Memoria de trabajo	Se le dice al paciente una serie de palabras las cuales tiene que repetir deletreando las letras que la conforman en orden inverso	Lista de palabras	15 minutos
26	Memoria de trabajo y atención	Se le muestra al paciente unas fichas que tienen imágenes de objetos los cuales debe recordar y mencionar de forma inversa	Fichas con imágenes	25 minutos
	Inhibición	El terapeuta irá diciendo una serie de palabras y por cada una de ellas el paciente debe ir aplaudiendo, sin embargo, cuando escuche la palabra “clave”, el paciente no debe de aplaudir.	Hoja con palabras	15 minutos
27	Planeación	Se le pide al paciente que describa los pasos para realizar diversas actividades (lavar la ropa, hacer la comida, ordenar su cuarto, ordenar la casa, comprar alimentos).	Hojas de papel, lápiz	20 minutos
		DESCANSO		5 minutos
	Planeación y Flexibilidad cognitiva	Se le muestra un mapa al paciente, donde tiene que marcar todos los caminos posibles para llegar a diferentes puntos que se le pedirán	Mapa, colores	20 minutos
28	Memoria de trabajo	El terapeuta mencionará una serie de números telefónicos de familiares del paciente, los cuales debe de recordar, para finalizar, el terapeuta nuevamente mencionará en diferente orden los	Lista de números telefónicos	20 minutos

		números telefónicos y el paciente tendrá que mencionar a que persona pertenecen		
		DESCANSO		5 minutos
	Planeación	Se le pide al paciente que planifique las actividades que llevara a cabo durante la semana	Hoja de papel y lápiz	20 minutos

## Anexo D. Resultados del Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica de I.G.G.

■ Primera evaluación     
 ■ Segunda evaluación     
 ■ Ambas evaluaciones

20-49 AÑOS. ESC ALTA (14.53± 4.26). SUBPRUEBAS	Percentiles					10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	
	INFERIOR					MIN		MEDIO				MÁXIMO				
FLUENCIA Y GRAMÁTICA.....	0	2	4	6	9										10	
CONTENIDO INFORMATIVO.....	0	2	4	6	9										10	
ORIENTACIÓN PERSONA.....	0	2	3	4	6										7	
ORIENTACIÓN LUGAR.....	0	1	3	4											5	
ORIENTACIÓN TIEMPO.....	0	5	11	16	21			22							23	
DÍGITOS DIRECTO.....	0	1	2	3		4			5				6	7	8	
DÍGITOS INVERSOS.....	0	1	2				3			4			5		6	
SERIES ORDEN DIRECTO.....	0	1	2					5							3	
SERIES ORDEN DIRECTO T.....	0	1	3	4											6	
SERIES INVERSAS.....	0	1		2											3	
SERIES INVERSAS T.....	0	1	3	4				5							6	
REPETICIÓN DE LOGATOMOS.....	0	1	2	4	6		7								8	
REPETICIÓN DE PALABRAS.....	0	2	4	6	8										10	
DENOMINACIÓN IMÁGENES.....	0	4	6	9	12		13								14	
DENOM. IMÁGENES T.....	0	8	16	24	34		39	41							42	
RESPUESTA DENOMINANTO.....	0	2	3	4	5										6	
RESPUESTA DENOMINANDO T.....	0	5	9	13	17										18	
EVOC. CATEG. ANIM. 1m.....	0	2	4	9	14		15	18	19	20	21	22	25	28	32	
COMP. REALIZAC. ORDENES.....	0	1	4	9	15										16	
MATERIAL VERBAL COMPLEJO.....	0	1	2	4	6		7		8						9	
MAT. VERB. COMPLEJO T.....	0	4	6	16	21		22			24	25	26			27	
LECTURA LOGATOMOS.....	0	2	3	4	5										6	
LECTURA LOGATOMOS T.....	0	1	3	10	17										18	
LECTURA TEXTO.....	0	15	30	45	54		55								56	
COMP. LOGATOMOS.....	0	1	2	3	5										6	
COMP. LOGATOMOS T.....	0	4	6	9	17										18	
COMP. FRASES Y TEXTOS.....	0	1	2	4	6		7								8	
COMP. FRASES Y TEXTOS T.....	0	1	7	13	19		20	21	23						24	
MECÁNICA DE LA ESCRITURA.....	0	1	2	3	4										5	
DICTADO LOGATOMOS.....	0	2			5										6	
DICTADO LOGATOMOS T.....	0	2	6	10	14		15	17							18	
DENOMINACIÓN ESCRITA.....	0	2	3	4	5										6	
DENOMINACIÓN ESCRITA T.....	0	3	6	9	17										18	
GESTO SIMBÓLICO ORDEN DERECHA.....	0	2	4	6	9										10	
GESTO SIMBÓLICO ORDEN IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9										10	
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. DERECHA.....	0	2	4	6	9										10	
GESTO SIMBÓLICO IMITAC. IZQUIERDA.....	0	2	4	6	9										10	
IMITACIÓN POSTURAS BILAT.....	0	1	2	4	7										8	
SECUENCIA DE POSTURAS DERECHA.....	0	1	3	5	7										8	
SECUENCIA DE POSTURAS IZQUIERDA.....	0	1	2	4	6		7								8	
PRAXIS CONST. COPIA.....	0	2	4	8	12		13		16	17					18	
PRAXIS CONST. COPIA T.....	0	3	7	15	29		30	34	35						36	
IMÁGENES SUPERPUESTAS.....	0	4	6	9	18		19								20	
IMÁGENES SUPERPUESTAS T.....	0	3	6	9	12		31	34							35	
MEMORIA TEXTOS.....	0	1	4	7	10		11	13	15	16	17	18	19	21	22	
MEMORIA TEXTOS PREG.....	0	2	6	10	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	
MEMORIA TEXTOS DIFERIDA.....	0	1	2	6	10		11	12	14	15	16	17	19	21	22	
MEMORIA TEXTOS DIF. PREG.....	0	2	4	5	6		15	16	17	18	19	20	21	22	23	
MEMORIA VIS. REPRODUCCIÓN.....	0	3	5	7	9		10	12	14	15					16	
PROBLEMAS ARITMÉTICOS.....	0	1	2	3	4		5	6	7	8	9				10	
PROBLEMAS ARITMÉTICOS T.....	0	2	4	6	8		9	11	12	14	15	17	18		20	
SEMEJANZAS-ABSTRACCIÓN.....	0	1	2	3	4		5		8			10			12	
CLAVE DE NÚMEROS.....	0	5	10	15	20		21	26	29	31	36	37	40	43	45	48
CUBOS.....	0	1	2	3	4		5								6	
CUBOS T.....	0	1	3	6	9		10	12	13	14	15	16			18	
SUBPRUEBAS	Percentiles					10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	

## Anexo E Resultados de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales de I.G.G.

Primera evaluación Segunda evaluación

ÁREA	SUBPRUEBA	PUNTUACIÓN		PUNTUACIÓN	
		NATURAL	CODIFICADA	NATURAL	CODIFICADA
ORBITOMEDIAL	Laberintos. Atravesar (codificado)	3	2	0	5
	<b>Juego de cartas.</b> Porcentaje de cartas de riesgo (codificado)	40	3	40	3
	Juego de cartas. Puntuación total (codificado)	74	5	85	5
	<b>Stroop forma "A".</b> Errores tipo Stroop (codificado)	0	5	0	5
	Stroop forma "A". Tiempo (codificado)	141	2	120	3
	Stroop forma "A". Aciertos.	84		84	
	<b>Stroop forma "B".</b> Errores tipo Stroop (codificado).	0	5	0	5
	Stroop forma "B". Tiempo (codificado)	136	1	149	11
	Stroop forma "B". Aciertos-	84		84	
	<b>Clasificación de cartas.</b> Errores de mantenimiento (codificado).	2	2	4	1
<b>SUBTOTAL</b>		<b>193</b>		<b>205</b>	
PREFRONTAL ANTERIOR	<b>Clasificación semántica.</b> Número de categorías abstractas (codificado).	1	3	2	3
	<b>Selección de refranes.</b> Tiempo (codificado).	155	3	150	3
	Selección de refranes. Aciertos.	5		4	
	<b>Metamemoria.</b> Errores negativos (codificado).	4	3	1	2
	Metamemoria. Errores positivos (codificado).	1	5	5	5
<b>SUBTOTAL</b>		<b>19</b>		<b>17</b>	
DORSOLATERAL. MEMORIA DE TRABAJO	<b>Señalamiento autodirigido.</b> Perseveraciones (codificado).	0	5	0	5
	Señalamiento autodirigido. Tiempo (codificado).	300	1	60	5
	Señalamiento autodirigido. Aciertos.	12		20	
	<b>Resta consecutiva "A".</b> 40-3. Tiempo (codificado).	65	5	55	5
	Resta consecutiva "A". 40-3. Aciertos	11		10	
	<b>Resta consecutiva "B".</b> 100-7. Tiempo.	136	4	168	3
	Resta consecutiva "B". 100-7. Aciertos	9		9	
	<b>Suma consecutiva.</b> Tiempo (codificado)	127	2	112	2
	Suma consecutiva. Aciertos.	1		17	
	<b>Ordenamiento alfabético.</b> Ensayo #1 (codificado)	3	3	1	5
	Ordenamiento alfabético. Ensayo #2 (codificado)	0	0	0	0
	Ordenamiento alfabético. Ensayo #3 (codificado).	0	0	0	0
	<b>Memoria de Trabajo visoespacial.</b> Secuencia máxima.	3		2	
	Memoria de Trabajo visoespacial. Perseveraciones (codificado)	0	4	0	4
Memoria de Trabajo visoespacial. Errores de orden (codificado).	6	2	2	4	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>63</b>		<b>91</b>	
DORSOLATERAL. FUNCIONES EJECUTIVAS	<b>Laberintos.</b> Planeación (sin salida) (codificado)	6	2	1	5
	Laberintos. Tiempo (codificado).	435	1	58	4
	<b>Clasificación de cartas.</b> Aciertos.	25		31	
	Clasificación de cartas. Perseveraciones (codificado).	15	3	21	2
	Clasificación de cartas. Perseveraciones diferidas (codificado).	1	5	4	5
	Clasificación de cartas. Tiempo (codificado).	452	4	375	5
	<b>Clasificación semántica.</b> Total de categorías (codificado)	5	3	5	3
	Clasificación semántica. Promedio total animales (codificado).	5	3	9	5
	Clasificación semántica. Puntaje total (codificado).	10	3	10	3
	<b>Fluidez verbal.</b> Aciertos (codificado)	19	5	15	4
	Fluidez verbal. Perseveraciones (codificado)	1	4	1	4
	Torre de Hanoi 3 discos. Movimientos (codificado).	13	4	7	5
	Torre de Hanoi 3 discos. Tiempo (codificado).	139	3	30	5
	Torre de Hanoi 4 discos. Movimientos (codificado).	20	0	19	5
	Torre de Hanoi 4 discos. Tiempo (codificado).	167	0	70	5
<b>SUBTOTAL</b>		<b>65</b>		<b>91</b>	