

**MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA EN PACIETES CON LESIÓN EN LA REGIÓN
ORBITOFRONTAL**

TESIS

MAESTRIA EN PSICOLOGÍA

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN PSICOLOGÍA, NEUROPSICOLOGÍA Y
NEUROPSIQUIATRÍA**

DIEGO GÓMEZ RIVERA, Psicólogo



INSTITUTO DE PSICOLOGÍA

UNIVERSIDAD DEL VALLE

CALI – COLOMBIA

AGOSTO DE 2012

TABLA DE CONTENIDO

	PÁG.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	3
3. MARCO CONCEPTUAL	5
3.1. SISTEMA FUNCIONAL DE LA MEMORIA HUMANA	5
3.2. LA MEMORIA AUTOBIOGRAFICA:	
RECUPERACIÓN DE NUESTRO PASADO	7
3.2.1. Hacia una definición	7
3.2.2. Modelos de organización de los recuerdos autobiográficos	11
3.3. EL LÓBULO FRONTAL Y LA CORTEZA PREFRONTAL:	
REPRESENTACIONES DE ALTO ORDEN	16
3.3.1. Tres regiones específicas de la corteza prefrontal	17
3.3.2. Alteraciones del comportamiento ante lesiones prefrontales	19
3.3.3. Corteza orbitofrontal	20
3.4. MEMORIA AUTOBIOGRAFICA Y REGIÓN ORBITOFRONTAL	25
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
5. OBJETIVOS	33
5.1. Objetivo General	33
5.2. Objetivos Específicos	33
6. METODOLOGIA	34
6.1. Tipo de Estudio	34
6.2. Diseño Metodológico	34
6.3. Sujetos	35
6.4. Descripción del Proceso	36
6.5. Instrumentos	36

6.6. Definición de Variables	40
6.7. Análisis de los resultados	41
7. RESULTADOS	43
7.1. Estudio de caso No. 1: AJ	44
7.2. Estudio de caso No. 2: EMG	53
7.3. Estudio de caso No. 3: REG	61
7.4. Estudio de caso No. 4: EMM	69
8. DISCUSIÓN	77
9. CONCLUSIONES	84
10. ANEXOS	87
11. REFERENCIAS	92

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 3.1.1. Taxonomía del sistema de memoria a largo plazo en los mamíferos	6
<i>Figura 3.2.1. Sistema de memoria a largo plazo y memoria autobiográfica.</i>	8
Figura 3.2.2. Estructura jerárquica de la memoria autobiográfica	13
<i>Figura 3.3.1. Mapa citoarquitectónico de la superficie dorsolateral,</i> medial y orbitofrontal	17
<i>Figura 3.3.2. Mapa citoarquitectónico de la superficie orbitofrontal</i>	20
<i>Figura 3.3.3. Conectividad del córtex prefrontal con estructuras involucradas</i> en el procesamiento emocional	21
<i>Figura 3.3.4. Divisiones de la corteza orbitofrontal</i>	22
<i>Figura 3.4.1. Fascículo uncinado</i>	28
Figura 7.1.1. TAC cerebral simple Paciente AJ	44
Figura 7.1.2. Comparación perfil COGNISTAT paciente AJ y su control	45
Figura 7.1.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente AJ.	49
Figura 7.1.4. Comparación de los tiempos de latencia AJ Vs control (en segundos)	51
Figura 7.2.1. TAC cerebral simple Paciente EMG	53
Figura 7.2.2. Comparación perfil COGNISTAT paciente EMG y su control	54
Figura 7.2.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente EMG.	57
Figura 7.2.4. Comparación de los tiempos de latencia EMG Vs control.	59
Figura 7.3.1. TAC cerebral simple Paciente REG	61

Figura 7.3.2. Comparación perfil COGNISTAT paciente REG y su control	62
Figura 7.3.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente REG.	66
Figura 7.3.4. Comparación de los tiempos de latencia REG Vs control.	67
Figura 7.4.1. TAC cerebral simple Paciente EMM.	69
Figura 7.4.2. Comparación perfil COGNISTAT paciente EMM y su control.	70
Figura 7.4.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente EMM.	74
Figura 7.4.4. Comparación de los tiempos de latencia EMM Vs control.	75

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 7.1.1. Sistematización RIVERMEAD paciente AJ Vs control	47
Tabla 7.1.2. Sistematización TMA – Comparación paciente AJ y sujeto control	48
Tabla 7.2.1. Sistematización RIVERMEAD paciente EMG Vs control	55
Tabla 7.2.2. Sistematización TMA – Comparación paciente EMG y sujeto control	56
Tabla 7.3.1. Sistematización RIVERMEAD paciente REG Vs control	63
Tabla 7.3.2. Sistematización TMA – Comparación paciente REG y sujeto control	65
Tabla 7.4.1. Sistematización RIVERMEAD paciente EMM Vs control	72
Tabla 7.4.2. Sistematización TMA – Comparación paciente EMM y sujeto control	73

RESUMEN

La memoria autobiográfica (MA), es un sistema altamente complejo y exclusivamente humano, por los requerimientos de conciencia y procesos de autoreferencia. Aunque es poca estudiada, existen modelos neurocognitivos que establecen relaciones entre sus principales componentes cognitivos y redes neurales. La corteza prefrontal y la región anterior temporal son unas de las principales regiones relacionadas; especialmente las conexiones que establecen la región orbitomedial y el polo temporal, por medio del fascículo uncinado. La presente investigación evalúa cuatro pacientes con lesión en la corteza prefrontal, que incluye las áreas críticas para este componente de la memoria. Se utiliza el Test de memoria autobiográfica, que permite operacionalizar los diferentes procesos implicados. Los cuatro pacientes evaluados presentan algún tipo de compromiso en la memoria autobiográfica, evidenciado en su desempeño en la tarea. Se observan dificultades específicas para el acceso a la información autobiográfica y estrategias de sobregeneralización de los recuerdos.

1. INTRODUCCIÓN

“Siempre me intrigó la memoria. Es increíble: recordamos a voluntad el primer día de clases en la escuela secundaria, la primera cita, el primer amor, y al hacerlo, no recobramos el mero suceso: también vuelven a nosotros el clima del momento, el panorama, los sonidos, los olores, el entorno social. Recordamos la hora, las conversaciones que se entablaron, la atmósfera emotiva en que todo transcurrió. Recordar el pasado es una manera de viajar en el tiempo; nos libera de los límites espaciales y temporales, y nos permite ir y venir sin ataduras recorriendo dimensiones muy diferentes” (En busca de la memoria, Kandel, 2006)

La *Memoria Autobiográfica* y la *corteza orbitofrontal* son los conceptos centrales en la presente investigación. El primero ha sido abordado desde la psicología, la filosofía, la neuropsicología, entre otras disciplinas; el segundo principalmente por la neuropsicología clínica de los lóbulos frontales. La Memoria Autobiográfica (MA) hace parte del entramado conceptual que explica la misma condición humana, la condición de experimentarse uno mismo como una persona existente en un mundo actual, con una historia de vida que organiza el pasado y los proyectos de vida que anticipan el futuro. La MA hace parte de la construcción de nuestra propia identidad y garantiza la continuidad de nuestro ser – como ‘único’ – en el transcurso del tiempo.

El nombre de esta investigación ‘**Memoria Autobiográfica en pacientes con lesión en la región orbitofrontal.**’, relaciona directamente el proceso de memoria autobiográfica con una región específica del córtex prefrontal, a saber, el orbitofrontal. Esto no significa que en dicha región se ‘localice’ el proceso; pero la integridad de esta zona y sus respectivas conexiones son parte esencial para la organización de un sistema de memoria autobiográfica. La literatura ha subrayado la importancia de las conexiones de la región orbitofrontal y del polo anterior temporal, por medio del fascículo uncinado, como esenciales en la recuperación de memorias autobiográficas. Es precisamente este tipo de relación que se quiere empezar a dilucidar con paradigmas clínicos de investigación, es decir, a partir de la evaluación neuropsicológica y el análisis de pruebas que operacionalicen el concepto central.

La memoria episódica, que para algunos autores es sinónimo de memoria autobiográfica, implica por lo menos tres conceptos esenciales: ‘*Tiempo subjetivo*’, ‘*conciencia autonoética*’ y ‘*la referencia al yo*’. Tener en cuenta estos elementos vincula este tipo de memoria con la emoción y el procesamiento autoreferencial (Reinhold & Markowitsch, 2009). Es decir, la MA implica necesariamente procesamiento de alto orden que por definición estaría a cargo de la corteza prefrontal humana. La función de la memoria episódica es proveer una base para el proceso adaptativo de la consecución de los objetivos a corto plazo y su principal rasgo es la implicación en un sistema conceptual complejo de carácter personal (Conway, 2009). Como

Endel Tulving lo expresa, la memoria episódica y los recuerdos episódicos son una '*maravilla de la naturaleza*' que la investigación de la memoria debe llegar a entender.

Por su parte, la región prefrontal, especialmente desarrollada en humanos y fuente de rica investigación en relación con procesos cognitivos superiores, ha empezado a cobrar relevancia en la memoria de tipo personal, como lo es la memoria autobiográfica. La evidencia de pacientes con lesión cerebral en estas regiones provee un contexto investigativo que es necesario explorar cada vez con mayor precisión clínica y tendiente a brindar una comprensión del papel de esta región en los comportamientos del ser humano.

En el marco conceptual del presente documento se exponen las relaciones de los conceptos que sustentan la propuesta investigativa. Esta revisión comienza con la MA como eje fundamental del estudio; luego, se presenta la revisión de la estructura del lóbulo frontal y la corteza prefrontal, haciendo énfasis en la región orbitofrontal y los comportamientos implicados ante lesiones. Posteriormente, se establece la relación principal de la presente propuesta, '*la memoria autobiográfica y la región orbitofrontal*', que se convertirá en la 'columna vertebral' que guiará la discusión hasta el final. Los modelos de memoria autobiográfica sustentan satisfactoriamente el enfoque teórico y clínico de la propuesta y permiten un telón de fondo con el cual se pretende ser minuciosos en el análisis de los resultados que se encuentren.

Metodológicamente, se trata de una propuesta descriptiva de estudios de caso. Se harán comparaciones de sujetos pareados (sujetos con lesión y sujetos sin lesión) en variables socio-demográficas específicas. Uno de los instrumentos utilizados en esta investigación, el test de memoria autobiográfica (Latorre et al., 2003; Serrano, Latorre & Gatz, 2007), pretende ser lo suficientemente amplio para cobijar los recuerdos de la historia de los sujetos sin restricciones de tiempos y espacios, y al mismo tiempo, lo suficientemente riguroso en el análisis de las producciones y la codificación de las mismas. Por otro lado, el test conductual de memoria de Rivermead pretende acercarse a las condiciones cotidianas de los sujetos, dando cuenta de las posibles dificultades de memoria que en general podrían presentarse en la vida cotidiana. La elección de los instrumentos y el análisis propuesto intenta acercarse a una validez ecológica de los resultados, es decir, develar las verdaderas dificultades de los pacientes en sus contextos cotidianos, así como explicitar los recursos cognitivos con los que cuentan para hacer frente a su realidad.

1. JUSTIFICACIÓN

El estudio de la memoria humana ha recibido mucha atención a través de los tiempos, se ha abordado desde la psicología, biología, neurología, neuropsicología, entre otras disciplinas. El sistema de memoria sustenta mucho de la cognición humana y es uno de los que principalmente se encuentra afectado en pacientes con lesión cerebral. Su estudio se ha realizado en diferentes poblaciones: en personas normales, en el desarrollo con niños, en personas ancianas, en sujetos con demencia, en patologías psiquiátricas y en sujetos con lesiones en el sistema nervioso central.

En la literatura científica se encuentran diferentes modelos de procesamiento de los sistemas de memoria y los elementos que los sustentan. Los procesos cognitivos que permiten procesar, registrar, almacenar, consolidar y recuperar, han sido explicados desde diferentes referentes teóricos y relacionados con la integridad de sistemas cerebrales específicos. El presente estudio pretende relacionar una pequeña parte de ese mundo extenso de la memoria, a saber, la Memoria Autobiográfica (MA) con la corteza orbitofrontal. El establecimiento de dicha relación encuentra su justificación básicamente en cinco componentes:

1) El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las principales causas de alteración neuropsicológica en nuestro país, existe bastante literatura que indica la epidemiología de esta problemática nacional, sin embargo, pocos son los estudios de seguimiento del estado funcional de este tipo de pacientes (Guzmán, Moreno & Montoya, 2008). Específicamente, el córtex prefrontal y sus conexiones son muy vulnerables a ser lesionados en el momento del traumatismo (Quijano & Cuervo, 2011; Ceballos & Pelegrín, 1999). Para las personas con TCE, una de las dificultades más importantes es la adaptación al estilo de vida anterior a su lesión. Por estas razones, el estudio clínico de pacientes con lesiones cerebrales brinda elementos para la comprensión de los déficits, las relaciones funcionales con las regiones involucradas, y la posible claridad para la propuesta de programas de intervención.

2) La MA es un proceso indispensable para la integridad de nuestra identidad, para el reconocimiento de nuestro pasado y la planificación de nuestro futuro; por ello cobra relevancia precisar cómo se ve afectado este proceso en pacientes con lesión cerebral.

3) La metodología utilizada para la valoración de la memoria y en general de los procesos cognitivos en pacientes con lesión cerebral, privilegian un análisis netamente cuantitativo y una utilización de pruebas experimentales de laboratorio con muy poca validez ecológica. Por esta razón es importante adelantar estudios con aproximaciones clínicas más específicas y que brinden mayor claridad acerca de las dificultades reales de los pacientes. Determinados síntomas provocados por lesión cerebral y diferentes cambios de personalidad no pueden ser evaluados con los métodos tradicionales de la neuropsicología clínica. Especialmente, la valoración del déficit prefrontal debe completarse con la valoración ecológica que implica acercarse más a los ambientes reales que enfrenta el paciente (Ceballos & Pelegrín, 1999).

4) Los instrumentos para la evaluación de la memoria autobiográfica son pocos y difícilmente se encuentran validados para una población colombiana. El iniciar una línea de investigación en esta dirección permitirá la reflexión frente a la necesidad del diseño de tareas y/o pruebas que evalúen dominios específicos de la cognición humana.

5) La relación entre memoria autobiográfica y corteza orbitofrontal ha empezado a cobrar relevancia en la investigación clínica y es una fuente rica de producción de nuevo conocimiento. Como lo expresa Cruse y Wilding (2009), aunque el córtex prefrontal juega un rol importante en la memoria episódica, los procesos específicos que éstos soportan no son comprendidos totalmente.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. SISTEMA FUNCIONAL DE LA MEMORIA HUMANA

El calificativo de sistema para referirse a los procesos de memoria es muy pertinente, si se entiende que la memoria no es una entidad unitaria, sino, por el contrario, todo un sistema en el cual están implicados diferentes procesos, cada uno de ellos con particularidades funcionales y con elementos independientes e interrelacionados entre sí, que dan respuesta a las demandas del medio externo e interno en relación con diferentes exigencias cognitivas, afectivas y sociales. Este sistema ha sido abordado desde diferentes perspectivas teóricas, dos de las cuales son, la psicología cognitiva (que describe modelos de procesamiento haciendo énfasis en factores cognitivos) y las neurociencias, específicamente la neurociencia cognitiva (que describe modelos de procesamiento neural).

Desde finales del siglo XIX, cuando William James introdujo los términos ‘memoria primaria’ y ‘memoria secundaria’, para hablar de la duración de la memoria, hasta la actualidad se describen diferentes clases de memoria que ayudan a clarificar la organización, la estructura y el funcionamiento de la memoria humana. En este sistema están implicados varios mecanismos cognitivos que permiten codificar, almacenar y recuperar diferentes tipos de información; la historia en la investigación y conceptualización de la memoria, tanto en los seres humanos como en animales, muestra que no es una entidad unitaria, sino un sistema múltiple de componentes independientes que interactúan entre sí y se diferencian según la información que procesan, los mecanismos internos de funcionamiento y las regiones cerebrales que las sustentan. Squire (2004), hace una presentación de estas diferentes dicotomías, acudiendo a la historia, de esta manera muestra los diferentes términos que se han ido introduciendo, como por ejemplo, ‘reconocimiento explícito’ e ‘implícito’, para hacer referencia a mecanismos conscientes y no-conscientes en el procesamiento de la información; ‘conocimiento del cómo’ y ‘conocimiento del qué’; ‘memoria con registro’ y ‘memoria sin registro’; ‘conocimiento procedimental’ y ‘conocimiento declarativo’.

Una de las primeras clasificaciones a la que se hace referencia en los estudios de la memoria es la relacionada con memoria a corto plazo (MCP) y memoria a largo plazo (MLP). En la primera (MCP), está implicado un sistema inicial que se ha denominado memoria primaria y que implica la intervención de los diferentes canales sensoriales. Es decir, en el

proceso de codificación, existiría una primera representación mental cuya características principal es que tiene un desvanecimiento muy rápido, ya que la mayoría de las representaciones registradas en esta memoria sensorial desaparecen y sólo algunos atributos representativos, gracias a mecanismos específicos de consolidación, se registran por más tiempo y pasan a la memoria a corto plazo. Esta MCP se caracteriza principalmente por un proceso de fijación y retención de información con una duración temporal específica, que es de forma pasiva y con una capacidad limitada de almacenamiento. Finalmente, es importante resaltar que la capacidad y funcionamiento de la MCP están íntimamente ligada con procesos de atención y concentración (Llorente-Vizcaíno & Cejudo-Bolívar, 2001).

Por otro lado, en la MLP, se reconocen dos tipos de sistemas, *declarativo* y la *no declarativo* (ver figura 1). La memoria declarativa es la capacidad consciente de recordar hechos o eventos de la vida; este tipo de memoria es representacional, provee un marco para modelar el mundo exterior. Un principio importante en este tipo de memoria es la capacidad para detectar y codificar lo que es único en un evento particular, que por definición se produce en una dimensión espacio-temporal. Por otro lado, la memoria no declarativa es disposicional y se expresa más a través de los resultados que del recuerdo; este tipo de memoria se observa como modificaciones en sistemas especializados de ejecuciones. Un principio importante en este tipo de memoria es la capacidad de extraer, gradualmente, los elementos comunes de una serie de eventos separados (Squire, 2004; Squire & Zola, 1996). Otra distinción que se ha realizado de esta dicotomía es la diferencia entre representaciones conscientes (declarativa) y no-conscientes (no declarativa).

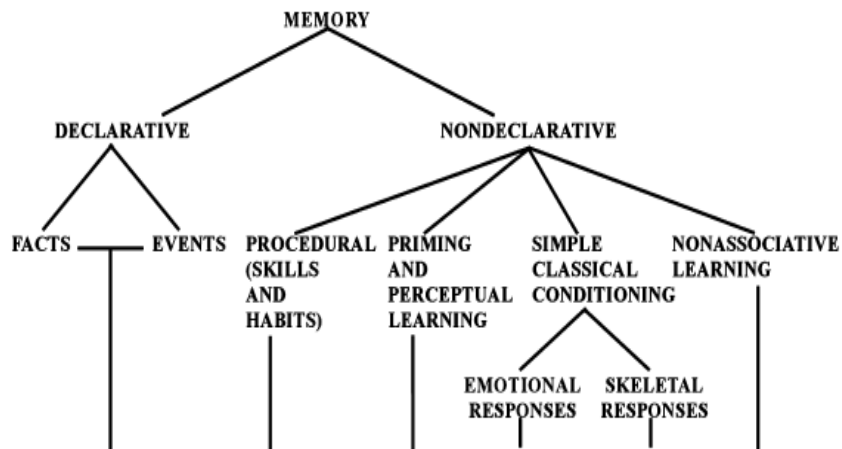


Figura 3.1.1. Taxonomía del sistema de memoria a largo plazo en los mamíferos. Modificado de Squire, 2004, Pág.

Dentro de esta primera clasificación (declarativa – no declarativa), se describen cuatro componentes en los modelos de memoria: 1) *la memoria episódica*: compuesta de eventos individuales, definidos en una dimensión espacio-temporal. 2) *un sistema de conocimiento*, denominado por otros autores *memoria semántica*: este sistema de memoria contiene hechos impersonales, conocimientos que cada individuo tiene del mundo que lo rodea; su contenido son hechos generales sin registro de tiempo ni espacio del momento en que se codificó. 3) *la memoria procedimental*: que se refiere al aprendizaje de hábitos y procedimientos que se automatizan – por ejemplo, manejar bicicleta, escribir a máquina, caminar – Finalmente, 4) *el priming*: que es la reproducción irreflexiva de información del pasado.

El interés particular de la presente investigación es uno de los procesos del sistema de memoria episódica, a saber, la memoria autobiográfica. Por lo tanto, a continuación se presentan los elementos conceptuales que permiten dar cuenta, específicamente, de este componente.

3.2 LA MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA: LA RECUPERACIÓN DE NUESTRO PASADO

“La suma de nuestras memorias autobiográficas
construyen nuestra personalidad y nuestro yo” (Conway & Pleydell, 2000)

3.2.1 Hacia una definición

Como se menciona en el apartado anterior, la memoria declarativa se puede dividir en semántica y episódica. La memoria semántica hace referencia al conocimiento de hechos acerca del mundo y no representa ninguna información relativa al contexto espacio-temporal. La *memoria episódica*, por su parte, hace referencia al recuerdo de un evento contextualizado que ha ocurrido en el pasado, sucesos personales.

Uno de los principales componentes de la memoria episódica es la consciencia de un pasado en el que está involucrada la propia identidad, es decir, nuestra propia vida reconstruida a partir de las experiencias. Esta característica vincula directamente este tipo de memoria con la memoria autobiográfica, para Nyberg et al. (1996) y para Nyberg, Cabeza, y Tulving, (1998) no habría ninguna diferencia entre memoria episódica y memoria autobiográfica. Esta concepción justamente será la que se desarrollará en el presente trabajo. Para Tulving, por ejemplo,

“...la memoria episódica se refiere a un sistema que hace posible el «viaje en el tiempo» mental a través del tiempo subjetivo: desde el presente hacia el pasado y

hacia el futuro, una proeza que no puede realizar ningún otro sistema de memoria. Al hacerlo, permite al individuo reexperimentar (...) las experiencias previas, y proyectar experiencias similares sobre el futuro...” (Endel Tulving, 1999, citado por Ruiz-Vargas, 2001, Pág. 188)

En este apartado Tulving hace referencia a características importantes de este tipo de memoria, una de ellas es la orientación hacia el pasado personal: ‘viaje en el tiempo subjetivo’, que implica un vínculo particular entre el recuerdo y el sujeto que lo ha vivido. Es decir, lo esencial de este tipo de memoria sería el sentido subjetivo de pasado o la re-experiencia de sí mismo, desde esta perspectiva, la memoria episódica sería una memoria autobiográfica.

Acercándonos a una definición más precisa, la *memoria autobiográfica* (MA) formaría parte de este componente episódico de la memoria a largo plazo y haría referencia a los recuerdos de la vida personal, familiar y social (ver *figura 2*). Baddeley (1999) la describe como una memoria de hechos que permite al sujeto actualizar los recuerdos con una referencia temporo-espacial, para este autor, se trata de experiencias que se unen para crear a la persona, respondiendo a la pregunta ¿quién soy yo? Para que los recuerdos episódicos que son reelaborados por un sujeto sean autobiográficos, deben ser, en primer lugar, evaluados de acuerdo a su connotación emocional y en segundo lugar, relacionados con el yo a través de un eje temporal-espacial (Brand & Markowitsch, 2006). La memoria autobiográfica, es concebida como una memoria netamente personal y contextualizada y su contenido hace referencia a los recuerdos que la persona tiene de sus experiencias de vida.

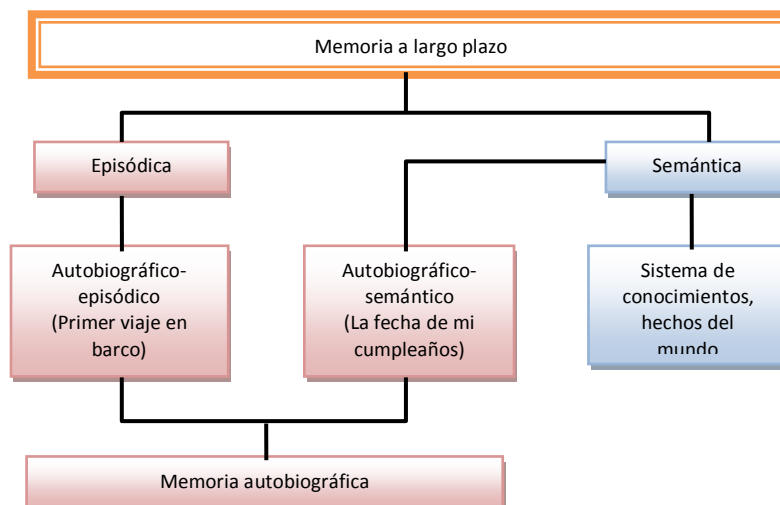


Figura 3.2.1. Sistema de memoria a largo plazo y memoria autobiográfica.
Modificado de Brand & Markowitsch, 2006, Pág. 286

El componente episódico está organizado en torno a un episodio vivido y su recuperación implica que ciertas claves formen parte del contexto de codificación. Según Ruiz-Vargas (2001), este proceso de recuperación sería guiado por el ‘principio de codificación específica’, el cual hace referencia a que las claves de recuperación de un evento particular, estarán determinadas por el modo específico como cada individuo codifica el suceso.

Por lo tanto, la recuperación de un evento estará ampliamente influenciada por las claves o ayudas que formaron parte del contexto de codificación, es decir, las claves, que son parte constitutivas del episodio vivido, se convierten en la vía eficaz por la cual la mente puede acceder a la reconstrucción y activación del episodio vivido en el pasado¹. Esta reconstrucción a partir de claves específicas requiere de procesos de monitoreo, para Moscovitch (2002, citado por Cabeza & Jacques, 2007) estos mecanismos en la MA involucran una rápida, intuitiva y preconciente forma de monitoreo que llama ‘feeling-of-rightness’.

Además de dicho mecanismo interno de monitoreo, esencial en el proceso activo de recuperación de recuerdos episódicos, este sistema de memoria implica un tipo de conciencia particular, que estaría involucrada en la capacidad de garantizar la continuidad de los diferentes recuerdos como pertenecientes a un mismo individuo (el que recuerda), que se ha denominado ‘conciencia autoconsciente’² (autonoetic awareness). Nyberg, Cabeza, y Tulving, (1998), la definen como “la conciencia de uno mismo como una entidad continua a través del tiempo”. La ‘conciencia autoconsciente’ provee el conocimiento que el ‘yo’ que vive una experiencia actual, aquí y ahora, es el mismo que la ha vivido en un tiempo pasado, gracias a ésta podemos distinguir entre ‘estar pensando en algo’ y ‘estar recordando algo’. Este tipo de conciencia no se limita a la memoria del pasado personal sino que es relevante en las diferentes dimensiones temporales, tanto reflexiones sobre el pasado como proyecciones en el futuro, en este sentido, es importante para la formulación de metas y para orientar comportamientos en situaciones desestructuradas o novedosas (Levine, et al., 1998).

¹ Es importante hacer aquí la referencia que la tarea que se utilizará para la presente investigación utiliza las claves de memoria de Galton, que según lo que se ha dicho hasta el momento, son un instrumento eficaz para la activación de memorias autobiográficas.

² Desde esta perspectiva se reconocen diferentes tipos de representaciones para la conciencia: una denominada autoconsciente, que implicaría representaciones sin conciencia; otra denominada conciencia noética, que representaría la conciencia del pensamiento; y finalmente la denominada conciencia autoconsciente, que haría referencia a la conciencia de la subjetividad.

En los últimos párrafos, se ha hecho referencia al proceso de recuperación de la memoria, que implica una reinterpretación de los hechos personales, vividos en un pasado. Es importante, en este punto, precisar que los hechos recordados por un sujeto no necesariamente tienen una correspondencia uno a uno con los elementos que configuran el recuerdo. Es decir, la memoria es concebida como una reconstrucción y no como una evidencia fiel de los hechos que han acontecido, esto implicaría que lo importante no necesariamente es la veracidad del suceso (en relación con la organización en el orden en que acontecen las cosas), sino la estructura narrativa y la presencia de elementos esenciales de aquel recuerdo, que hacen que sea un recuerdo único. En otras palabras, lo que se recuerda no es el suceso, sino la experiencia del suceso.

Hasta el momento tenemos diferentes elementos importantes que permiten aproximarnos a una definición precisa de la MA. Por un lado, la referencia al *sentido de 'yo' o de 'mi'*, ya que es a través de este tipo de recuerdo que podemos percibir nuestro 'yo' como un continuo a través del tiempo. En este tipo de memoria convergen los sentimientos, las motivaciones, los deseos, las metas, los logros, los valores y los significados de cualquier persona. La importancia de la configuración de las representaciones autobiográficas, es la capacidad de todo individuo para revivir su pasado, interpretar el presente y planificar el futuro. Otra característica específica de la MA es su *estructura narrativa*, la evocación de experiencias personales se hace contando historias, recreando en una narración un fragmento de la historia de vida. Igualmente, los recuerdos de la MA están compuestos de imágenes de *diferentes modalidades sensoriales*, como imágenes visuales, por ejemplo. Este acompañamiento sensorial hace de los recuerdos algo más certero y vivido. El *componente emocional* sería otro aspecto inherente a este sistema de memoria, la vivencia de nuestro pasado, por lo general, está acompañado de diferentes tipos de sentimientos que hacen más duraderos los recuerdos y aportan fuerza al proceso de consolidación de la información.

Finalmente, la *distribución temporal* se expresa como otra característica en este tipo de memoria, por ejemplo, los acontecimientos vividos en la etapa de adultez temprana (18-30 años) son mejor recordados que los hechos de la temprana infancia, esta última situación conceptualizada como amnesia infantil (Ruiz-Vargas, 2001).

En resumen, se pueden identificar cinco características principales en la memoria autobiográfica, 1) la relación con el 'yo', 2) su estructura narrativa, 3) su implicación de imágenes mentales en diferentes modalidades sensoriales, 4) su carácter emocional y

finalmente, 5) la distribución temporal de los recuerdos. Estos elementos nos permiten una mejor operacionalización del concepto. La relación con el 'yo' se debería evidenciar en el discurso del sujeto cuando reelabora un recuerdo específico (narrativamente), es decir, el análisis de contenido de su discurso proveerá las unidades necesarias para hacer referencia a este primer elemento. En relación con los otros elementos, que son: imágenes mentales, connotación emocional y distribución temporal, se podrán evidenciar en los desempeños de los sujetos tomando como marco de referencia un modelo específico que permita categorizar y organizar jerárquicamente los hechos que recuerda un sujeto de su historia de vida. Para este último análisis es importante contar con un marco de referencia conceptual sobre un modelo pertinente para tal fin. De esta manera, a continuación se describirá el modelo que permitirá realizar este tipo de análisis.

3.2.2 Modelos de organización de los recuerdos autobiográficos

Hasta ahora queda claro la relación entre los diferentes componentes de la memoria y su carácter autobiográfico. Igualmente, la aproximación a su definición y las principales características para hablar de su existencia. Sin embargo, es necesario establecer de una manera más clara cómo se organizan los recuerdos autobiográficos y de qué manera se puede acceder a ellos. Esta perspectiva permite una mejor comprensión de este concepto además de una operacionalización que facilite su estudio con diferentes tipos de población.

Uno de los autores que más ha trabajado en este tipo de análisis es Martin Conway quien postula que los recuerdos autobiográficos contienen tres tipos de conocimiento organizados jerárquicamente, esta organización obedece al tipo de especificidad de la información a la que se tienen acceso: 'periodos de vida', 'acontecimientos generales' y 'conocimiento específico de acontecimientos' (Conway & Pleybell-Pearce, 2000; Conway, 2009).

Los *periodos de vida* representan el conocimiento más general y más abstracto y denotan periodos largos de tiempo que se miden en años o décadas. Compuesto por conocimientos generales sobre localizaciones, acciones, planes y metas característicos de un periodo determinado (por ejemplo, cuando iba a la escuela, cuando mi hija era pequeña). Varios de estos periodos de vida pueden presentarse simultáneamente en el tiempo, como por ejemplo, el periodo 'cuando vivía con' puede solaparse con el periodo 'cuando trabaja en'. Este primer nivel, permite el acceso al conocimiento sobre acontecimientos generales y específicos, por lo que formarían el esqueleto de los recuerdos autobiográficos (Latorre et al., 2003).

Los *acontecimientos generales* representan tipos más específicos y también más heterogéneos de conocimiento autobiográfico que suele medirse en días, semanas o meses (por ejemplo, los paseos diarios con mi perro, la reunión anual con antiguos compañeros de colegio). Este tipo de recuerdos representan metas, información y situaciones que ayudan a determinar la naturaleza de uno mismo. Esta categoría podría entenderse como los elementos naturales de acceso a nuestros recuerdos autobiográficos, debido a que son de fácil reconocimiento por el refuerzo de repetición que han tenido (ibid).

Por último, los recuerdos de *conocimiento específico* que se miden en segundos, minutos u horas (por ejemplo, la pelea entre mi perro y el de la vecina la semana pasada). En este nivel se ve aumentado el número de detalles, que tienden a ser de tipo sensorial y frecuentemente aparecen en forma de imágenes. Una característica importante para el presente trabajo, es que este tipo de recuerdo puede presentarse como un sistema separado, esta hipótesis ha sido expuesta al encontrar que las personas con lesión cerebral pueden acceder a un tipo de conocimiento y no a los demás, se puede encontrar disociación entre los diferentes tipos de conocimiento (Hodges & McCarthy, 1995; Latorre et al., 2003; Nadel & Moscovitch, 1997)

Estos tres elementos suelen aparecer juntos y entrelazados, aunque en la memoria están jerárquicamente organizados en lo que se refiere al acceso al recuerdo. Es decir, *el conocimiento específico de acontecimientos* forma parte de *acontecimientos generales* y estos a su vez, forman parte de *periodos de vida* (Ruiz-Vargas, 2001). La construcción de un recuerdo autobiográfico depende del acceso a un conocimiento base que está organizado de forma jerárquica y cada nivel proporciona modos de accesos a otros niveles, suponiendo una dinámica en la recuperación de un episodio autobiográfico (Latorre et al., 2003). Esta organización deja claro que los tres tipos de conocimiento forman parte de un mismo sistema de memoria episódica o autobiográfica. En la figura 3, se muestra esquemáticamente la propuesta de este modelo.

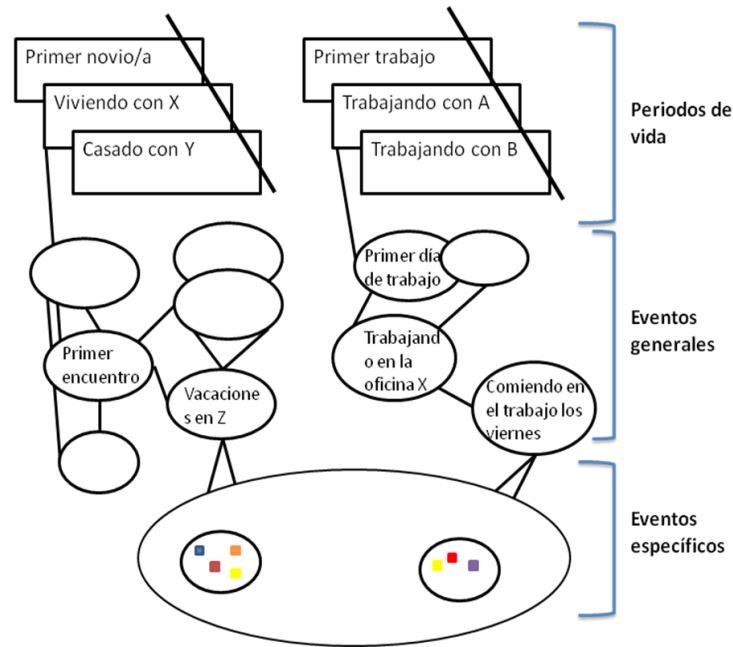


Figura 3.2.2. Estructura jerárquica de la memoria autobiográfica. Modificado de Latorre, et al., 2003, Pág.

Para Conway y Pleybell-Pearce (2000) la construcción de un recuerdo autobiográfico incluiría mecanismos de acceso, búsqueda y verificación de la información. Según este modelo, el proceso de acceso a una base de conocimiento autobiográfico iniciaría con una clave, que puede ser externa o interna, posteriormente se activaría un proceso de búsqueda que ofrecería un resultado y finalmente éste sería evaluado para su verificación. Si el conocimiento recuperado satisface los criterios iniciales de búsqueda se da por terminado el proceso de recuperación de un recuerdo, si no es así, se inicia de nuevo todo el ciclo. Por lo tanto, el éxito de la recuperación de recuerdos autobiográficos dependerá de la eficacia de las claves con las que se cuenta y de los criterios válidos de verificación.

El análisis de este modelo permite, por un lado, resaltar que los recuerdos autobiográficos son construcciones que se edifican a partir de los elementos constitutivos de cada uno de los tipos de conocimiento descritos; por otro lado, los hechos reconstruidos son transitorios, es decir, no se podría hablar de una representación única o idéntica al acontecimiento vivido, ya que, cada recuerdo autobiográfico está determinado tanto por el pasado como por el presente. En otras palabras, el sujeto que narra una historia perteneciente a su vida, ha ido cambiando con el tiempo y la reinterpretación de sus experiencias pasadas estará en función de las metas y planes actuales, así como de las expectativas propias y la de los sujetos receptores de la narración (Ruiz-Vargas, 2001).

Es importante resaltar de estas ideas que la memoria autobiográfica no es fija y debe entenderse como una reconstrucción dinámica. Para Kasavoba (2009) sería una construcción continua de los acontecimientos significativos de nuestra vida personal. Estas experiencias significativas se retroalimentan de las transformaciones que sufre el 'yo' a través del tiempo, enriqueciendo cada vez más la organización de una entidad personal en una dimensión espacio-temporal. Por lo tanto, los acontecimientos recordados no son una copia literal de lo sucedido sino el resultado de una interpretación. Esta conceptualización fue trabajada en primera instancia por el psicólogo Frederick Bartlett quien propuso que los recuerdos son reconstrucciones de eventos vividos que están fuertemente influenciadas por estructuras preexistentes de conocimiento o esquemas. Por lo tanto, *'la realidad de cada persona es una creación, una construcción mental donde sólo están representados los aspectos que tiene un significado personal'* (Ruiz-Vargas, 2001). El olvido, por su parte, dentro de este modelo no obedecería a pérdida de la información, sino a dificultades para el acceso a la información, por falta de claves adecuadas.

Muchos autores que conceptualizan sobre los recuerdos autobiográficos coinciden en que este tipo de memoria es inexacta respecto a los detalles, pero muy precisa en relación con la esencia de lo ocurrido. Por esta razón, no podría pensarse que los recuerdos autobiográficos nunca son fidedignos o verdaderos y que obedecerían a la imaginación. Algunas representaciones imaginadas podrían ser integradas a sucesos recordados 'verdaderos', preservando la estructura y la esencia del recuerdo personal. Las experiencias siempre serán construidas mediante la confluencia de diferentes componentes procedentes de cada uno de los tres niveles de conocimiento autobiográfico.

Por otro lado, en el modelo conceptual de Rubin (2005), los eventos que son recuperados como memorias autobiográficas, son de carácter multimodal, es decir, involucran diferentes modalidades sensoriales como la visión, el oído, el olfato, el gusto, el tacto y el sentido del cuerpo. En este modelo se resaltan seis sistemas que juegan un rol esencial en la memoria autobiográfica: *las sensaciones individuales*, especialmente la visión, el oído y el olfato; un *sistema espacial multimodal*; *la emoción*; *el lenguaje*; un *sistema narrativo*; y un *sistema de memoria explícita*, que coordina información de los otros sistemas. Cada uno de estos componentes, que el autor define como sistemas independientes, juega un rol específico en la memoria autobiográfica. Los estudios llevados a cabo sobre este modelo concluyen que un

sistema específico de las sensaciones individuales, la imaginación visual, es uno de los mejores predictores para la memoria autobiográfica. En este sentido, las personas con amnesia específica para lo visual tendrían muchas dificultades para el acceso a los recuerdos autobiográficos.

Realizando un análisis de la información de los modelos hasta ahora presentados, podemos ver la coherencia y relación entre cada uno de ellos. El modelo de Conway provee una explicación de la estructura o esqueleto general de un sistema de MA y el modelo de Rubin permite pensar en los subsistemas y procesos involucrados en la organización de este tipo de recuerdo. Los dos permiten conceptualizar acerca de la forma de codificación, almacenamiento y recuperación de eventos autobiográficos.

Hasta el momento se ha presentado la conceptualización de una de las variables del presente estudio, a saber, *la Memoria Autobiográfica*. Es necesario en este punto, hacer referencia a la otra variable del estudio: *la Región Orbitofrontal*, dentro del sistema de funcionamiento de la corteza prefrontal. Esta presentación permitirá luego establecer la relación entre las dos variables y conceptualizar sobre los estudios que muestran evidencia acerca de las dificultades en el sistema de memoria autobiográfica como consecuencia de lesiones de la región orbitofrontal.

3.3 EL LÓBULO FRONTAL Y LA CORTEZA PREFRONTAL. REPRESENTACIONES DE ALTO ORDEN

Los lóbulos frontales son la región de mayor evolución en la especie humana, su estudio cubre aspectos como la organización histológica, anatómica y los procesos psicológicos superiores que están mediados por esta región. Desde las primeras descripciones, como el caso de Harlow en 1868, quien habla acerca de una herida en los lóbulos frontales con cambios importantes en la personalidad, y hasta la actualidad, se sigue relacionando estas áreas corticales con los más altos procesos en el ser humano, desde procesos intelectuales y motores hasta la organización subjetiva del comportamiento.

Esta región anterior de la corteza cerebral, ubicada por delante de la cisura central, que ocupa aproximadamente un 30%, se encuentra involucrada en operaciones cognitivas específicas de alto orden y en programas complejos de movimientos. Por lo general, se reconoce en este lóbulo, a partir de criterios citoarquitectónicos y funcionales, tres divisiones corticales: córtex motor, córtex premotor y córtex prefrontal. Mesulam (2002) conceptualiza el lóbulo frontal como una pirámide que tiene su cúspide en el polo frontal (área 10), su base a nivel de la cisura central y tres superficies, lateral, medial y orbital. En él se encuentran las tres clases de corteza de la superficie cerebral, *la corteza límbica* que está representada a nivel caudal en la superficie orbital; *la corteza motora primaria y de asociación* que se encuentra localizada sobre la cara lateral y dorsomedial; *la corteza heteromodal*³ que cubre la superficie lateral y la parte anterior de la superficie medial y orbital; y el *córtex paralímbico* que está localizado en la parte caudal de la superficie medial y orbital.

La corteza prefrontal (CPF), que se encuentra en este lóbulo, y es el eje de este apartado, actúa como un sistema central inteligente encargada de la codificación y de la recuperación. Esto incluye la capacidad para iniciar y dirigir la búsqueda, monitorizar y verificar el resultado de la búsqueda, y comparar el resultado encontrado con el pretendido o esperado (Tirapu-Ustárriz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008).

³ Este autor menciona dos cortezas de asociación, unimodal y heteromodal; la primera proporcionan un sitio para el procesamiento de información de una sólo modalidad sensorial, y la segunda para la integración de diferentes modalidades sensoriales. Estas cortezas, junto con la paralímbica sirven de puente entre el mundo interno y externo; así las necesidades del mundo interno pueden ser suplidas teniendo en cuenta los elementos y las restricciones del mundo externo.

Fuster (2001) afirma que en la literatura sobre el CPF se tiende a caer en dos errores, 1) creer que se le puede adjudicar una sola función, ignorando otras importantes y 2) la localización de funciones específicas en porciones discretas de esta región. Esta afirmación es importante no solamente porque se aleja de un modelo únicamente localizacionista, sino porque prioriza las amplias conexiones (corticales y subcorticales) del CPF y define precisamente allí sus funciones primordiales. Igualmente, resalta la alta complejidad de esta región y la necesidad de un estudio preciso y clínicamente argumentado.

Una de las características principales del córtex prefrontal es su desarrollo tardío, que cubre hasta la adolescencia (desarrollo ontogenético), relacionado con el proceso de mielinización, la conectividad interhemisférica, la densidad sináptica y la actividad eléctrica y metabólica. Algunos autores han sugerido que la región orbitofrontal presenta un desarrollo anterior al córtex prefrontal dorsolateral (Happaney, Zelazo & Stuss, 2004).

3.3.1 Tres regiones específicas en la corteza prefrontal

En la corteza prefrontal se distinguen tres regiones diferenciadas tanto por sus aferentes y eferentes como en la participación esencial en funciones específicas (ver figura 4): la región *dorsolateral* (CPDL), la región *orbitofrontal* (COF), y la región *medial* (CPM). Otros autores utilizan diferentes términos para esta separación, pero, por lo general, se refieren a las mismas áreas corticales, por ejemplo, Slachevsky et al. (2005) diferencia cuatro regiones, El CPF ventromedial, el CPF dorsolateral, el CPF medial y el polo frontal (que correspondería al área 10).

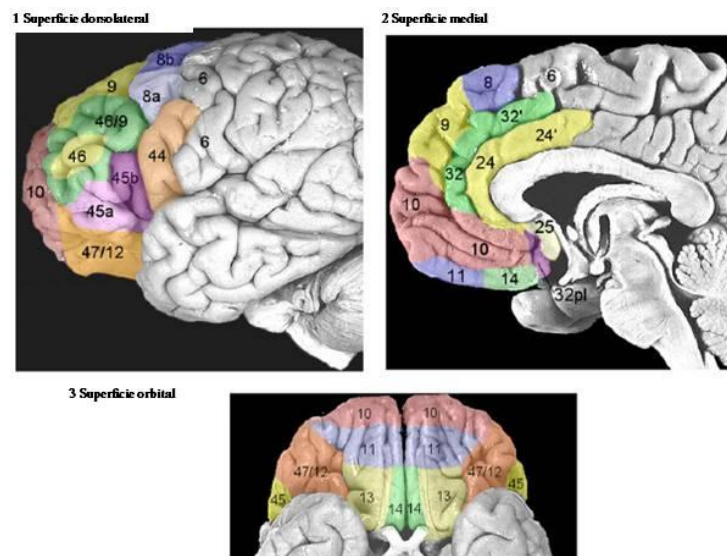


Figura 3.3.1. Mapa citoarquitectónico de la superficie dorsolateral (1), medial (2) y orbitofrontal (3). Modificado de Ridderinkhof, K., et al., 2004, Pág. 131.

Mesulam (2002) menciona cinco funciones principales del CPF: 1) la memoria de trabajo y procesos de atención relacionados, 2) la inhibición de la distractibilidad, perseveración y gratificación inmediata, 3) la búsqueda activa de la elección y la novedad, 4) la asignación de significancia emocional y 5) la codificación del contexto, la perspectiva y el relativismo mental.

En términos generales, sería el '*córtex de la acción*' que cumpliría todas estas funciones, que son esencialmente integrativas y dirigidas a metas, en estricta comunicación con otras regiones neocorticales y con estructuras subcorticales. Cada una de las regiones antes mencionadas de CPF participaría en mayor medida en aspectos específicos de la cognición humana. Por ejemplo, la CPDL establecería una '*gestalt temporal*' con la coherencia y coordinación de las acciones esenciales para alcanzar un objetivo trazado, es decir, una organización de las acciones en el dominio del tiempo. Este sustrato ejecutivo de la cara lateral de CPF es esencial para la adquisición de una mayor memoria ejecutiva y una organización del comportamiento, el razonamiento y el lenguaje. Por su parte, el COF y CPM serían esenciales en el procesamiento del comportamiento emocional, además son regiones críticas para la función mencionada de organización temporal, ya que estas cortezas participan en el control de la inhibición de la interferencia, es decir, para la supresión de las influencias que pueden interferir en la formación de la *gestalt temporal* (Fuster, 2008).

Fuster integra aun más estas funciones mencionadas por Mesulam y expresa que las tres funciones específicas de este córtex serían *la planificación, la toma de decisiones, y la atención ejecutiva*. En esta última participarían tres componentes esenciales, la memoria de trabajo, el set preparatorio (preparación para la acción) y el control inhibitorio de la interferencia. La perspectiva temporal de la memoria de trabajo está dirigida al pasado reciente y el del set preparatorio hacía el futuro cercano, estos dos componentes median sobre las contingencias a través del tiempo.

Como se puede observar esta parte anterior del lóbulo frontal es una de las regiones de mayor complejidad de la corteza cerebral humana. Los autores hacen énfasis no sólo en la interdependencia de cada uno de las tres regiones que se mencionaron (CPDL, COF y CPM) sino en la forma en que cooperan para dar cuenta de un comportamiento complejo organizado. Las diferentes conexiones cortico-corticales y cortico-subcorticales que se dan en esta región permiten la organización temporal de todas las acciones complejas y novedosas dirigidas a metas específicas, permitiendo una coherencia interna en relación con las exigencias del medio externo.

3.3.2 Alteraciones del comportamiento ante lesiones prefrontales

El estudio de cada uno de estos procesos en la organización temporal del comportamiento, ha llevado igualmente a precisar la manera como se desorganizan cada uno de ellos ante la presencia de una lesión en estas regiones corticales. Desde el punto de vista clínico, la patología del córtex prefrontal (CPF) sugiere algunos comportamientos que se han delimitado en las diferentes observaciones de pacientes con lesión, tales características clínicas se pueden describir como hipoactividad global asociada a abulia, apatía y falta de espontaneidad o hiperactividad global asociada a distractibilidad, impulsividad e desinhibición.

Igualmente, se observan comportamientos perseverativos y estereotipados, paramnesias reduplicativas, trastornos de las emociones, del comportamiento social y del comportamiento sexual. En los desempeños de estos pacientes se observa dificultades en la iniciación y supresión de las respuestas, de la focalización de la atención; dificultades en el mantenimiento y cambio de un patrón de respuesta a otro (Slachevsky et al., 2005). Los pacientes con lesiones en esta región, *'son incapaces de crear intenciones estables, se observan inactivos y no espontáneos. Les resulta imposible llevar a cabo actos complejos premeditados y objetivamente orientados. Pierden la capacidad de tener una actitud consciente hacia sus propios actos, de evaluar de forma crítica su conducta y no se controlan, continúan realizando sin corrección acciones automáticas que ya perdieron el sentido'* (Luria, 1977, Pág. 261).

La neuropsicología clínica ha brindado elementos importantes para la delimitación de funciones en cada una de estas regiones, a partir de los comportamientos evidenciados en pacientes con lesión cerebral. De esta manera, los sujetos que presentan lesiones en la región orbitofrontal son impulsivos, desinhibidos y tienden a un comportamiento instintivo. Igualmente, presentan dificultades para controlar los estímulos interferentes en situaciones dirigidas a metas específicas. Los pacientes con lesiones mediales de la CPF (incluyendo giro cíngulo anterior), generalmente pierden la espontaneidad y presentan dificultades para la iniciación de movimientos y del habla. Son pacientes apáticos y desinteresados por el medio que los rodea. Esta última región mencionada cobra mucha importancia en un sistema de atención anterior. Finalmente, los pacientes con lesiones en la cara lateral del CPF tendrían dificultades en componentes cognitivos involucrados en la formulación de planes y la organización de secuencias de acciones para lograr un objetivo específico (Fuster, 2001).

Se ha presentado, de manera general, los aspectos clínicos y de organización cognitiva de las tres regiones que componen la corteza prefrontal, la dorsolateral, la medial y la orbitofrontal. Sin embargo, como una de las premisas fundamentales del estudio es la relación de la corteza orbitofrontal con la memoria autobiográfica, es importante ampliar un poco más algunos aspectos de esta parte de la corteza prefrontal.

3.3.3 Corteza Orbitofrontal

El estudio del córtex orbitofrontal (COF), que corresponde a la parte más inferior y ventral del CPF (ver *figura 5*), ha sido de interés a lo largo de la historia. En esta región se identifican las áreas de Brodmann 11, 12 caudales, 13 caudal, 14 medial y 47 orbital.

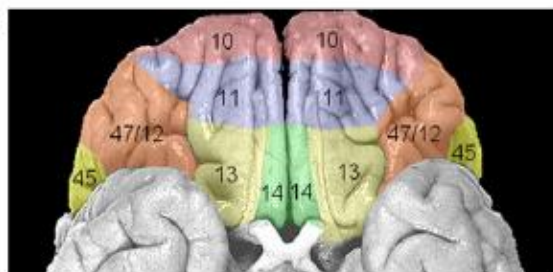


Figura 3.3.2. Mapa citoarquitectónico de la superficie orbitofrontal.

Modificado de Ridderinkhof, K., et al., 2004, Pág. 131.

El córtex orbitofrontal como ya se menciono anteriormente, está ampliamente interconectado con el hipotálamo, la amígdala, el hipocampo y también con otras cortezas paralímbicas en el polo temporal, la insula, el giro parahipocampal y el giro cingulado (Mesulam, 2002; Fuster, 2001, 2008). El COF ejerce un importante papel en el sistema inhibitorio, con conexiones recíprocas con el hipotálamo, los ganglios basales y otras áreas neocorticales, incluyendo las otras dos regiones del pre-frontal (dorsolateral y medial). La experiencia clínica muestra que la organización cortical del control inhibitorio se encuentra en mayor medida en las áreas mediales y orbitales del córtex prefrontal.

El área orbitomedial suprime los inputs internos y externos que interfieren en la conducta, el habla o en la cognición. El control inhibitorio del COF abarca el contexto social, emocional y cognitivo. Por ejemplo, la focalización de la atención requiere de la integridad y el efecto inhibitorio permanente de esta región (Fuster, 2001, 2008). El llamado '*sistema orbital*', postulado por Rosvold (1972, citado por Fuster, 2008), es decir, esta región y sus conexiones con el núcleo medial del tálamo, el hipotálamo, la amígdala y los ganglios basales, sería la

basa a través de la cual el CPF ejecuta el control inhibitorio. Específicamente, sus amplias conexiones con el sistema límbico formarían una red de regulación emocional, adjudicando la importancia del córtex orbitomedial para la evaluación del medio y la integración de la conducta emocional consecuente con dicha evaluación. En la *figura 6* podemos observar la conectividad del COF en relación con esta función.

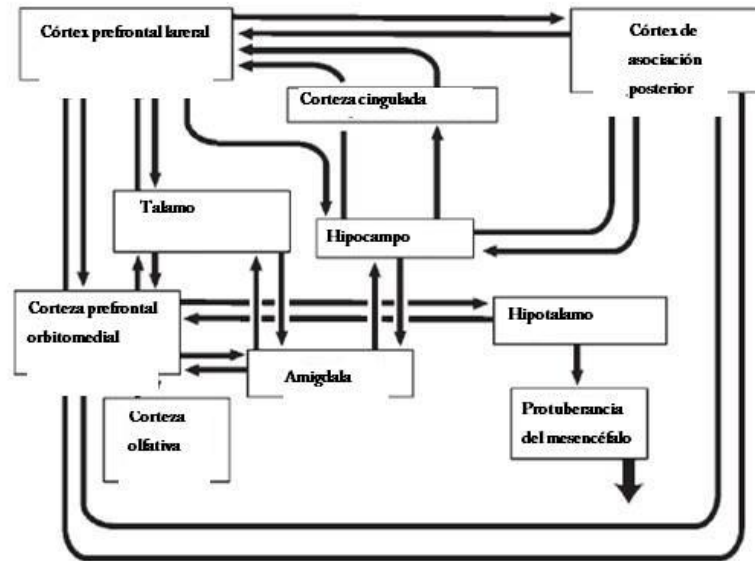


Figura 3.3.3. Conectividad del córtex prefrontal con estructuras involucradas en el procesamiento emocional. Modificado de Fuster, 2008, Pág. 43.

Este sistema emocional, que incluye la regulación y la representación de las emociones en el ser humano, encuentran un fuerte sustento en la integridad de las conexiones entre el COF posterior, las áreas de asociación temporales anteriores y la amígdala (Barbas, & Zikopoulos, 2007). La organización emocional en el ser humano es de vital importancia para la toma de decisiones, especialmente en contextos novedosos. Damasio (2003) propone que los cambios conductuales secundarios a lesiones orbitofrontales reflejan una imposibilidad de implicar el procesamiento emocional en la respuesta a situaciones o tareas complejas. Es decir, la región orbital no puede vincular el conocimiento relacionado con los sentimientos que ha generado experiencias pasadas a los acontecimientos presentes.

Una de las principales funciones que se le ha atribuido a esta región, a partir de estudios de sujetos con lesión, es la resignificación afectiva o emocional de los estímulos (Rolls, 2000, 2004). Para Damasio, en cualquier situación novedosa, similar a otra vivida con anterioridad, el COF activaría una emoción secundaria, provocando una emoción positiva o negativa en

función de las experiencias previas (marcador somático). La autoconciencia, la teoría de la mente y la memoria episódica están íntimamente relacionadas y comprenden una constelación de funciones que probablemente dependen, en gran medida, de la integridad de COF.

Con la identificación de tres divisiones de la COF (ver *figura 7*), se ha especificado su intervención en diferentes componentes; el COF medial, parece estar involucrado en la evaluación inicial del significado afectivo o motivacional del estímulo, debido a sus conexiones directas con el sistema límbico y estructuras relacionadas. Por su parte, el COF lateral, presenta fuertes conexiones con áreas corticales (como con la CPDL) y ha sido relacionado con la re-apreciación del significado emocional de los estímulos, la regulación emocional y las respuestas de supresión y selección (Happaney et al., 2004).

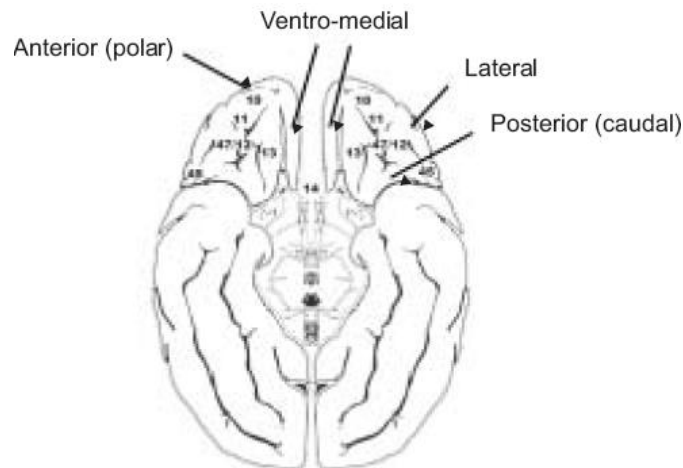


Figura 3.3.4. Divisiones de la corteza orbitofrontal. Tomado de Flores, 2006, Pág.

Otra red cortical importante que implica el sistema límbico es la interacción del COF con el hipocampo, esta comunicación están estrechamente relacionada con el establecimiento de memorias declarativas (Frey & Petrides, 2002; Ramus, Davis, Donahue, Discenza & Waite, 2007). En su estudio, Ramus et al (2007) muestra como las lesiones en el hipocampo suspenden los disparos anticipatorios del córtex orbitofrontal, sugiriendo que esta respuesta anticipatoria es un hecho dependiente del hipocampo. Además, sustentando la idea que el COF interactúa con el hipocampo en sistemas que implican el almacenamiento de memoria a largo plazo y memorias declarativas. En esta misma dirección, en un estudio con imageneología cerebral, Treyer, Buck & Schnider (2006), indicaron que la COF ejerce una influencia sobre las representaciones corticales de la memoria a través de conexiones

subcorticales incluyendo los ganglios basales y el tálamo. Estas y otras evidencias muestran la importante intervención del COF en el sistema funcional de la memoria humana.

Una de las primeras referencias clínicas en relación con lesiones en esta región, la encontramos con Harlow (1848) quien describe el famoso caso de Phineas Gage y los cambios en la personalidad a raíz de una lesión que incluye la COF; estos cambios suponen impulsividad, desinhibición comportamental y falta de interés (Luria, 1977). En general, las lesiones orbitofrontales se traducen en distractibilidad anormal, hiperreactividad ante los estímulos sensoriales, impulsividad, irritabilidad, trastornos en la motivación, poca habilidad para anticipar consecuencias, conductas de imitación y pobre control de instintos.

Las pocas investigaciones que se han hecho con humanos, muestran que tras la lesión del córtex orbitofrontal, los sujetos presentan un cambio en su aprendizaje, específicamente en respuestas perseverativas ante recompensas previas (reversal learning), resistencia a la extinción y dificultades en la comprensión de funciones sociales (Rolls, 2004; Happany et al., 2004).

Siguiendo esta línea de evidencia clínica, el COF está directamente relacionado con el procesamiento e interpretación de información social, personal y emocional y las lesiones que afectan a dicha región cerebral producen cambios de personalidad, dificultad para entender y seguir normas sociales, cambios conductuales, dificultad para procesar emociones e incapacidad para valorar las consecuencias de las decisiones tomadas. Si bien en la toma de decisiones están implicadas regiones cerebrales como el córtex prefrontal dorsolateral, amígdala o córtex cingulado anterior, córtex parietal superior e inferior, parece ser que el córtex orbitofrontal es la región clave en estos procesos, actuando como área de integración de los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en la toma de decisiones (Tirapu-Ustárroz et al., 2008).

Igualmente, se han establecido relaciones entre diferentes patologías y la desorganización de sistemas que implican la región orbitofrontal; por ejemplo, la impulsividad y la hiperactividad de los niños con TDAH, la sintomatología característica del trastorno obsesivo compulsivo, el autismo, la depresión crónica y algunas formas de manía.

Con estos últimos elementos conceptuales, específicamente, en lo concerniente con la región orbitofrontal, se debe, en este nivel, establecer la relación existente entre esta región de la corteza prefrontal y la memoria autobiográfica. La conceptualización hasta ahora

desarrollada, permite presentar de manera más clara los estudios que han intentado establecer dicha relación.

3.4 MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA Y REGIÓN ORBITOFRONTAL

“una persona quien ha perdido su memoria,
también ha perdido el acceso a la realidad y a la verdad acerca de si mismo”
(Kasavoba, 2009)

Como se ha visto hasta el momento, la memoria es un sistema altamente complejo, que ha sido descrita por varios autores y cada vez es mucho más clara la relación entre sus diferentes componentes y estructuras discretas del sistema nervioso central.

Estas relaciones entre estructuras cerebrales y diferentes sistemas de la memoria han sido ampliamente estudiadas en sujetos que presentan lesión cerebral. Por lo general, la memoria no se ve afectada en su totalidad después de daño cerebral, algunos aspectos particulares de este complejo sistema se pueden desorganizar, dejando otros totalmente intactos. La amnesia resultante de este tipo de lesión tiene, la mayoría de las veces, dos características principales: dificultades para la adquisición y retención de nueva información, denominada *amnesia anterograda*; y la incapacidad para recordar información almacenada o aprendida antes de la lesión, llamada *amnesia retrograda*.

En este mismo contexto, se ha hecho la diferenciación entre dificultades semánticas o episódicas. En las primeras, los pacientes no pueden acceder a un conocimiento de los hechos acerca del mundo o de sí mismo, por ejemplo, el no reconocimiento de rostros famosos o de fechas específicas. Por otro lado, las limitantes episódicas de estos pacientes se centran en la imposibilidad de recordar episodios de su pasado en el cual están involucrados lugares y tiempos específicos. La reduplicación, la confabulación y los falsos reconocimientos que se describen como desordenes en el proceso de recuperación episódica, están asociados a lesiones de la región frontal derecha.

Levine et al. (1998) reportan, siguiendo los estudios de otros autores, que cuando los pacientes con amnesia retrograda (o incluso con retrograda y anterograda) pueden aprender y retener información acerca de su pasado personal, manifiestan la incapacidad de vivir o sentir estos recuerdos como parte de su propio pasado subjetivo. Es decir, tienen dificultades en uno de los aspectos más importantes del sistema de memoria autobiográfica. De manera general, en la amnesia retrograda está implicada la información episódica, por lo tanto, los casos de pacientes con este tipo de dificultad, tras lesión cerebral, brindarían un marco de

referencia para el estudio de la memoria autobiográfica, teniendo en cuenta que esta última es el componente principal de la información episódica.

En esta misma línea, Markowitsch (1995) describe los dos grandes componentes del sistema de memoria a largo plazo, episódico y semántico, argumentando que dependen de la integridad de estructuras del sistema límbico, para los procesos de codificación y consolidación; y de regiones neocorticales del lóbulo frontal y temporal para el proceso de recuperación de la información. De manera más específica, el proceso de recuperación se ha relacionado con las interconexiones (fascículos uncinados) entre el polo temporal anterolateral y el córtex orbitofrontal (ventrolateral). Estas conexiones en el hemisferio derecho (que involucran principalmente el córtex prefrontal) se relacionarían directamente con la recuperación de eventos autobiográficos y en el hemisferio izquierdo con hechos no personales o semánticos.

Otros autores (Damasio et al., 1985, Markowitsch et al., 1985 citados por Levine et al., 1998) recalcan la importancia de la región temporal anterior como un córtex de integración involucrado en las huellas de memoria multimodal. Esta región recibe importantes conexiones de las zonas asociativas sensoriales y del sistema límbico, por lo que es lógico pensar su intervención en las representaciones emocionales propias de cada individuo, aspecto importante en la organización de recuerdos autobiográficos.

Markovitsch (1995) en uno de sus estudios, discute tres hipótesis importantes que ya se han ido mencionando. La primera, que tanto la amnesia anterograda como la retrograda constituyen síndromes de desconexión; la segunda, que el daño combinado de la región prefrontal ventrolateral y del lóbulo temporal anterolateral constituyen el primer foco de una amnesia retrograda; y tercero, que cada uno de los hemisferios, derecho e izquierdo son responsables de diferentes tipos de información en el proceso de recuperación. La idea del síndrome de desconexión, se menciona a mediados del siglo XIX, aunque la conceptualización de sistemas de memoria diferentes y sus correlatos anatómicos todavía no era sólida; en un principio, se hablaba de un sistema de memoria de mediación cognitiva y un sistema de memoria semántica; indicando que estos dos están desconectados en los amnésicos. Afirman que el primer sistema encuentra su mayor integridad en regiones prefrontales y el segundo en la corteza temporal.

Diferentes autores han referenciado procesos de disociación entre la recuperación de eventos autobiográficos y material semántico (conocimiento del mundo no-personal),

Markowitsch, Calabrese, Neufeld, Gehlen y Durwen (1999) estudian un caso de un sujeto de 64 años el cual presenta una amnesia retrograda para el conocimiento del mundo con preservación de memoria para eventos autobiográficos. La paciente presenta una ejecución normal en la entrevista de memoria autobiográfica y una pobre ejecución en los test de conocimiento semántico, reconocimiento de rostros famosos y el test de eventos famosos. Con respecto a este estudio de caso, los autores hipotetizan que el material semántico tendría que ver con la integración de la región infero-lateral del prefrontal y la región temporal lateral (regiones que se observan con daño en el paciente), mientras que la recuperación de eventos autobiográficos necesitaría de la integración del prefrontal y la corteza del polo temporal. Como la lesión de este sujeto se limitaba al hemisferio izquierdo, también expresan la idea de la importancia del prefrontal derecho (específicamente conexiones fronto-temporales) para la habilidad de la memoria autobiográfica.

Levine, et al. (1998) por su parte, presentan otro estudio de caso, el paciente M.L., que desarrolla una amnesia retrograda pura para eventos autobiográficos. Los resultados de la evaluación neuropsicológica de M.L. mostraron preservación del aprendizaje de listas de palabras, aprendizaje condicionado y procesamiento conceptual. La evaluación con la entrevista de memoria autobiográfica, evidenciaba en M.L. preservación para la recuperación de información semántica personal con dificultades para la recuperación de eventos autobiográficos de la infancia, de la edad adulta temprana e incluso para algunos eventos alrededor del trauma. Las técnicas de imagenología funcional en este estudio revelaron una lesión en el córtex prefrontal ventral derecho y sustancia blanca, incluyendo el fascículo uncinado (ver *figura 8*), resaltando las implicaciones de la desconexión frontotemporal en este tipo de dificultades.

Estos resultados indicarían que el córtex orbitofrontal estaría involucrado en la re-elaboración emocional y aspectos relacionados con el 'yo' en las memorias personales. Para estos autores, los déficit en la memoria episódica en pacientes con amnesia retrograda pura, por daño en la región fronto-temporal derecha (síndrome de desconexión), es atribuible a un déficit en la 'conciencia auto-noética'⁴. La desconexión frontotemporal derecha en M.L. disminuía el sentido subjetivo de 'volver a experimentar' que normalmente acompaña la

⁴ El concepto de conciencia auto-noética, discutido en un apartado anterior, hace referencia a un conocimiento propio de sí mismo, a una conciencia de uno mismo como una entidad continua a través del tiempo.

recuperación episódica (Levine, Svoboda, Turner, Mandic, & Mackey, 2009) y por lo tanto, la alteración de sí mismo como una entidad continua a través del tiempo.

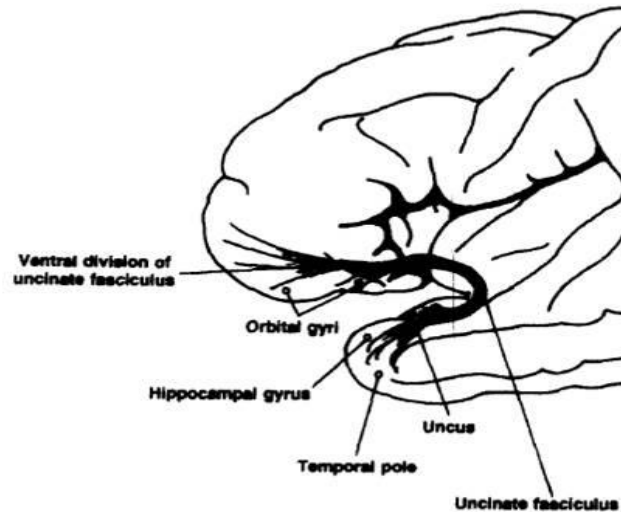


Figura 3.4.1. Fascículo uncinado. Modificado de Markowitsch, 1995, Pág. 121

Otros casos que se han descrito, con lesiones en el lóbulo temporal anteromedial u otras regiones diferentes del prefrontal, los sujetos han preservado la capacidad para la evocación de memorias autobiográficas, aunque tengan otras dificultades en este mismo proceso. Markowitsch (1995) basado en estos casos y otros, propone, como se menciono arriba, que la región del córtex prefrontal anterolateral y la corteza del polo temporal (interconectados por medio del brazo ventral del fascículo uncinado, que comparten proyecciones talámicas y corticales), son esenciales para la recuperación de información declarativa de la memoria a largo plazo. El *fascículo uncinado* (ver figura 8) es el mayor tracto de materia blanca que provee conexiones reciprocas entre el polo anterior del temporal y la parte inferior del prefrontal, es considerado critico en el proceso de este tipo de memoria. La tarea del fascículo uncinado es orientar y canalizar este flujo de información al córtex prefrontal y transmitir la información pre-procesada [*preprocessed*] de regreso hacia el córtex temporal para el acto final de representación (Markowitsch, 1995; Mabbott, Rovet, Noseworthy, Smith, & Rockel, 2009).

La hipótesis que establece una relación estrecha entre la región prefrontal y la memoria episódica o autobiográfica (Levine et al., 1998; Markowitsch, et al., 1999; Nyberg, Cabeza, &

Tulving, 1998; Nyberg et al., 1996; Rosenbaum, et al., 2005) ha sido sustentada en estudios de imagenología cerebral y técnicas de flujo sanguíneo cerebral. Estos estudios en sujetos sanos y pacientes con lesión cerebral muestran una red amplia bilateral de estructuras y regiones relacionadas con la memoria autobiográfica, dentro de las que se encuentran áreas mediales y orbitales (parte medial) del córtex prefrontal y el polo temporal anterior, lóbulo temporal medial, así como algunas estructuras subcorticales, especialmente del sistema límbico (Cabeza & Jacques, 2007; Levine et al., 1998; Markowitsch, 1995; Smith et al., 2004 citado por Brand & Markowitsch, 2006.).

Estos hallazgos revelan que la activación del córtex prefrontal ventral derecho está asociada con la recuperación de eventos episódicos y la activación del córtex prefrontal izquierdo está asociado con la codificación de información episódica y la recuperación semántica. En sujetos sanos, la activación del córtex prefrontal lateral izquierdo se evidencia en funciones de memoria de trabajo, así como los procesos de búsqueda de memorias y recuerdos controlados; la activación de áreas asociativas de la corteza lateral, es indicador de procesamiento de integración sensorial; la activación del cíngulo, el tálamo e hipocampo se relacionan con mecanismos de codificación; los procesos de automonitoreo se relacionan con la corteza prefrontal ventromedial; por último, los procesos de autoreferencia involucrarían la corteza prefrontal medial (Cabeza & Jacques, 2007; Tulving, et al., 1994).

Igualmente, Rubin (2005) al comparar procesos de recuperación de la memoria autobiográfica con procesos de recuperación de la memoria semántica, encuentra que la amígdala, el hipocampo y el giro frontal inferior fueron más activados durante la recuperación autobiográfica que durante la recuperación episódica. Esta evidencia, haría referencia a varios mecanismos que se han explicado del sistema de memoria autobiográfica. Por un lado, la activación de la amígdala tendría que ver con representaciones emocionales involucradas en los recuerdos episódicos, por otro lado, la activación del hipocampo tendría que ver con los procesos de codificación del evento recuperado y la recuperación misma del evento episódico; finalmente, se vuelve a recalcar una región del córtex prefrontal que hace parte de la región orbitofrontal (giro frontal inferior).

Finalmente, el modelo de Rubin, descrito anteriormente, menciona dos sistemas cerebrales que ayudarían a integrar los seis sistemas de procesamiento, descritos por el autor (sensación, imageniería espacial, lenguaje, emoción y narrativa). Un sistema de memoria explícita del lóbulo temporal medial que une todos los aspectos de la memoria autobiográfica

que están presentes en un mismo tiempo, en una vía totalmente automática; y otro sistema de recuperación y búsqueda del lóbulo frontal que selecciona los aspectos más relevantes de una red de activaciones y a menudo opera de una manera más consciente y dirigida (Rubin, Boals & Klein, 2008). Es decir, el lóbulo temporal, especialmente la región anterolateral, permitiría una integración multimodal que iniciaría la actividad mental para la recuperación autobiográfica, este tipo de procesamiento permitiría un monitoreo intuitivo y preconciente que inmediatamente sería evaluado por el sistema prefrontal en un proceso activo de evaluación y recuperación de los eventos episódicos.

Aunque toda la información hasta aquí recogida aporta evidencia de que el córtex prefrontal juega un rol importante en la memoria episódica, los procesos específicos que lo sustentan, especialmente, cuando se hace referencia al recuerdo autobiográfico, no son comprendidos totalmente (Cruse & Wilding, 2009).

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Algunos teóricos (Slachevsky, et al., 2005) afirman que el estudio de la corteza prefrontal y específicamente las dificultades comportamentales asociadas a la disfunción de esta región, ha presentado problemas en su investigación, tanto por razones teóricas como clínicas. Por ello, es importante pensar en modelos explicativos mucho más claros y en material clínico que permita una caracterización apropiada y precisa de las características del comportamiento de personas con lesiones prefrontales y específicamente de una región particular como lo es la orbitofrontal. Happaney et al. (2004), afirma que la investigación en los últimos años ha estado centrada en las funciones ejecutivas y por lo tanto en la región dorsolateral del córtex prefrontal y muy pocos estudios caracterizan los procesos vinculados a la región orbitofrontal.

En relación con el componente de la memoria que se abordara en esta investigación, es importante tener en cuenta que una valoración a profundidad de este sistema, implica determinar los procesos de la memoria que se encuentran afectados y los procesos que se encuentran preservados. A pesar de estas precisiones, las valoraciones no necesariamente permitan un cuadro completo de la desorganización del sistema de memoria que presenta un determinado paciente. Por lo tanto, este análisis clínico y cognitivo no puede limitarse a las pruebas de laboratorio sino que es necesario, comprender y explicar las dificultades del paciente en su vida cotidiana (Llorente-Vizcaino & Cejudo-Bolivar, 2001)

Los estudios de caso con lesiones en regiones específicas de la corteza prefrontal, proveen información valiosa para comprender la organización cortical de los procesos de memoria, y específicamente de memoria autobiográfica. Igualmente, brindan un eje de comparación con los estudios con imagenología cerebral en sujetos sanos (Markowitsch, et al., 1999).

Algunos datos de investigaciones con sujetos que presentan lesión prefrontal sugieren que estas lesiones pueden tener implicaciones sobre mecanismos de la memoria autobiográfica y sus efectos se relacionarían con la región específica afectada. Frey y Petrides (2002) afirman que la región orbitofrontal desempeña un importante papel en el mantenimiento de la información en la memoria de trabajo, así como en la codificación explícita y en la recuperación de la información de la memoria a largo plazo. Podría pensarse,

que estos dos últimos mecanismos (codificación explícita y recuperación de memoria) están implicados en un sistema de memoria autobiográfica. Sin embargo, la evidencia neuropsicológica que la lesión prefrontal produce déficit en la memoria autobiográfica es limitada e imprecisa.

Diferentes autores coinciden con que son pocos los estudios que han examinado los efectos de las lesiones frontales sobre la memoria autobiográfica y sobre la necesidad de nuevos instrumentos o formas de abordaje para tal investigación.

La presente investigación parte de la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características de la memoria autobiográfica de pacientes con lesión orbitofrontal evidenciadas en el desempeño de una prueba específica para este componente del sistema de memoria?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar las producciones de 4 pacientes adultos con lesión en la corteza orbitofrontal en una tarea de Memoria Autobiográfica comparándolos con un grupo control de sujetos sin lesión cerebral.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la forma de procesamiento de 4 pacientes con lesión prefrontal en el test de memoria autobiográfica.
- Describir la forma de procesamiento de 4 sujetos control en el test de memoria autobiográfica.
- Comparar los desempeños de cada paciente con su respectivo control y explicar las diferencias en relación con las implicaciones de la lesión y los modelos explicativos de la memoria autobiográfica.

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de estudio

La siguiente investigación es de tipo no-experimental, es decir, no hay un control de las variables independientes (lesión en la región orbitofrontal), ya que es una condición que ya ha sucedido. Sin embargo, hay una escogencia (manipulación) de los pacientes, ya que cualquier sujeto con lesión prefrontal no podría entrar en la muestra. La intervención se hace específicamente en la aplicación de las pruebas neuropsicológicas y cognitivas, para observar el comportamiento de la variable dependiente (desempeños de los sujetos). Es un estudio de corte transversal: las pruebas utilizadas se aplican en un solo momento y no se hace seguimiento de los sujetos en el tiempo. El estudio igualmente es de tipo descriptivo y comparativo, es decir, se realiza la comparación de pares (pacientes con lesión – sujetos sin lesión) en el desempeño ante diferentes situaciones.

6.2. Diseño metodológico

Esta investigación utiliza un grupo de pares (sujetos sin lesión) para la comparación de los resultados en los estudios de caso de sujetos con lesión prefrontal. Cada uno de los pares se homogenizará con cada caso de sujetos con lesión en las características socio-demográficas necesarias para garantizar la validez de la comparación (sujetos pareados).

El diseño metodológico propuesto para esta investigación es el *estudio de caso en profundidad*. El estudio de caso constituye un método para aprender respecto a una instancia compleja, basado en un entendimiento comprensivo de esa instancia como un todo y su contexto, mediante datos e información obtenidos por descripciones y análisis extensivos (Sampieri, Fernández-Collado & Lucio, 2006). Es importante tener en cuenta que el análisis derivado de cada uno de los casos no es aditivo, cada uno aporta a la comprensión del problema planteado.

6.3. Sujetos

Se seleccionaron pacientes con trauma craneoencefálico entre moderado y leve, con por lo menos seis meses de evolución. La lesión que presente el sujeto debe incluir la corteza orbitofrontal. Los sujetos serán escogidos después de la revisión de las historias clínicas del Hospital Universitario del Valle, teniendo en cuenta los criterios de inclusión, por lo tanto se trata de una muestra de conveniencia.

Para el grupo control se seleccionaran sujetos con las mismas características socio-demográficas de los pacientes con lesión. Las variables de apareamiento son: edad y nivel educativo.

Criterios de inclusión para sujetos con lesión:

- Diagnostico: TCE entre moderado y leve, con seis meses de evolución.
- Sexo: Masculino
- Escolaridad: mínimo 5 años de educación
- Edad: Entre 20 y 50 años
- Lesión que incluya la región orbitofrontal evidenciada por imágenes
- Que tenga imagen diagnostica
- No presente trastorno psiquiátricos asociados, ni alteraciones motoras, ni de lenguaje (Exploración cognoscitiva – COGNISTAT)

Criterios de exclusión:

- Tipo de lesión diferente a TCE
- Presencia de alteraciones psiquiátricas
- Compromiso de las funciones motoras y de lenguaje
- Que no cuenten por lo menos con TAC diagnostico
- Edad menor de 20 o mayor de 50
- Analfabeta
- Lesiones extendidas a regiones posteriores que afecten el funcionamiento somato-sensorial

6.4. Descripción del proceso

Fase I:

- Revisión de historias clínicas (Hospital Universitario del Valle)
- Consentimiento informado
- Clasificación de sujetos para la muestra (en relación con las características socio-demográficas y la imagen diagnóstica)
- Aplicación del COGNISTAT
- Escogencia de los pacientes aptos para la segunda fase de la investigación

Fase II:

- Aplicación del Test de Memoria Autobiográfica
- Aplicación del Test Conductual de Memoria RIVERMEAD

6.5. Instrumentos

6.5.1 El Cognistat

Prueba de exploración cognoscitiva que evalúa el funcionamiento del individuo en diferentes áreas cognitivas. La versión que se utilizará en la presente investigación es la validación para población hispanohablante de López, Salazar & Morales (2009), del '*Neurobehavioral Cognitive Status Examination (NCSE)*' de Kieman, Mueller & Van Dyke (1987).

Esta prueba permite hacer una exploración cognoscitiva en la que se puede avaluar de forma rápida el funcionamiento del individuo. Fue diseñada para formular un perfil de funcionamiento cognitivo básico de personas hispanohablantes y para evaluar el funcionamiento intelectual en diferentes áreas cognoscitivas como son:

- Atención
- Nivel de conciencia
- Orientación
- Lenguaje (Espontaneo, comprensión, repetición y denominación)
- Construcción
- Memoria

- Calculo
- Razonamiento (analogías y juicios)

El COGNISTAT requiere de 10 a 20 minutos para la aplicación y se hace de manera individual.

6.5.2. Test de Memoria Autobiográfica (TMA)

El TMA utiliza el paradigma de Galton de palabras claves, éste consiste en presentar al sujeto una palabra clave y pedirle que recuerde un acontecimiento experimentado personalmente y asociado con la palabra estímulo. El recuerdo es evaluado posteriormente según características como la viveza y el detalle. La versión que se utilizará en esta investigación es una adaptación española realizada por Ricarte JJ & Latorre JM (2008), a la versión inglesa (Autobiographical Memory Test) de Williams, J.M.G. (2005).

Este instrumento permite una operacionalización del concepto de memoria autobiográfica en cuanto el estímulo semántico de la palabra clave hace que el sujeto recupere libremente un acontecimiento, ya sea reciente o remoto de acuerdo a la organización de sus experiencias. En el análisis de las verbalizaciones de los sujetos se puede identificar elementos que permitan decir si sus recuerdos corresponden a periodos de vida, eventos generales o eventos de conocimiento específico, que corresponde al modelo de memoria autobiográfica de Conway (2009, 2000).

La consigna utilizada es la siguiente:

“Le nombraré una palabra y usted tiene que decir el primer recuerdo que llegue a tu cabeza, a partir de la palabra que yo le diga; pero tiene que ser como si fuese una imagen que tiene grabada, es decir, algo que lo recuerde, como algo perteneciente a un día, un momento determinado, en un lugar, debe de dar la mayor cantidad de detalles que pueda de ese instante (como si tuviese la imagen de ese momento o ese recuerdo)”

Para las palabras con valencia: *“Trate de recordar algún día, momento o situación específica en que usted se sintiera....”*

Para las palabras neutras: *“Trate de recordar algún día, momento o situación específica que aparezca en su memoria a partir de la palabra....”*

Los estímulos utilizados para la prueba se agrupan en palabras con valencia afectiva (cinco palabras positivas y 5 palabras negativas) y palabras neutras (cinco ítems).

Palabras con valencia afectiva:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. Divertido | 6. Triste |
| 2. Fracasado | 7. Feliz |
| 3. Afortunado | 8. Abandonado |
| 4. Infeliz | 9. Ilusionado |
| 5. Apasionado | 10. Desgraciado |

Palabras neutras:

- | | |
|-------------|-------------|
| 11. Trabajo | 14. Zapatos |
| 12. Pueblo | 15. Familia |
| 13. Casa | |

Para cada palabra se conceden 30 segundos, si después de este tiempo no aparece ninguna respuesta, se pasa al siguiente estímulo sin repetir la palabra anterior. Cuando el sujeto explicita un recuerdo, se registra el tiempo de latencia, que comprende desde el momento en el que termina la pregunta y el momento en el que inicia el recuerdo.

Para garantizar el análisis de todos los elementos de las verbalizaciones de los sujetos, sus producciones son registradas en un equipo de grabación.

Los recuerdos autobiográficos que serán analizados en este estudio, son expresados en forma verbal, teniendo en cuenta la naturaleza lingüística de estos datos se considera que el procedimiento de *análisis de contenido* es un método eficaz, ya que permite trabajar directamente sobre este tipo de datos de forma objetiva y fiable. El análisis de contenido se puede definir como un método de investigación replicable y sistemático para el análisis de información textual de un modo estandarizado que permite a los evaluadores realizar inferencias sobre dicha información.

El principal elemento que se debe tener en cuenta para hacer de este procedimiento algo válido y confiable, es la explicación explícita de las reglas a utilizar para realizar las inferencias. En este sentido, el modelo de Conway (2009, 2000) es de gran ayuda, ya que brinda algunos indicadores para este análisis, como el tiempo de referencia de los recuerdos (segundos, minutos, días, meses, años) y el grado de relación con los hechos y contextos (generales, específicos).

Las variables que se tienen en cuenta en el análisis de las verbalizaciones son:

Tipo de recuerdo: general o específico. Para esta variable se tiene en cuenta la referencia a tiempo, lugar, emoción, pensamiento, conducta y persona. La puntuación es la siguiente, 0 ausencia de las categorías mencionadas, 1 presencia de la variable de una forma general y 2 presencia de la variable en una forma específica.

Tiempo de latencia: que comprende el periodo de tiempo entre el momento en que se termina de expresar el estímulo (palabra clave) y el inicio de la producción verbal del sujeto.

Unidad de recuerdo: es definida como la frase o conjunto de frases que narran un acontecimiento, experiencia, situación, sentimiento, etc. que ha experimentado el sujeto a lo largo de su vida en respuesta a una palabra clave. Si el sujeto no ofrece un recuerdo autobiográfico se le puntúa 0. La puntuación final es la suma de las diferentes unidades de recuerdo para cada palabra clave.

A continuación se muestran algunos ejemplos de las unidades de recuerdo según la utilización de Ricarte JJ & Latorre JM (2008):

Fuimos a ver a mi hermana. (1 unidad)

Me sentí bien cuando nos fuimos de vacaciones el año pasado. (1 unidad)

Hay que señalar que el número de unidades suele variar en función del grado de especificidad del mensaje, en el sentido de que cuánto más específico es un mensaje, mayor número de unidades suele tener, porque el sujeto proporciona más detalles.

Estaba ilusionado el día que me compré el primer coche. Fui a recogerlo un martes por la mañana, el vendedor me dio las llaves del coche y salí corriendo para enseñárselo a mi novia. (4 unidades de recuerdo).

Yo creo que no puedes ser apasionado toda la vida pero cuando he tenido alguna novia sí que me he apasionado. (1 unidad de recuerdo).

6.5.3. Test Conductual de Memoria RIVERMEAD (RBMT)

Proporciona una mejor información que los test estandarizados habituales, ya que analiza la capacidad necesaria para un funcionamiento adecuado en la vida cotidiana, más que el rendimiento en una situación experimental. Por lo tanto, crea una medida de rendimiento con validez ecológica.

Su objetivo es proporcionar situaciones mnémicas cotidianas análogas a las que en la realidad plantean problemas a algunos pacientes con lesión cerebral.

Se estandarizó para usarse como test de memoria de lo cotidiano con personas comprendidas entre 16 y 69 años. También se creo una versión para niños (Aldrich y Wilson, 1991; Wilson, Ivani-Chalian, Besag y Bryant, 1993; citados por Alonso y Prieto, 2004).

Un aspecto importante del RBMT es que ha mostrado bastante resistente a los efectos de la depresión y la ansiedad, factores, que según los autores, pueden enmascarar las capacidades reales del sistema de memoria.

Los ítems que se presentan en la prueba son los siguientes:

- Recordando un nombre
- Recordando un objeto personal escondido
- Recordando una cita
- Reconocimiento de dibujos
- Recuerdo inmediato de una historia
- Recuerdo diferido de una historia
- Test de dibujos
- Reconocimiento de caras
- Recordando un pequeño recorrido (diferido)
- Recordando dejar un mensaje
- Orientación
- Fecha

6.6. Definición de variables

Variable independiente: Ausencia o presencia de lesión.

El tipo de lesión se controla en el sentido en que la muestra la conformaran pacientes que tengan sólo trauma craneoencefálico (TCE) de leve a moderado. Igualmente, se seleccionaran los pacientes que presenten una mayor extensión de daño en la región orbitofrontal y menos en otras regiones del córtex prefrontal.

Variable dependiente: Desempeño de los sujetos en las pruebas descritas anteriormente.

Otras variables:

La edad, es una variable en la cual se minimiza el grado de influencia en los resultados, ya que se restringe a un intervalo de 20 a 50 años. Este intervalo obedece a que antes de los 20 años todavía existen procesos de maduración cortical, que pueden verse afectados por lesiones cerebrales y por lo tanto influirían en el desempeño de pruebas cognitivas; y después de los 50 años se podrían hipotetizar procesos de degeneración del SNC, que igualmente interactúan con lesiones y con los desempeños en las diferentes pruebas.

La escolaridad, es una variable que será controlada, ya que los sujetos de la muestra la conformarán pacientes que tengan una escolarización mínima de 5to de primaria. El límite inferior garantizará que todos los sujetos de la muestra estén alfabetizados y no presenten ningún problema con procesos de lectura y escritura que podrían influir en los desempeños ante las pruebas realizadas.

La localización hemisférica de la lesión, es decir, si se encuentra afectado el hemisferio derecho o el hemisferio izquierdo, se tiene en cuenta para el posterior análisis de los resultados. Esta variable se analizará como covariable, debido a que los comportamientos de los pacientes con lesión izquierda son distintos a los que presentan lesión derecha y los procesos cognitivos afectados también podrían ser diferentes.

6.7. Análisis de resultados

Como se trata de estudios de caso, para esta investigación se priorizó el análisis cualitativo, sobre el cuantitativo. Se realizó análisis de frecuencias en los datos discretos.

Se establece un análisis correlacional entre los resultados del test de memoria autobiográfica y la prueba de RIVERMEAD.

Se realizará la elaboración de perfiles de ejecución para caracterizar los diferentes componentes cognitivos evaluados. Para esto se tendrá en cuenta los baremos e indicaciones de cada instrumento.

La rejilla utilizada para la prueba de memoria autobiográfica que servirán para el registro y análisis es la siguiente:

Sistematización TMA

Ítems	PACIENTE			SUJETO CONTROL		
	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)
Divertido						
Afortunado						
Apasionado						
Ilusionado						
Feliz						
Fracasado						
Infeliz						
Triste						
Abandonado						
Desgraciado						
Trabajo						
Pueblo						
Casa						
Familia						
Zapatos						

7. RESULTADOS

En el siguiente apartado se presenta el estudio de caso de 4 pacientes, comparando sus desempeños con sujetos controles que se han apareado según variables sociodemográficas, como se explica en la metodología.

Para la presentación de cada caso, se suministra los datos personales necesarios, el resumen de la historia clínica con la imagen diagnóstica, una observación general que brinda información sobre su comportamiento en las diferentes sesiones de trabajo y sobre información suministrada por familiares o acompañantes. En esta observación general se presenta el resultado del COGNISTAT que es la prueba de tamizaje utilizada para la evaluación de los sujetos.

Finalmente, en cada caso se presenta el apartado de evaluación de procesos de memoria, aquí se analizan los desempeños de los sujetos en las dos pruebas de memoria, el Test Conductual de Memoria Rivermead (TCMR) y el Test de Memoria Autobiográfica (TMA). Como se trata de estudios de caso se prioriza el análisis cualitativo que brinde comprensión acerca de los procesos y estrategias de cada uno de los pacientes, relacionándolo con las lesiones en cada uno de los casos.

7.1 ESTUDIO DE CASO No. 1

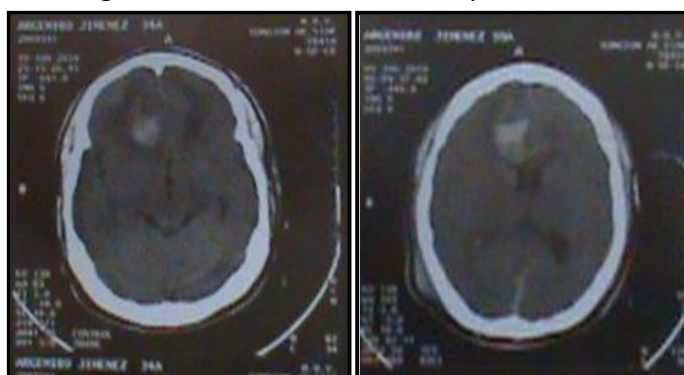
DATOS PACIENTE		DATOS SUJETO CONTROL	
Nombre	AJ	Nombre	Gilberto Ruiz
Edad	31 años	Edad	32 años
O/P	Palmira (Valle)	O/P	Cali (Valle)
Fecha de nacimiento	Febrero 21 de 1979	Fecha de nacimiento	Marzo 13 de 1980
Escolaridad	Bachiller	Escolaridad	Bachiller
Ocupación	vendedor informal	Ocupación	Empleado
Preferencia manual	Izquierda	Preferencia manual	Derecha
Fecha de la lesión	Enero 03 de 2010		
Tipo de lesión	TCE moderado		
Causa de la lesión	Accidente carro Vs peatón		
Imágenes Dx	TAC de cerebro simple		

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA PACIENTE:

Paciente que el 3 de enero de 2010 sufre accidente de tránsito peatón Vs. Automóvil con posterior politraumatismo. Paciente con TCE, hemorragia subaracnoidea postraumática y contusión hemorrágica frontal derecha con efecto de masa (ver figura 7.1.1), Glasgow de 14/15 al ingreso. Presenta pérdida de conocimiento en el momento del accidente, los familiares refieren que el paciente presenta ideas delirantes e incoherentes.

En el examen neurológico se encuentra paciente alerta, desorientado en tiempo, sin compromiso del lenguaje, juicio y raciocinio alterado, no compromiso de pares craneales. No déficit sensitivo, movilidad en las cuatro extremidades. No se encuentran signos de compromiso cerebeloso.

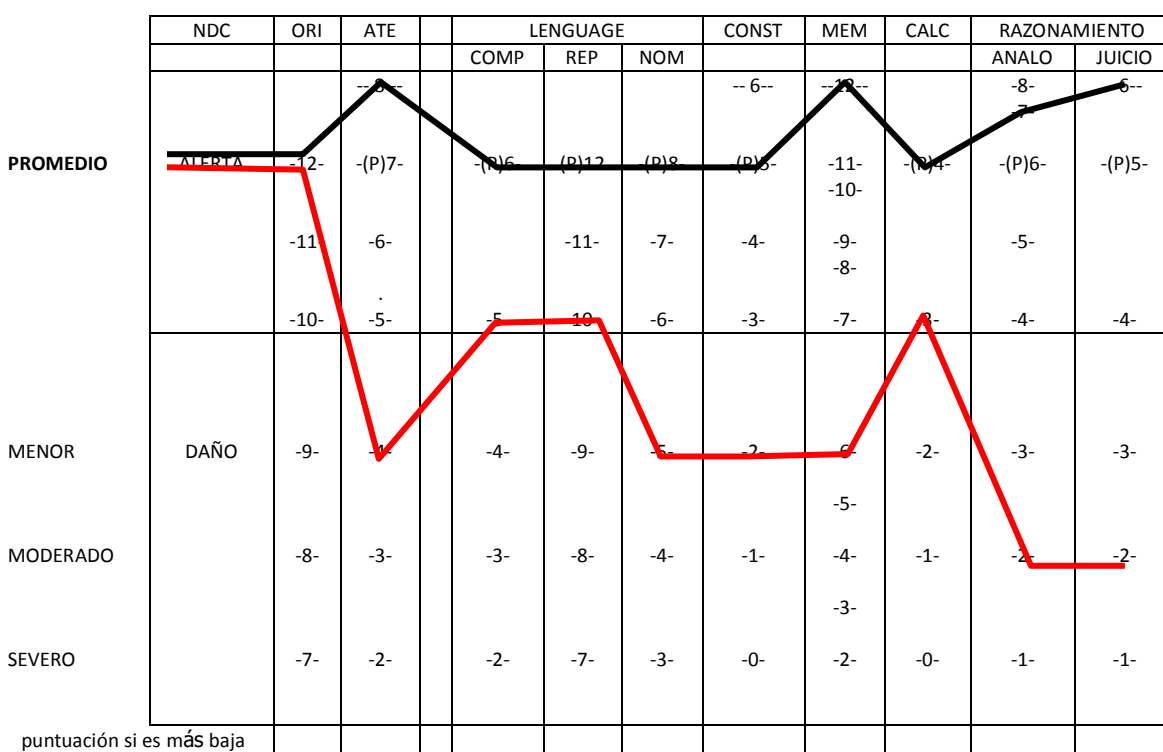
Figura 7.1.1 TAC cerebral simple Paciente AJ



OBSERVACIÓN GENERAL

Se realizó un procedimiento de tamizaje para observar de manera general los diferentes componentes cognitivos. El CONISTAT fue el instrumento elegido para este fin. De manera general, los resultados del paciente muestran un compromiso menor en atención, nominación, construcción y la evocación espontánea de memoria audioverbal, y un compromiso moderado en razonamiento (analogías y juicio). En los otros procesos que evalúa este instrumento el desempeño del paciente se encuentra en el promedio para su edad y nivel de escolaridad, en la figura 7.1.2 se presenta la comparación de los perfiles del paciente AJ y su control. Para la interpretación de estos resultados, se debe tener en cuenta que este instrumento permite un escaneo rápido de las diferentes funciones cognitivas, pero de ninguna manera explora de manera exhaustiva estos componentes.

FIGURA 7.1.2 Comparación perfil COGNISTAT paciente AJ y su control



PACIENTE	—
CONTROL	—

ANALO-	Analogías	COMP -	Comprensión	NOM -	Nombrar
ATE -	Atención	CONST-	Construcción	ORI -	Orientación
P -	Prueba	MEM -	Memoria	REP -	Repetición
CALC	Cálculo	NDC -	Nivel de Conocimiento		

En las diferentes entrevistas que se tiene con el paciente y las diferentes sesiones de evaluación se observa una persona orientada en espacio, tiempo y circunstancia. Su lenguaje

es poco fluido, con tono de voz baja y en ocasiones inadecuado. Presenta una buena disposición para resolver cada una de las actividades propuestas y sus niveles de atención sostenida y selectiva se encuentran preservados en la realización de cada una de las pruebas.

Es importante precisar, que en el paciente se evidencia dificultades en la fluidez del lenguaje que podría estar asociado a una inadecuada organización de la información para el discurso, es decir, utiliza palabras u oraciones que no corresponden con el contexto de dialogo específico (por ejemplo para la consigna 'voy a realizar un recorrido por el salón y usted observara' el paciente responde 'ha!! me va a poner a barrer').

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEMORIA

El componente de memoria fue evaluado con el Test conductual de memoria Rivermead (TCMR) y test de memoria autobiográfica (TMA). El primero tiene como objetivo proporcionar situaciones cotidianas de estímulo, con lo cual se evalúa los diferentes componentes del proceso de memoria con una mayor validez ecológica. Por su parte, el TMA proporciona una medida específica de este proceso, como es la memoria autobiográfica. De manera general, se puede observar que los resultados en las dos pruebas presentan desempeños inferiores en el paciente AJ en comparación con el sujeto control.

En la tabla 7.1.1 se muestran los puntajes obtenidos por el paciente en comparación con el sujeto control en el TCMR. La prueba presenta dos sistemas de puntuación: *la puntuación global* en la cual se concede 1 punto por cada ítem correcto y 0 puntos por cada uno incorrecto. Como el test consta de 12 ítems a evaluar, la puntuación máxima sería 12 y según las normas de Wilson, Cockburn y Baddeley (1991, citado por Alonso & Prieto, 2004), la puntuación límite es de 9; por lo tanto, si un sujeto obtiene esta puntuación o por debajo de 9, presenta alteraciones en la memoria cotidiana. Por otro lado, está el *perfil de puntuación*, que expresa de manera detallada el desempeño del sujeto en cada uno de los ítems presentados.

Como se observa en la tabla 7.1.1 el paciente obtiene una puntuación global de 8, que sería indicativo de dificultades en procesos de memoria cotidiana. El perfil de puntuación permite realizar un análisis más exhaustivo de los errores que presenta el paciente en la resolución de cada uno de los problemas presentados en la tarea. Los ítems en los que obtiene un menor puntaje son el recuerdo diferido del nombre y apellido de una persona y el

recuerdo inmediato y diferido de una historia. Básicamente, estos dos ítems hacen la diferencia entre el puntaje del paciente en comparación con el sujeto control. El primer ítem implica guardar en la memoria el nombre completo de una persona que el paciente observa en una fotografía, que se ha dado al inicio del test y debe recuperar al final; para este caso, el paciente expresa un nombre y un apellido distinto al que se le había dado, mostrando total seguridad sobre su respuesta, esta última característica implica la poca tendencia de verificar las respuestas y los errores por parte de pacientes con lesiones prefrontales; Como se señalará más adelante, este comportamiento se reitera en sus desempeños en las otras tareas.

TABLA 7.1.1 Sistematización RIVERMEAD paciente AJ Vs control

	ITEM	PACIENTE AJ		SUJETO CONTROL	
		Perfil de puntuación	Puntuación Global	Perfil de puntuación	Puntuación Global
1	Nombre	0	0	2	1
2	Apellidos	0	0	2	1
3	Objeto personal	4	1	4	1
4	Cita	2	1	2	1
5	Reconocimiento de dibujos	9	1	10	1
6	Recuerdo inmediato y diferido historia	5	0	10	1
7	Reconocimiento caras	5	1	5	1
8	Recorrido inmediato	5	1	5	1
9	Recorrido diferido	5	1	5	1
10	Mensaje inmediato y diferido	3	1	3	1
11	Orientación	9	0	9	1
12	Fecha	1	1	1	1
	TOTALES	48	8	58	12

En el segundo ítem, además del componente de memoria diferida, esta también implicado la organización del lenguaje. El paciente no logra organizar la historia que se cuenta y tanto en el recuerdo inmediato como diferido, recupera los mismos elementos lingüísticos. Esta dificultad correlaciona con su desempeño en el protocolo de tamizaje, en el cual se observa una dificultad menor en memoria audioverbal y en nominación. El desempeño del paciente AJ muestra la escasa capacidad para organizar los datos que se le presentan de manera audioverbal, lo que dificultaría la retención de los elementos necesarios para la resolución de la tarea. Este comportamiento es una característica clínica de la lesión que presenta el paciente en la corteza prefrontal.

Por el contrario, su desempeño en los ítems que implican la recuperación de información visoespacial no presenta dificultad y sus resultados están en el mismo rango del sujeto control, como por ejemplo, recordar un objeto personal escondido, reconocimiento de rostros, reconocimiento de dibujos y recuerdo de un recorrido.

Como se puede notar, el perfil de desempeño del paciente no correspondería inicialmente con la clínica en relación con el lugar de la lesión, es decir, la lesión es de predominio derecha y se esperaría que las dificultades no comprometieran el procesamiento lingüístico y por el contrario, se pudiera observar algunas dificultades en el procesamiento visoespacial. Sin embargo, por lo menos en el componente de memoria se observa el desempeño contrario. Este resultado podría ser consecuencia del contragolpe de la lesión y que la afectación no sea solamente en el hemisferio derecho. Igualmente, las lesiones prefrontales también afectan la ideación y coherencia del lenguaje, especialmente, cuando está comprometida la región orbitomedial.

Estos resultados igualmente se relacionan con el desempeño del paciente en el TMA, en el cual el procesamiento lingüístico cobra mayor relevancia. En la tabla 7.1.2 se muestra los resultados comparativos del paciente AJ y su respectivo control. Es importante recordar que en el TMA se evalúan básicamente 3 variables para el análisis: la categoría del recuerdo, el número de unidades de recuerdo y la latencia. Estas tres variables operacionalizan los mecanismos cognitivos utilizados en la memoria autobiográfica.

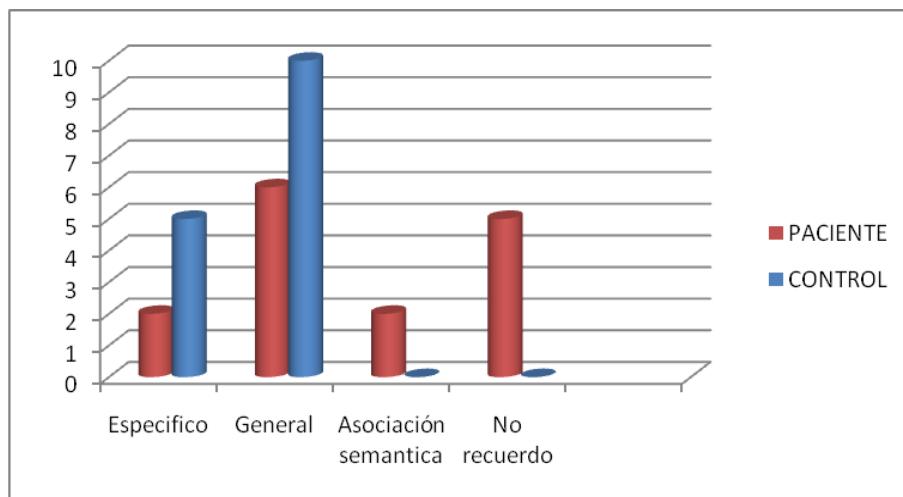
TABLA 7.1.2 Sistematización TMA – Comparación paciente AJ y sujeto control

Items	PACIENTE AJ			SUJETO CONTROL		
	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)
Divertido	General	1	6	Específico	2	7
Afortunado	Asociación semántica	/	5	General	1	8
Apasionado	General	1	11	General	1	32
Ilusionado	No recuerdo	/	11	General	1	35
Feliz	General	1	10	General	1	3
Fracasado	Específico	2	15	General	1	7
Infeliz	No recuerdo	/	22	Específico	1	5
Triste	No recuerdo	/	8	General	1	4
Abandonado	No recuerdo	/	3	Específico	1	44
Desgraciado	No recuerdo	/	36	Específico	2	6
Trabajo	General	1	6	General	1	3
Pueblo	General	1	4	General	1	3
Casa	Específico	2	8	General	1	5
Familia	General	1	11	General	1	4
Zapatos	Asociación semántica	/	10	Específico	3	5

En primer lugar, haciendo un análisis global del desempeño del paciente, en comparación con el sujeto control, se evidencian unos resultados que indican posibles dificultades en la memoria autobiográfica, por lo menos, en los mecanismos que la tarea evalúa.

En relación con la variable *categoría de recuerdo* se observa una gran diferencia, especialmente en la generación de no recuerdos por parte del paciente. La figura 7.1.2 muestra la comparación en la generación de cada una de las categorías de recuerdo del paciente AJ y el sujeto control.

FIGURA 7.1.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente AJ.



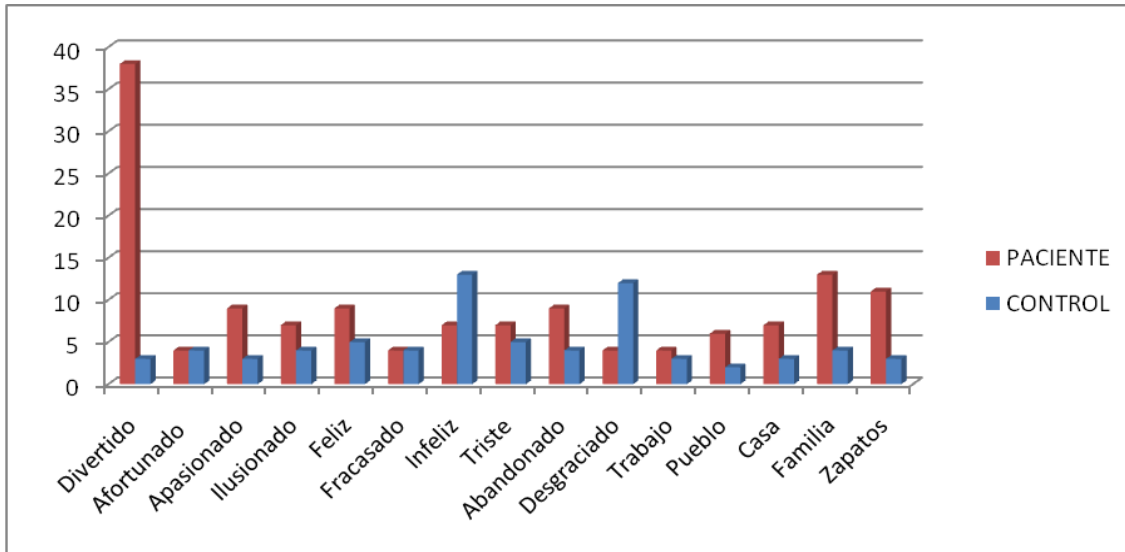
La primera diferencia significativa se encuentra en la posibilidad de generar algún tipo de recuerdo ante el estímulo auditivo de la palabra clave. Casi la mitad de los estímulos en el paciente no generan ningún recuerdo, en dos de los estímulos realiza una asociación semántica y en cinco de los estímulos no expresa ningún recuerdo. Este desempeño evidencia la dificultad del paciente para organizar un sistema de búsqueda que le permita seleccionar las representaciones acordes con un recuerdo personal a partir de la palabra clave. La lesión del paciente AJ es de predominio derecho afectando la región medial, cercana al fascículo arqueado, que según algunos autores es el principal haz de fibras que está involucrado en la memoria autobiográfica, conectando la región orbitofrontal con la región del polo temporal.

Por otro lado, aunque la generación de recuerdos específicos es baja tanto en el control como en el paciente, en este último solo se encuentran dos categorías de recuerdo específico, frente a seis de recuerdos generales. Es decir, cuando el paciente logra reconstruir algún recuerdo no accede a elementos particulares del recuerdo. Para acceder a recuerdos

autobiográficos específicos, se deben generar un grupo de descriptores categóricos que sean acordes con la palabra estímulo, pero además, se deben inhibir descriptores categóricos innecesarios que no permitirían generar la especificidad en el recuerdo (Dalglish, T., et al, 2007). En el paciente, probablemente, exista la dificultad para inhibir estos descriptores lo que no permitiría la especificidad del recuerdo. Esta hipótesis podría cobrar relevancia si se observa sus desempeños en el tamizaje en el cual la atención, el juicio y el raciocinio se encuentran con dificultades. Igualmente, en el TCMR se evidencian comportamiento que muestran dificultades en los procesos inhibitorios, como por ejemplo, dar el primer nombre que viene a la mente sin realizar un proceso de verificación de la información. Finalmente, el comportamiento cotidiano del paciente, como lo informa él y sus familiares, presentan una tendencia a la impulsividad. La lesión en la corteza prefrontal derecha implicaría este tipo de dificultades en el paciente AJ.

En relación con la variable *tiempos de latencia*, también se encuentran por lo general mayores latencias en el paciente AJ en comparación con el sujeto control. Aunque el sujeto control presenta mayores tiempos de latencia en algunos ítems, estos son atípicos en su desempeño. Si se observa la figura 7.1.4 se puede evidenciar que los tiempos de reacción del sujeto control se encuentran por debajo ocho segundos y solo tres estímulos presentan tiempos superiores. A diferencia del paciente AJ que la mayoría de tiempos están por encima de ocho segundos. Es decir, el sistema de búsqueda de los descriptores categóricos para la palabra clave y el sistema de reconstrucción del recuerdo autobiográfico presentarían dificultades en el paciente, debido probablemente a la lesión en la corteza prefrontal.

Igualmente, la comparación de los mayores tiempos entre el sujeto control y el paciente AJ, podría ser indicativos de las estrategias para el proceso de recuperación de la información, según la demanda de la tarea. Dicho en otros términos, los estímulos en los que se encuentran tiempos superiores en el sujeto control, llevan a un recuerdo general o específico, es decir, la estrategia es menos apropiada en el sentido de la velocidad de procesamiento para reconstruir el recuerdo, pero efectiva en tanto que puede conseguir el objetivo de la tarea, que es acceder a un recuerdo autobiográfico. En cambio, en el paciente los tiempos que están por encima de veinte segundos, llevan a una categoría de no recuerdo, es decir, podría evidenciar estrategias inadecuadas de búsqueda que le impedirían acceder a la reconstrucción de memorias personales. Esta sería otra evidencia que correlacionaría a favor de la posible localización de la lesión cercana al fascículo uncinado.

FIGURA 7.1.4 Comparación de los tiempos de latencia AJ Vs control (en segundos)

En relación con la variable *unidades de recuerdo*, también se presenta una diferencia. El promedio de esta variable en el paciente es de 0,67, mientras que en el sujeto control es de 1,27. Tanto el paciente como el sujeto control presentan un número de unidades de recuerdo bajo, debido a los pocos recuerdos específicos que se encuentran en ambos. Sin embargo, es más bajo en el paciente, esto debido principalmente a que presenta más categorías de no recuerdo, en las cuales las unidades de recuerdo es 0.

De manera general, se puede observar un defecto en la programación, regulación y verificación de la actividad en los desempeños del paciente AJ. Especialmente en el proceso de memoria, aunque se observa dificultades en procesos generales de memoria, es significativa la dificultad para acceder a recuerdos autobiográficos específicos. La lesión en la corteza prefrontal que implica regiones orbitomediales y específicamente del hemisferio derecho, estarían comprometiendo la capacidad del paciente para el mantenimiento de la información y especialmente, los procesos de inhibición cognitiva.

Este último proceso, según la hipótesis de Dalglish, T., et al. (2007), es de suma importancia para la elaboración de memorias autobiográficas específicas. Para estos autores, el primer paso en la elaboración de un recuerdo autobiográfico es generar un grupo de representaciones (palabras claves, eventos claves, señales claves) que ellos denominan descriptores categóricos, este grupo debe estar restringido a la señal estímulo que se da en la consigna. Para recuperar episodios específicos que cumplan con la demanda de la tarea, este grupo descriptores deben ser generados iterativamente, lo cual permitiría una búsqueda más

refinada del subgrupo de recuerdos categóricos que cumplan con la demanda. Sin embargo, es necesario inhibir los descriptores que no cumplan con la exigencia de especificidad, este último proceso sería el que se encuentra alterado en el paciente AJ.

7.2 ESTUDIO DE CASO No. 2

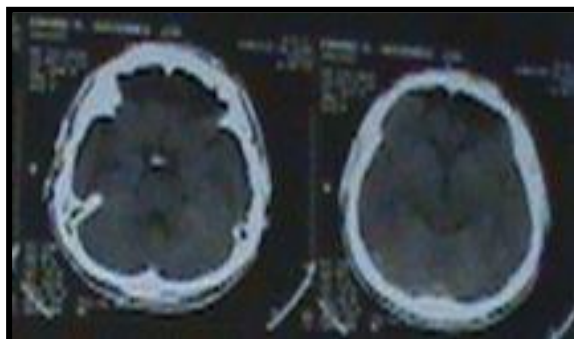
DATOS PACIENTE		DATOS SUJETO CONTROL	
Nombre	EMG	Nombre	Jhon Jairo Castañeda
Edad	24 años	Edad	24 años
O/P	Cali (Valle)	O/P	Cali (Valle)
Fecha de nacimiento	Junio 04 de 1988	Fecha de nacimiento	Agosto 16 de 1988
Escolaridad	Bachiller	Escolaridad	Bachiller
Ocupación	Vendedor celulares	Ocupación	Estudiante
Preferencia manual	Diestro	Preferencia manual	Diestro
Fecha de la lesión	Noviembre 22 de 2009		
Tipo de lesión	TCE moderado		
Causa de la lesión	Accidente de tránsito moto Vs. Moto		
Imágenes Dx	TC		

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA PACIENTE:

El 21 de noviembre ingresa por urgencias al Hospital San Vicente de Paul en Palmira, con una herida frontal aproximadamente de 8 cm, fractura definida en la misma región. La impresión diagnóstica de ingreso es TCE moderado con fractura frontal.

En TAC se observa la línea media central, imágenes hipodensas bifrontales, bilaterales que comprometen la sustancia blanca y la sustancia gris que son compatibles con zonas de contusión cerebral en evolución. Los trazos de fractura que comprometen el hueso frontal, algunos en sentido vertical y otros de sentido transversos. El más largo localizado al lado izquierdo que se extiende hasta el borde superior de la órbita izquierda. Se observan hipodensidad en la sustancia gris y blanca de los lóbulos frontales por zonas de contusión cerebral en evolución (ver figura 7.2.1).

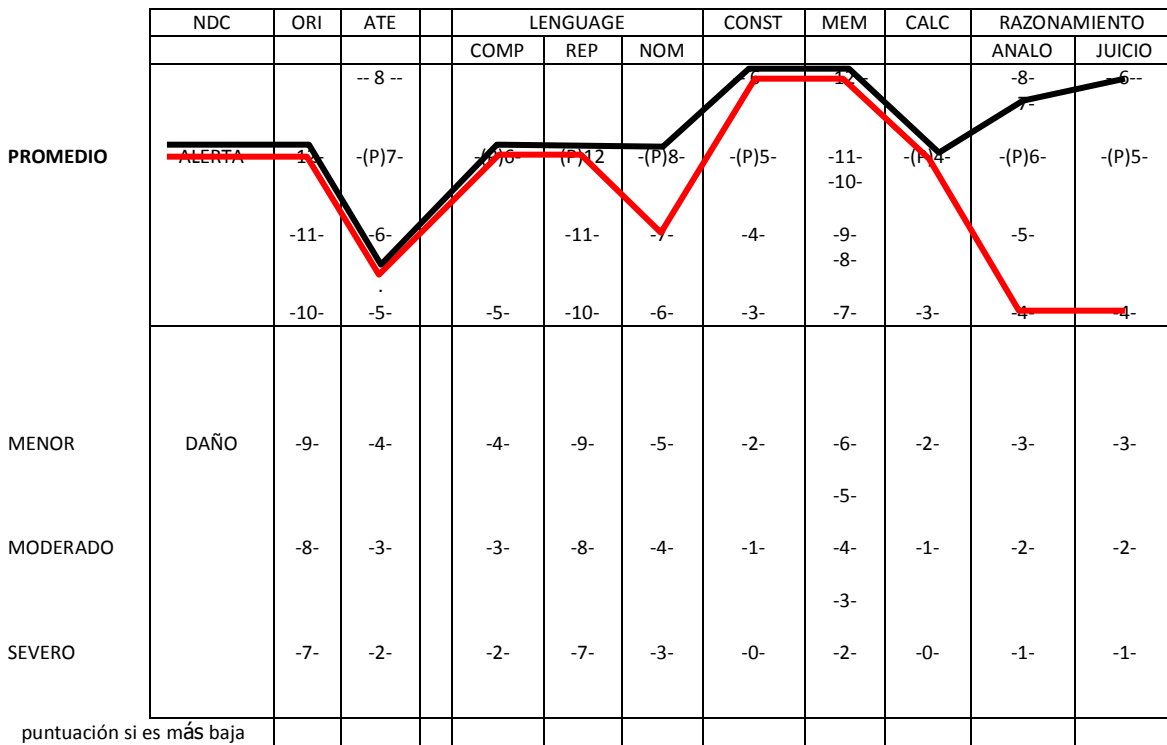
Figura 7.2.1 TAC cerebral simple Paciente EMG



OBSERVACIÓN GENERAL

En el procedimiento de tamizaje con el CONISTAT el paciente muestran un desempeño que se ubica en el promedio en relación con su edad y nivel de escolaridad; los procesos de razonamiento complejo (analogías y juicio) se encuentran en el límite inferior del promedio. En los otros procesos que evalúa este instrumento el desempeño del paciente es similar a la de su control. En la figura 7.2.2 se muestra el perfil del paciente en comparación con el sujeto control.

FIGURA 7.2.2 Comparación perfil COGNISTAT paciente EMG y su control



PACIENTE ———
CONTROL ———

ANALO-	Analogías	COMP -	Comprensión	NOM -	Nombrar
ATE -	Atención	CONST-	Construcción	ORI -	Orientación
P -	Prueba	MEM -	Memoria	REP -	Repetición
CALC	Cálculo	NDC -	Nivel de Conocimiento		

En las diferentes entrevistas que se tiene con el paciente y las diferentes sesiones de evaluación se observa un paciente orientado en espacio, tiempo y circunstancia. Su lenguaje es poco fluido, con tono de voz baja y por lo general, respuestas concretas. Presenta una

buena disposición para resolver cada una de las actividades propuestas y sus niveles de atención sostenida y selectiva se encuentran preservados.

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEMORIA

De manera general, en las tareas de memoria con el Test conductual de memoria Rivermead (TCMR) y test de memoria autobiográfica (TMA), se puede observar que los resultados en las dos pruebas presentan desempeños inferiores en el paciente EMG en comparación con el sujeto control.

En la tabla 7.2.1 se muestran los puntajes obtenidos por el paciente en comparación con el sujeto control en el TCMR. Recordemos que el test consta de 12 ítems a evaluar y la puntuación límite es de 9. Es decir, en este caso, aunque el puntaje del paciente es inferior al del sujeto control, los dos se encuentran en el promedio, lo que quiere decir que en los sujetos evaluados, se encuentran preservados los procesos correspondientes a la memoria cotidiana.

TABLA 7.2.1 Sistematización RIVERMEAD paciente EMG Vs control

	ITEM	PACIENTE EMG		SUJETO CONTROL	
		Perfil del puntuación	Puntuación Global	Perfil del puntuación	Puntuación Global
1	Nombre	2	1	2	1
2	Apellidos	2	1	2	1
3	Objeto personal	2	0	4	1
4	Cita	2	1	2	1
5	Reconocimiento de dibujos	10	1	10	1
6	Recuerdo inmediato y diferido historia	11	1	11	1
7	Reconocimiento caras	5	1	5	1
8	Recorrido inmediato	5	1	5	1
9	Recorrido diferido	5	1	5	1
10	Mensaje inmediato y diferido	2	1	3	1
11	Orientación	9	1	9	1
12	Fecha	1	1	1	1
	TOTALES	56	11	59	12

Sin embargo, es importante señalar en dónde se encuentran las diferencias en el perfil de puntuación, que muestra de manera más detallada el desempeño de los sujetos. El paciente puntúa menos, en comparación con el sujeto control, en los ítems 3 y 10, en los cuales debe recordar espontáneamente, en el primer ítem un objeto personal que se le ha pedido al inicio de la sesión y se ha escondido y en el segundo ítem, recordar dejar un mensaje en un recorrido que debe hacer después de habérselo mostrado al inicio de la sesión.

Las dos situaciones descritas implican un proceso de evocación diferida, es decir, evalúa la memoria a largo plazo. Es importante señalar que en estas dos actividades el sujeto logra recordar que es lo que tiene que hacer o dónde está el objeto escondido, pero después de habérsele recordado, es decir, espontáneamente no lo hace. Esto podría implicar dos cosas: por un lado, dificultades en los procesos atencionales, que correlacionarían con sus desempeños en la prueba de tamizaje; y por otro lado, posibles dificultades en el mecanismo de almacenamiento y recuperación de la información diferida.

El análisis en esta prueba en relación con el desempeño del paciente, se realizan a partir de la observación y descripción cualitativa de sus desempeños, ya que de manera general, el TCMR muestra que los mecanismos de memoria, se encuentran preservados en el paciente, por lo menos, lo que concierne a los procesos de memoria cotidiana. Esto se correlaciona con los resultados en la evaluación de tamizaje en los cuales presenta el puntaje máximo para las pruebas de memoria.

Por otro lado, en la tabla 7.2.2 se muestran los desempeños en el test de memoria autobiográfica (TMA). En esta prueba, en contraste con la del Rivermead, si se presentan diferencias significativas en comparación con el sujeto control. Es importante recordar que en el TMA se evalúan básicamente 3 variables para el análisis: la categoría del recuerdo, el número de unidades de recuerdo y la latencia. Estas tres variables operacionalizan los mecanismos cognitivos utilizados en la memoria autobiográfica.

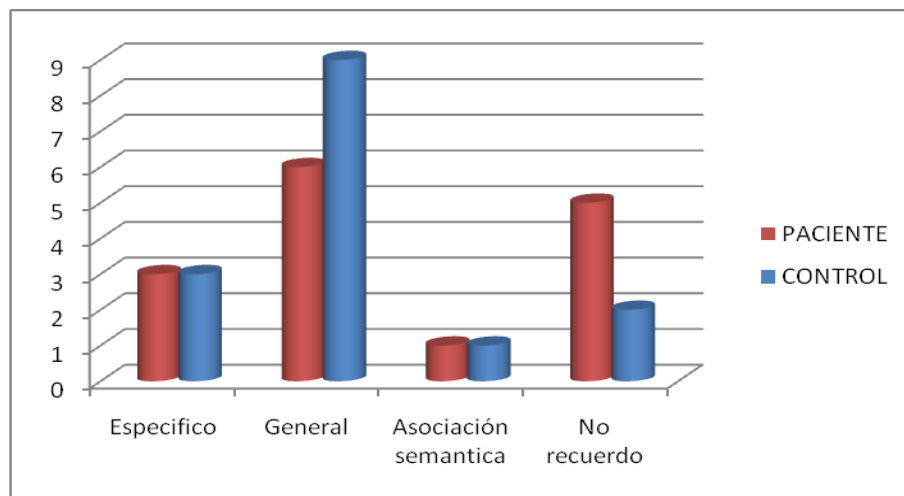
TABLA 7.2.2 Sistematización TMA – Comparación paciente EMG y sujeto control

Items	PACIENTE EMG			SUJETO CONTROL		
	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)
Divertido	Específico	1	17	Específico	3	10
Afortunado	General	1	16	General	1	7
Apasionado	Específico	2	17	No recuerdo	/	19
Ilusionado	No recuerdo	/	29	General	1	9
Feliz	General	1	32	General	1	7
Fracasado	No recuerdo	/	24	General	2	8
Infeliz	General	1	18	General	1	12
Triste	General	1	45	General	1	7
Abandonado	Específico	1	47	No recuerdo	/	12
Desgraciado	No recuerdo	/	75	General	1	8
Trabajo	General	1	26	General	1	4
Pueblo	General	1	41	Específico	3	4
Casa	Asociación semántica	/	44	Asociación semántica	/	10
Familia	No recuerdo	/	53	General	2	24
Zapatos	No recuerdo	/	60	Específico	2	9

En primer lugar, haciendo un análisis global del desempeño del paciente, en comparación con el sujeto control, se observa un desempeño que indica posibles dificultades en la memoria autobiográfica, por lo menos, en los mecanismos que la prueba evalúa.

En relación con la variable *categoría de recuerdo*, se encuentran algunas diferencias importantes. Aunque la cantidad de recuerdos categorizados como específicos fue baja tanto en el paciente como en el sujeto control (3 recuerdos específicos en cada uno), la diferencia en la recuperación de recuerdos generales y principalmente en la categoría de no recuerdo si es significativa, el paciente presenta más categorías de no recuerdo y recuerdos generales en comparación con el sujeto control (ver figura 7.2.2).

FIGURA 7.2.3 Comparación variable categoría de recuerdo paciente EMG.



Si bien, la categoría de recuerdo específico podría ser un indicador de estrategias eficientes para la recuperación de memorias autobiográficas, ya que, su estructura implica traer a la conciencia las representaciones de un suceso personal, en un espacio-tiempo determinado, con detalles sensorio-motores y connotaciones emocionales específicas y esto precisamente define los recuerdos autobiográficos. Aunque esta categoría es menor en los dos sujetos no es determinante para decir que se presentan dificultades en el proceso de memoria autobiográfica. Sin embargo, sumado a este hecho, el paciente EMG presenta más categorías de no recuerdo, es decir, las palabras claves no activan ninguna representación personal que pueda desencadenar un recuerdo, así sea general.

El acceso a cualquier recuerdo autobiográfico inicia siempre con una clave, que puede ser externa o interna. En este caso, la clave verbal de la palabra activaría representaciones personales, para posteriormente activar un proceso de búsqueda. Este proceso de búsqueda está organizado básicamente por mecanismos propios de la corteza prefrontal, tales como el control ejecutivo central, procesos de inhibición y procesos atencionales, entre otros. En el paciente, este acceso a las representaciones podría estar afectado, es decir, es posible que la lesión en la corteza prefrontal dificulte, ya sea la activación de representaciones o el sistema de búsqueda. Igualmente, como se verá con la segunda variable, los tiempos de latencia de respuesta del paciente también son superiores, lo que sería un indicador más claro de este sistema de búsqueda.

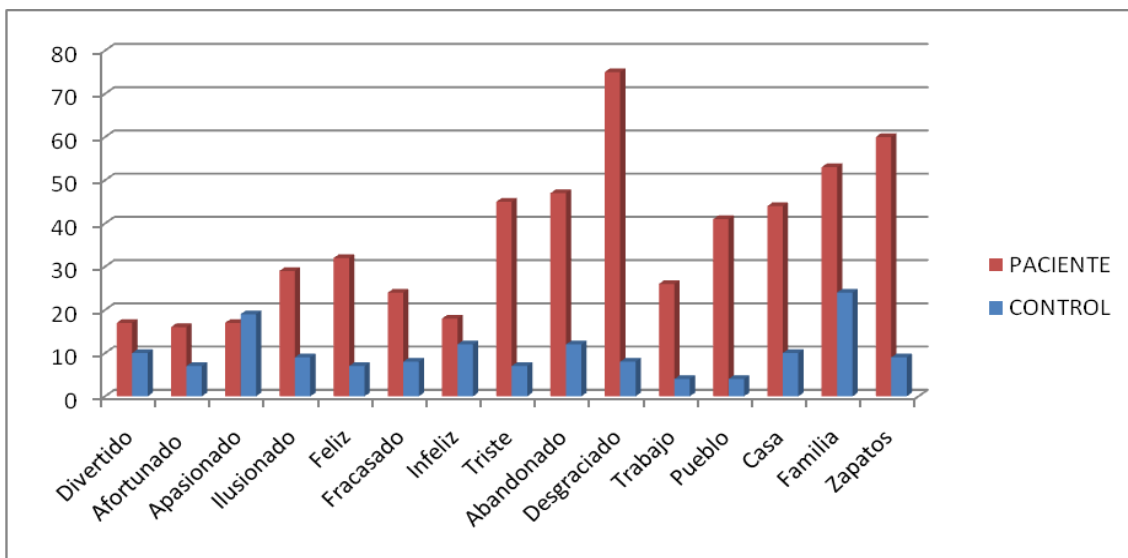
Cinco ítems, es decir, la tercera parte de los estímulos, no generan ningún recuerdo en el paciente, este resultado debe ser significativo, teniendo en cuenta que, de manera general, los procesos de memoria están relativamente conservados, como muestra la prueba de tamizaje y el RIVERMEAD, es decir, los mecanismos referidos al almacenamiento, recuperación inmediata, atención selectiva para recuerdos diferidos, etc. Sin embargo, la memoria autobiografía demanda otro tipo de mecanismos que implicarían otro tipo de estrategias, que podrían estar más relacionadas con la organización de la región prefrontal en la que el paciente presenta lesión. Como se puede observar, el análisis de esta variable resulta importante para la valoración del sistema de memoria autobiográfica. Como se mencionó anteriormente, aunque los recuerdos específicos fueron pocos, el sujeto control logra acceder a recuerdos personales a partir del estímulo y organizar un recuerdo así se general; esto es precisamente, lo que el paciente no podría realizar.

En relación con los *tiempos de latencia* encontramos también diferencias entre el paciente EMG y el sujeto control, lo que nos podría dar mayores indicios para hablar de posibles dificultades en los mecanismos de recuperación de recuerdos autobiográficos. La figura 7.2.3, muestra la diferencia de las latencias (en segundos) para cada uno de los estímulos presentados. En esta figura se puede ver que el paciente se demora mucho más para iniciar la producción verbal después de presentado el estímulo, en comparación con el sujeto control.

Aunque los mayores tiempo de latencia se presentan en los ítems que se categorizan como no recuerdos, es decir, que en este caso las estrategias utilizadas para la búsqueda no son apropiadas o habría algún tipo de interferencia que tiene que ver con procesos de

inhibición que no permitirían la consecución del recuerdo personal. Pero, en general los tiempos indican una mayor dificultad para el proceso de búsqueda de la información, igualmente, estrategias poco adecuadas que no priorizarían la información en relación con el estímulo presentado y con la demanda de la tarea. Para el análisis de esta variable, también se debe tener en cuenta que en la clínica de las lesiones prefrontales se ha descrito la lentificación del procesamiento de la información, lo que se evidenciaría en este caso en que el paciente se toma mucho más tiempo para procesar la consigna y para iniciar mecanismos cognitivos para la resolución de la tarea.

FIGURA 7.2.4 Comparación de los tiempos de latencia (en segundos)



Finalmente, las variables de unidades de recuerdo, presenta también una diferencia. El promedio de esta variable en el paciente es de 0,67, mientras que en el sujeto control es de 1,27. Tanto el paciente como el sujeto control presentan un número de unidades de recuerdo bajo, debido posiblemente a los pocos recuerdos específicos que se encuentran en ambos. Sin embargo, es más bajo en el paciente, esto debido principalmente a que presenta más categorías de no recuerdo, en las cuales las unidades de recuerdo es 0.

Teniendo en cuenta que el proceso de acceso a una base de conocimiento autobiográfico iniciaría con una clave, que puede ser externa o interna, posteriormente se activaría un proceso de búsqueda que ofrecería un resultado y finalmente éste sería evaluado para su verificación. Si el conocimiento recuperado satisface los criterios iniciales de búsqueda se da por terminado el proceso de recuperación de un recuerdo, si no es así, se inicia de nuevo todo el ciclo. Por lo tanto, el éxito de la recuperación de recuerdos autobiográficos dependerá de la

eficacia de las claves con las que se cuente, las estrategias de búsqueda y de los criterios validos de verificación (Conway & Pleybell-Pearce, 2000). En el caso del paciente EMG, los tiempos excesivos se presentan en las categorías de no recuerdo, lo cual podría ser un indicador de dificultades en el proceso de verificación por lo cual el ciclo de búsqueda continua por más tiempo y finalmente no podrían organizar el recuerdo.

La lesión del paciente EMG compromete la región prefrontal orbital, lo cual estaría implicando el resultado en su desempeño, específicamente en lo referente a la dificultad para la organización de recuerdos autobiográficos, la lesión frontal estaría afectando procesos de monitoreo, inhibición, atencionales y especialmente procesos de búsqueda dirigidos por mecanismos de control ejecutivo central.

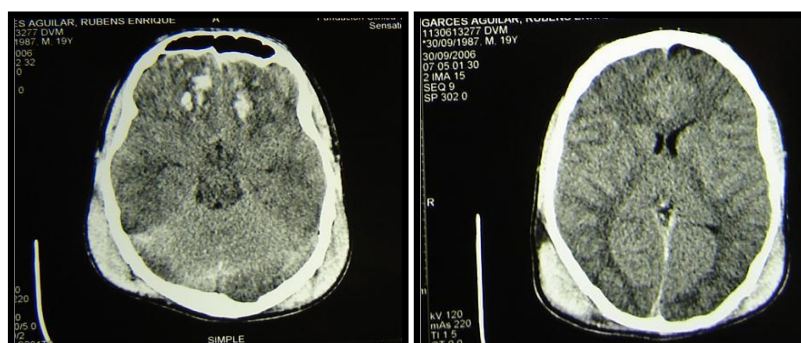
7.3 ESTUDIO DE CASO No. 3

DATOS PACIENTE		DATOS SUJETO CONTROL	
Nombre	REG	Nombre	Héctor Ortiz Mora
Edad	23 años	Edad	24 años
O/P	Cali (Valle)	O/P	Cali (Valle)
Fecha de nacimiento	Junio 20 de 1987	Fecha de nacimiento	Julio 07 de 1988
Escolaridad	Universitario	Escolaridad	Universitario
Ocupación	Estudiante	Ocupación	Estudiante
Preferencia manual	Derecha	Preferencia manual	Derecha
Fecha de la lesión	Septiembre 2006		
Tipo de lesión	TCE moderado		
Causa de la lesión	Accidente moto		
Imágenes Dx	TAC cerebral simple		

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA PACIENTE:

Paciente que ingresa por urgencias por haber presentado un politraumatismo al caer de vehículo motorizado, diagnostico de ingreso de trauma craneoencefálico moderado y Glasgow de 11/15. El paciente se presenta desorientado, confuso y agitado. El TAC cerebral de septiembre de 2006 muestra extensas áreas de contusión hemorrágica frontales bilaterales hacia la región basal de los lóbulos frontales. Contusión hemorrágica temporal izquierda. Los ventrículos laterales se observan de tamaño normal, no se observa desviación de estructuras de la línea media. En estudio escanográfico de octubre de 2006 se observa áreas de contusión hemorrágica e isquémica frontales bilaterales, con hematoma frontal derecho, con una discreta desviación de la línea media hacia la izquierda, haciendo evidentes las áreas de contusión hemorrágica hacia la región temporal. Persisten áreas de contusión hacia la región occipital bilateral (ver figura 7.3.1).

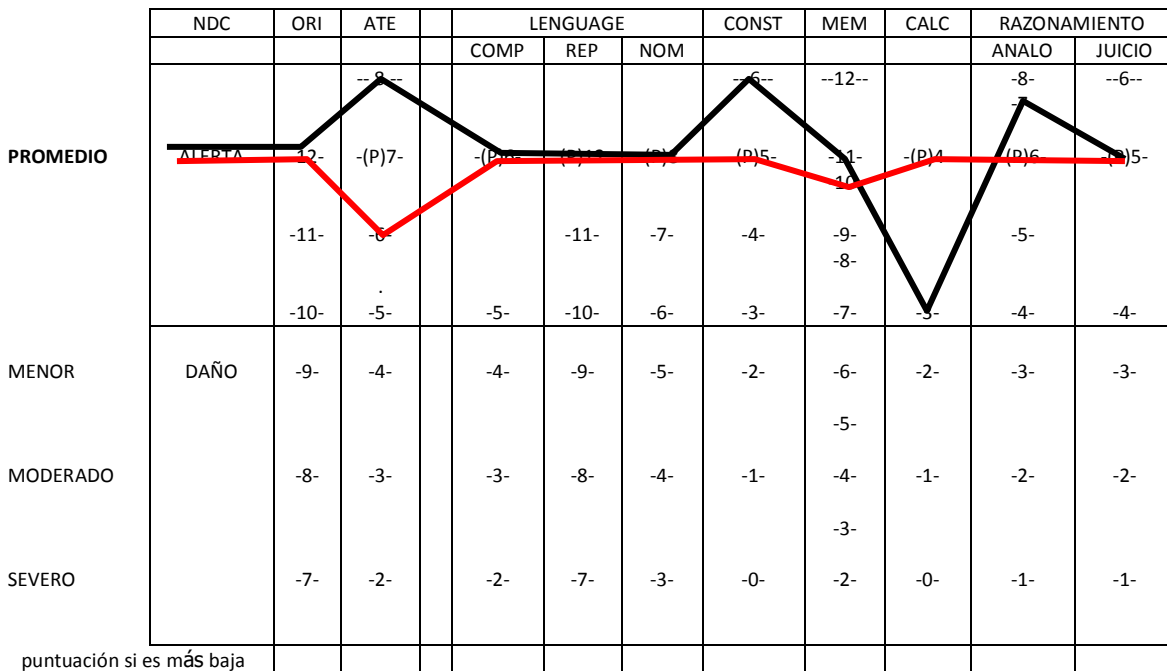
Figura 7.3.1 TAC cerebral simple Paciente REG



OBSERVACIÓN GENERAL

Se realizó un procedimiento de tamizaje para observar de manera general los diferentes componentes cognitivos. Los resultados del paciente se encuentra en el promedio para su edad y nivel de escolaridad, en la figura 7.3.2 se presenta la comparación de los perfiles del paciente REG y su control. Según estos resultados, el paciente no presenta alteraciones en los procesos cognitivos, por lo menos, de manera general, ya que el instrumento no realiza un análisis exhaustivo de los componentes evaluados. Sin embargo, en su comportamiento, al resolver cada una de las tareas planteadas, se observa una tendencia a responder de manera impulsiva; aunque este desempeño no es reiterativo se presentó en algunas ocasiones.

FIGURA 7.3.2 Comparación perfil COGNISTAT paciente REG y su control



PACIENTE	—
CONTROL	—

ANALO-	Analogías	COMP -	Comprensión	NOM -	Nombrar
ATE -	Atención	CONST-	Construcción	ORI -	Orientación
P -	Prueba	MEM -	Memoria	REP -	Repetición
CALC	Cálculo	NDC -	Nivel de Conocimiento		

En las diferentes entrevistas que se tiene con el paciente y las diferentes sesiones de evaluación se observa un paciente orientado en espacio, tiempo y circunstancia. Su lenguaje es fluido y con un tono de voz adecuada. Presenta una buena disposición para resolver cada

una de las actividades propuestas y sus niveles de atención sostenida y selectiva se encuentran preservados para la realización de las tareas realizadas.

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEMORIA

De manera general, se puede observar algunas diferencias en el desempeño del paciente REG en comparación con el sujeto control. Para el Test conductual de memoria Rivermead (TCMR), estas diferencias no indican dificultad en ninguno de los dos sujetos; por su parte, las diferencias en el desempeño de los sujetos en el test de memoria autobiográfica (TMA), evidencian las particularidades en la utilización de ciertas estrategias para la resolución de la tarea, que estarían mediadas básicamente por la presencia o ausencia de la lesión en la corteza prefrontal.

En la tabla 7.3.1 se muestran los puntajes obtenidos por el paciente en comparación con el sujeto control en el TCMR. Recordemos que el test consta de 12 ítems a evaluar y la puntuación límite es de 9. Los puntajes del paciente REG, aunque son inferiores a los del sujeto control, ambos se encuentran dentro del rango de normalidad. Es decir, en relación con los procesos de memoria cotidiana, que se evalúan en este instrumento, el paciente no tendría ninguna dificultad.

TABLA 7.3.1 Sistematización RIVERMEAD paciente REG Vs control

	ITEM	PACIENTE REG		SUJETO CONTROL	
		Perfil de puntuación	Puntuación Global	Perfil de puntuación	Puntuación Global
1	Nombre	0	0	2	1
2	Apellidos	0	0	2	1
3	Objeto personal	4	1	4	1
4	Cita	2	1	2	1
5	Reconocimiento de dibujos	10	1	10	1
6	Recuerdo inmediato y diferido historia	10	1	10	1
7	Reconocimiento caras	5	1	5	1
8	Recorrido inmediato	5	1	5	1
9	Recorrido diferido	5	1	5	1
10	Mensaje inmediato y diferido	3	1	3	1
11	Orientación	9	1	9	1
12	Fecha	1	1	1	1
	TOTALES	54	10	58	12

La diferencia tanto del perfil de puntuación como de la puntuación global entre los sujetos, se evidencia en el ítem del recuerdo diferido del nombre y apellido de una persona. Al paciente se le muestra una fotografía de una persona al inicio de la prueba y se le dice el nombre y apellido, al final de la prueba se le vuelve a mostrar la fotografía y se le pide que recuerde el nombre completo. El paciente, al ver la fotografía expresa de inmediato un apellido errado y dice que no se acuerda muy bien del nombre, finalmente dice un nombre y un apellido errado. El apellido que expresa es uno que aparece en una historia de otro ítem de la misma tarea.

Es decir, en este caso se evidencia, por un lado, la tendencia impulsiva del paciente, que se menciono anteriormente y se observo en la evaluación del COGNISTAT y por otro lado, la dificultad para inhibir el recuerdo de un nombre interferente que estaba en su mente pero no correspondía con la demanda explícita de la pregunta actual. El primer componente se manifiesta cuando el paciente contesta inmediatamente se le muestra la fotografía, diciendo un apellido y expresa estar seguro de su respuesta, sin un análisis previo. Seguidamente busca el posible nombre para dar la respuesta completa y dice un nombre que había sido utilizado previamente en otro ítem, pero que no corresponde con el pedido de esta pregunta, es decir, un elemento interferente que no logra inhibir. Esta dificultad en el proceso de inhibición y la posible tendencia impulsiva, corresponden a comportamientos que pueden explicarse por la lesión bilateral del paciente del lóbulo frontal, que implica la región orbital.

Por otro lado, en el TMA también se encuentran diferencias cualitativamente significativas en las tres variables estudiadas (categoría del recuerdo, número de unidades de recuerdo y latencia). En la tabla 7.3.2 se muestra los resultados comparativos del paciente REG y su respectivo control. Como se observa en la tabla, la principal diferencia en la ejecución de la tarea se encuentra en la variable categoría del recuerdo. En las variables número de unidades de recuerdo y la latencia, no hay diferencias significativas, aunque en algunos ítems el sujeto control muestra tiempos de latencia más elevados que el paciente. Este desempeño, en el sujeto control podría obedecer a la tensión presentada durante la evaluación y al poco manejo de distractores externos.

TABLA 7.3.2 Sistematización TMA – Comparación paciente REG y sujeto control

Ítems	PACIENTE REG			SUJETO CONTROL		
	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)
Divertido	General	1	4	Específico	1	4
Afortunado	Específico	1	6	Específico	1	3
Apasionado	Específico	2	6	Específico	1	4
Ilusionado	Asociación semántica	/	3	Asociación semántica	/	13
Feliz	General	1	10	Específico	2	6
Fracasado	No recuerdo	/	8	General	1	6
Infeliz	Específico	2	11	General	1	12
Triste	General	1	9	Específico	1	8
Abandonado	Específico	2	17	No recuerdo	/	15
Desgraciado	General	1	10	No recuerdo	/	20
Trabajo	General	1	7	Específico	2	4
Pueblo	General	1	10	Específico	1	12
Casa	General	1	5	General	1	4
Familia	Asociación semántica	/	7	General	1	7
Zapatos	Específico	1	9	Específico	2	12

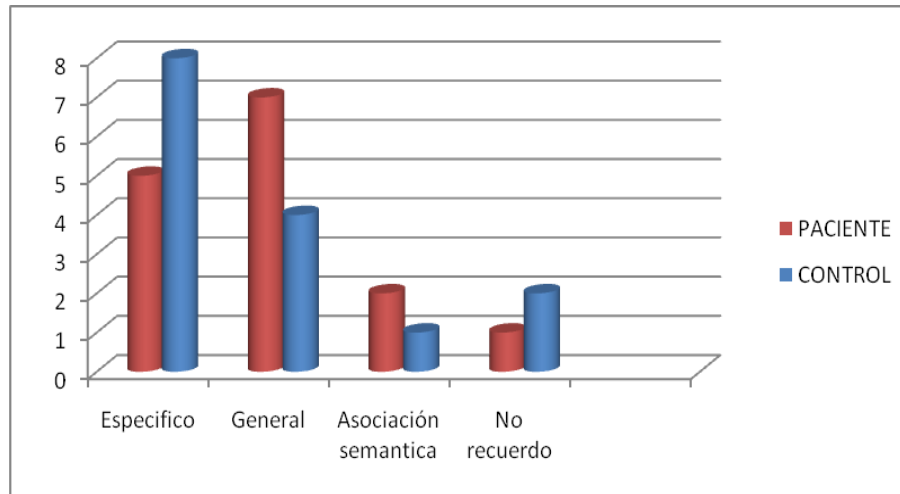
En relación con la variable *categoría de recuerdo* se observa diferencia en relación con la generación de recuerdos específicos, es decir, el paciente presenta mayor número de categorías de recuerdos generales en comparación con el sujeto control. La figura 7.3.3 muestra la comparación en la generación de cada una de las categorías de recuerdo del paciente REG y el sujeto control.

El paciente presenta en siete ítems de quince recuerdos generales y solo en cinco ítems, es decir la tercera parte, recuerdos específicos; esto contrasta con el desempeño del sujeto control que presenta en ocho ítems recuerdos específicos y en cuatro ítems recuerdos generales. En términos de las estrategias empleadas, se evidencia un proceso de ‘sobregeneralización’ en los recuerdos del paciente REG, es decir, aunque logra recuperar las representaciones de recuerdos autobiográficos, no presenta especificaciones de esos recuerdos. Este proceso de sobregeneralización se ha descrito en la literatura como una dificultad para la memoria autobiográfica en pacientes con depresión y en general con síndromes asociados a desordenes emocionales (Williams, et al, 2007).

Igualmente, la capacidad para organizar los recuerdos teniendo en cuenta la especificidad de los acontecimientos, necesita de la integridad de las regiones prefrontales, específicamente, las regiones involucradas con los procesos de inhibición, que permitirían dejar a un lado las representaciones que se activan involuntariamente por el estímulo

presentado (palabra clave) pero que no son pertinentes al recuerdo específico que se pide. Esta capacidad tiene que ver con la integridad de la región prefrontal ventromedial y específicamente con la integridad de su comunicación con regiones temporales de alto orden.

FIGURA 7.3.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente REG y control.



La lesión de REG involucra tanto regiones prefrontales bilaterales, tendientes a la región basal (orbitofrontal) como también regiones temporales. Uno de los modelos más importantes retomados en la literatura sobre la memoria autobiográfica tendría que ver con el fascículo uncinado que comunica precisamente la región orbitofrontal con la región del polo temporal. Por lo tanto, la sobregeneralización que se evidencia en el paciente, es decir, la dificultad para acceder a representaciones específicas de su pasado personal, podría estar relacionada con la ubicación de su lesión; en otros términos, desintegración de las redes que comunican las regiones prefrontales y temporales, implicarían una desorganización en los procesos de la memoria autobiográfica.

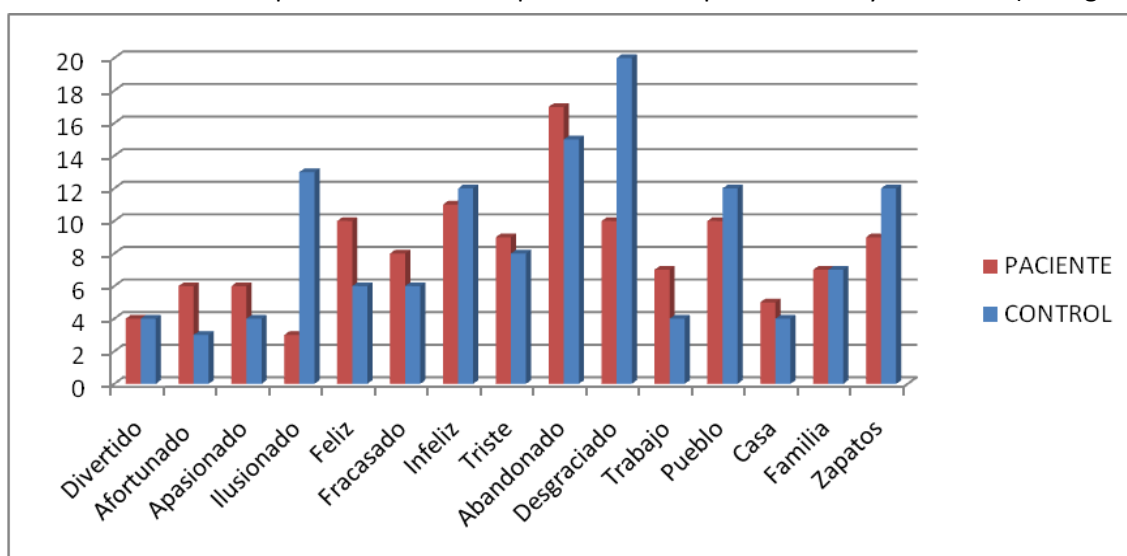
En relación con la variable *tiempos de latencia*, de manera general no se aprecia una diferencia significativa entre el paciente REG y su control. Se observa que en algunos ítems el sujeto control presenta tiempos más elevados que el paciente. En la figura 7.3.4 se muestra los resultados de los tiempos de reacción en cada una de las palabras presentadas comparando el paciente REG con el sujeto control.

Como se puede observar en la grafica, tanto el paciente como el control presentan tiempos elevados en algunos de los ítems. El sujeto control presenta estos tiempos en las categorías de no recuerdo, específicamente en palabras con valencia emocional (abandonado, desgraciado) en las cuales expresa que nunca se ha sentido de esa manera.

Sin embargo, el sujeto toma su tiempo para tratar de traer a la memoria algún evento sin ningún resultado, en lo cual invierte un mayor tiempo.

Sin embargo, el paciente REG, de manera general, se toma más tiempo en la mayoría de los ítems para dar la respuesta. Como se menciona en los otros casos, la clínica de pacientes con lesión prefrontal reporta lentificación en el nivel de procesamiento de la información, lo cual influiría, al menos, parcialmente en el desempeño del paciente REG. Igualmente, se debe tener en cuenta que la lesión al afectar la región prefrontal basal, estaría implicando zonas esenciales para el procesamiento de la información autobiográfica, lo que causaría la demora en el acceso de este tipo de información.

FIGURA 7.3.4 Comparación de los tiempos de latencia paciente REG y su control (en segundos)



En relación con la variable de *unidades de recuerdo*, no se observa diferencias en el desempeño del paciente REG en comparación con el sujeto control. Los dos presentan un promedio de 1,0 en las unidades de recuerdo. Es decir, a pesar que el sujeto control presente mayores número de recuerdos específicos, el número de detalles relatados es menor.

Es importante resaltar en este caso la ubicación de la lesión en la corteza prefrontal, la cual involucra tanto la región prefrontal basal como la región temporal, las dos zonas que están implicadas en el procesamiento de la memoria autobiográfica según el modelo de Markowitsch (1995).

Sin embargo, es preciso también mencionar que a pesar que el paciente REG, presente algunas evidencias en su desempeño para dificultades en la recuperación de eventos autobiográficos, especialmente para la especificidad de los mismos, es uno de los pacientes

con mayor heterogeneidad en sus resultados. Es decir, no presenta mucha diferencia en la generación de recuerdos generales y recuerdos específicos, y presenta poca prevalencia de asociaciones semánticas y no recuerdos.

7.4 ESTUDIO DE CASO No. 4

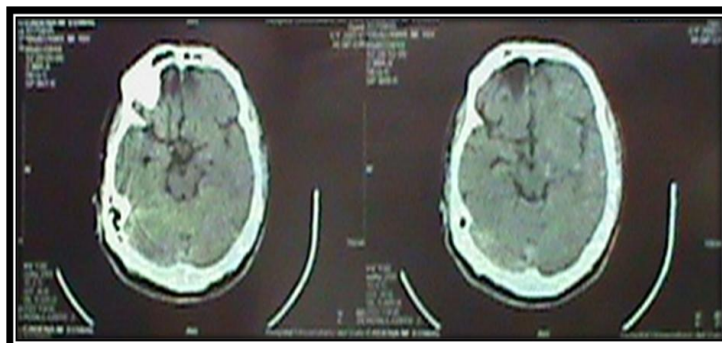
DATOS PACIENTE		DATOS SUJETO CONTROL	
Nombre	EMM	Nombre	Nicolai Ramírez
Edad	19 años	Edad	19 años
O/P	Cali (Valle)	O/P	Cali (Valle)
Fecha de nacimiento	Agosto 14 de 1991	Fecha de nacimiento	Abril 19 de 1993
Escolaridad	Bachiller	Escolaridad	Bachiller
Ocupación	En casa	Ocupación	Estudiante
Preferencia manual	Diestro	Preferencia manual	Diestro
Fecha de la lesión	Dic 21 de 2009		
Tipo de lesión	TCE moderado		
Causa de la lesión	Herida por arma de fuego		
Imágenes Dx			

RESUMEN HISTORIA CLÍNICA PACIENTE

Paciente que sufre herida por arma de fuego el 21 de diciembre del 2009. Se le realiza intervención quirúrgica (esquirllectomia) el 30 de enero del 2010. Diagnostico de TCE por herida por arma de fuego en la región frontal, de predominio derecho (ver figura 7.4.1). Después de la operación el paciente presenta episodios convulsivos.

Paciente que es hospitalizado dos meses, durante la hospitalización presenta hemiparecia izquierda de miembro superior, imposibilidad para la flexión de dedos de mano izquierda y dolor de cabeza constante. En el informe de salida se encuentra que está orientado en las tres esferas, con Glasgow de 15/15, no compromiso de pares craneales y movimientos oculares conservados.

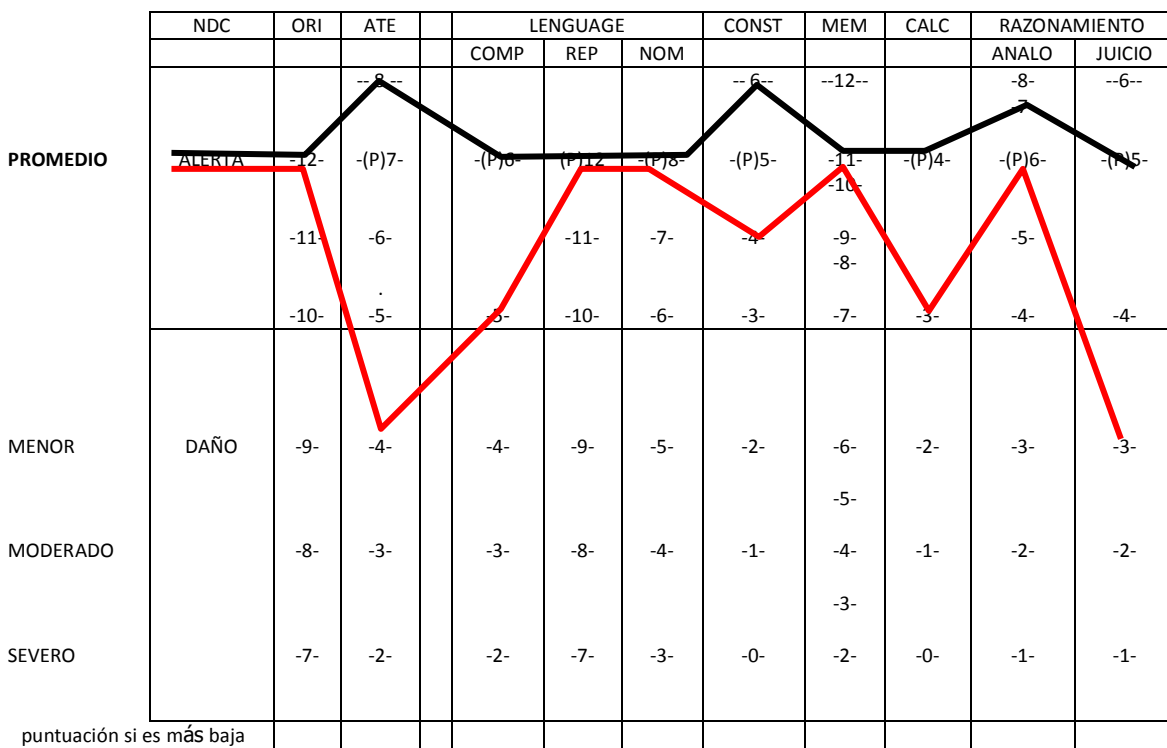
Figura 7.4.1 TAC cerebral simple Paciente EMM



OBSERVACIÓN GENERAL

Se realizó un procedimiento de tamizaje para observar de manera general los diferentes componentes cognitivos. En la figura 7.4.2 se muestra el perfil obtenido en el COGNISTAT del paciente EMM en comparación con el sujeto control. Los resultados del paciente muestran un compromiso menor en atención y juicio; en los demás procesos evaluados, aunque los puntajes se encuentran por debajo de los resultados del sujeto control, están en el promedio para su edad y nivel de escolaridad.

FIGURA 7.4.2 Comparación perfil COGNISTAT paciente EMM y su control.



PACIENTE ———
CONTROL ———

ANALO-	Analogías	COMP -	Comprensión	NOM -	Nombrar
ATE -	Atención	CONST-	Construcción	ORI -	Orientación
P -	Prueba	MEM -	Memoria	REP -	Repetición
CALC	Cálculo	NDC -	Nivel de Conocimiento		

Estos dos procesos que se observan con dificultades, procesos de atención y razonamiento, se encuentran vinculados a desempeños de pacientes con lesiones en la corteza prefrontal. El paciente EMM presenta una lesión frontal de predominio derecho, lo que dificultaría procesos de inhibición de estímulos interferentes y dificultades en la organización de información contextual para desarrollar hipótesis y resolver problemas sociales.

En las diferentes entrevistas que se tiene con el paciente y las diferentes sesiones de evaluación se observa una persona orientada en espacio, tiempo y circunstancia. Su lenguaje es poco fluido y con tono de voz baja. Se observa dificultades en el lenguaje espontáneo del paciente, se limita a expresar lacónicamente respuestas a las preguntas realizadas con producción verbal limitada. Por ejemplo, en la construcción de una narración a partir de una lámina se limita a producir frases aisladas de las imágenes que identifica, pero no estructura un discurso lineal en torno a una historia. Presenta una buena disposición para resolver cada una de las actividades propuestas y sus niveles de atención sostenida y selectiva se encuentran preservados en la realización de tareas cortas, se evidencia que presenta dificultades para sostener la atención en periodos de tiempo más largos.

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEMORIA

De manera general, se puede observar diferencias en el desempeño del paciente EMM en comparación con el sujeto control en las dos tareas de memoria realizadas. Para el Test conductual de memoria Rivermead (TCMR), estas diferencias indicarían una pequeña dificultad en el paciente en un aspecto específico de la memoria contextual. Por su parte, las diferencias en el desempeño de los sujetos en el test de memoria autobiográfica (TMA), evidencian las particularidades en el procesamiento de la información y en las estrategias de resolución, que estarían mediadas básicamente por la presencia o ausencia de la lesión en la corteza prefrontal.

En la tabla 7.4.1 se muestran los puntajes obtenidos por el paciente en comparación con el sujeto control en el TCMR. Recordemos que el test consta de 12 ítems a evaluar y la puntuación límite es de 9. Los puntajes del paciente EMM, aunque son inferiores a los del sujeto control, ambos se encuentran dentro del rango de normalidad. Es decir, en relación con los procesos de memoria cotidiana, que se evalúan en este instrumento, el paciente no tendría ninguna dificultad.

Sin embargo, es importante precisar el análisis del perfil de puntuación que muestra el nivel de procesamiento y las estrategias utilizadas para resolver la tarea, y en los cuales se pueden observar particularidades en el desempeño que obedecerían a lesiones en la corteza cerebral. Como se observa en la tabla 7.4.1, la diferencia entre el paciente y su control se presenta en tres ítems: el recuerdo diferido del nombre y el recuerdo diferido del apellido de una persona, y el recuerdo inmediato y diferido de una historia. Para los primeros dos ítems,

el paciente expresa tanto el nombre como el apellido errado y dice no estar seguro de su respuesta. Es importante anotar que, como se presentó con el paciente REG, en este caso, el paciente también menciona un apellido que aparece en otro ítem del test, pero que no corresponde a la demanda actual. Es este caso, como en el anterior, este comportamiento obedecería a las implicaciones de la lesión en la región frontal de la corteza, especialmente en el hemisferio derecho.

TABLA 7.4.1. Sistematización RIVERMEAD paciente EMM Vs control

	ITEM	PACIENTE EMM		SUJETO CONTROL	
		Perfil de puntuación	Puntuación Global	Perfil de puntuación	Puntuación Global
1	Nombre	0	0	2	1
2	Apellidos	0	0	2	1
3	Objeto personal	4	1	4	1
4	Cita	2	1	2	1
5	Reconocimiento de dibujos	10	1	10	1
6	Recuerdo inmediato y diferido historia	5	1	10	1
7	Reconocimiento caras	5	1	5	1
8	Recorrido inmediato	5	1	5	1
9	Recorrido diferido	5	1	5	1
10	Mensaje inmediato y diferido	3	1	3	1
11	Orientación	9	1	9	1
12	Fecha	1	1	1	1
	TOTALES	49	10	58	12

Es decir, encontramos en el paciente EMM una dificultad para inhibir un elemento (apellido) en su mente, que no corresponde con la demanda actual, en otras palabras, se produce una interferencia proactiva, en la que una huella de memoria pasada interfiere en el nuevo aprendizaje o en la demanda actual. Esta característica se ha descrito en la literatura como un comportamiento de sujetos con lesiones en la corteza prefrontal.

El otro ítem en el que se presenta la diferencia es en el recuerdo inmediato y diferido de una historia. El paciente recupera 6 ideas de 21 en el recuerdo inmediato y 4 de 21 en el recuerdo diferido. Tanto en el recuerdo inmediato como en el diferido, una característica importante es su producción verbal, que como se menciona anteriormente, en su desempeño en la prueba de tamizaje, el paciente presenta una pobre producción verbal y se limita a expresar ideas aisladas pero se le dificulta realizar una narración completa. Igualmente, en el recuerdo diferido su resultado estaría por debajo del promedio lo que indicaría una dificultad para este componente de la memoria, particularmente en la memoria verbal. Por el contrario,

en la memoria diferida que implica información no verbal, el paciente presenta un desempeño normal.

De manera general, podemos decir que el sujeto no presenta dificultades en la memoria de contexto, pero que el procesamiento para material verbal, especialmente su almacenamiento y recuperación estarían limitados, como resultado de la lesión bilateral de la región prefrontal.

Por otro lado, en el TMA también se encuentran diferencias cualitativamente significativas en las tres variables estudiadas. En la tabla 7.4.2 se muestra los resultados comparativos del paciente EMM y su respectivo control. Como se observa en la tabla, la principal diferencia en la ejecución de la tarea se encuentra en la variable categoría del recuerdo; igualmente, también se observan algunas diferencias en las otras dos variables estudiadas, número de unidades de recuerdo y la latencia.

TABLA 7.4.2. Sistematización TMA – Comparación paciente EMM y sujeto control

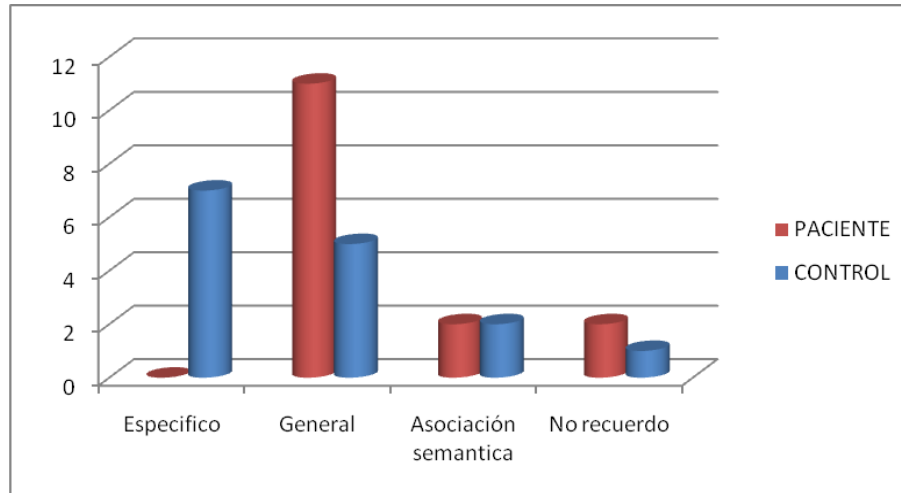
Ítems	PACIENTE EMM			SUJETO CONTROL		
	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)	Categoría del recuerdo	No. de unidades de recuerdo	Latencia (segundos)
Divertido	General	1	38	Específico	1	3
Afortunado	General	1	4	General	1	4
Apasionado	General	1	9	Asociación semántica	/	3
Ilusionado	General	1	7	General	1	4
Feliz	General	1	9	General	1	5
Fracasado	General	1	4	Específico	1	4
Infeliz	General	1	7	Específico	1	13
Triste	No recuerdo	/	7	Específico	2	5
Abandonado	General	1	9	General	1	4
Desgraciado	No recuerdo	/	4	No recuerdo	/	12
Trabajo	Asociación semántica	/	4	Específico	2	3
Pueblo	General	1	6	Asociación semántica	/	2
Casa	General	1	7	General	1	3
Familia	Asociación semántica	/	13	Específico	2	4
Zapatos	General	1	11	Específico	1	3

En relación con la variable *categoría de recuerdo* se observa una gran diferencia, especialmente en la generación de recuerdos generales por parte del paciente. La figura 7.4.3 muestra la comparación en la generación de cada una de las categorías de recuerdo del paciente EMM y el sujeto control.

La principal característica del desempeño del paciente en relación con esta variable, es la ausencia de recuerdos específicos, todos los recuerdos relatados son generales y presenta dos producciones categorizadas como no recuerdos y dos como asociación semántica. A

diferencia del sujeto control que presenta más de la tercera parte de los recuerdos como categorizados en específicos.

FIGURA 7.4.3. Comparación variable categoría de recuerdo paciente EMM y control.



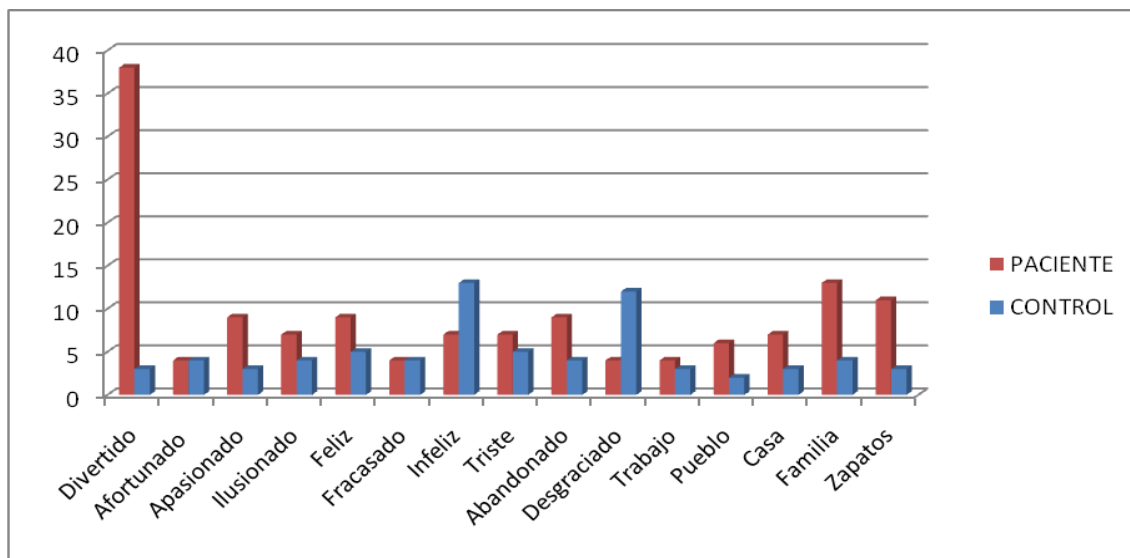
Este desempeño del paciente EMM indicaría un proceso de sobregeneralización del conocimiento autobiográfico. Aunque logra reconstruir recuerdos a partir de la palabra clave, es decir, no habría ninguna dificultad en el mecanismo de acceso a las representaciones, sin embargo, no lograría proseguir en la estrategia de búsqueda y acceder a la información más específica de los hechos relatados. Para acceder a esta información se deben propiciar mecanismos de inhibición de representaciones generales que se activan automáticamente con las claves tanto externas como internas, así como también la activación de sistemas de búsqueda. Estos dos procesos mencionados estarían coordinados por mecanismos de control ejecutivo central que se relacionan con el procesamiento de la corteza prefrontal.

Algunos modelos teóricos describen que la memoria autobiográfica es un conjunto de archivos de eventos que se almacenan y organizan de manera jerárquica, desde representaciones de eventos generales hasta las más específicas (Williams, et al., 2007). En este caso, el paciente logra acceder a las primeras representaciones que se activan después de la palabra clave, pero no logra acceder a la construcción de representaciones más específicas. Como se mencionó anteriormente, esto es lo que se denomina sobregeneralización del recuerdo, que indicaría un mecanismo particular de sujetos con lesiones especialmente en la corteza prefrontal.

El tipo de lesión que presenta EMM podría relacionarse con lo mencionado anteriormente y con lo que algunos autores han presentado como funciones asociadas a la corteza prefrontal, como por ejemplo, el control inhibitorio y el sistema de búsqueda.

En relación con la variable *tiempos de latencia*, se puede observar que los tiempos del paciente están por encima de los tiempos del sujeto control, solo en dos ítems el tiempo del sujeto control supera a los del paciente. En la figura 7.4.4 se presentan la comparación de los tiempos de latencia del paciente EMM y el sujeto control.

FIGURA 7.4.4 Comparación de los tiempos de latencia (en segundos)



Este desempeño también estaría vinculado al nivel de procesamiento, específicamente al proceso de búsqueda y activación de las representaciones de memoria a partir de la palabra clave. Estos procesos, vinculados con mecanismos de atención, que también se evidencian alterados en el paciente, estarían implicados en los tiempos de latencia presentados.

Se pueden observar algunos comportamientos atípicos, por ejemplo en el primer ítem el paciente presenta un tiempo muy superior en comparación con sus otras producciones. Esto podría obedecer a que es el primer ítem que se presenta en la tarea y el sujeto no estaba totalmente atento a lo que debía realizar, y se tomó un mayor tiempo para el procesamiento de la información y de la consigna. Por otro lado, el sujeto control presenta en dos ítems tiempos superiores que los del paciente; en estos casos, las palabras *infeliz* y *desgraciado* le parecen un poco fuertes al sujeto control y expresa no haberse sentido de esa manera nunca,

sin embargo, se toma un tiempo para tratar de recuperar algún momento en que esto haya pasado.

En relación con la variable de *unidades de recuerdo*, también se presenta una diferencia. El promedio de esta variable en el paciente es de 0,7, mientras que en el sujeto control es de 1. Tanto el paciente como el sujeto control presentan un número de unidades de recuerdo bajo, debido posiblemente a los pocos recuerdos específicos que se encuentran en ambos. Sin embargo, es más bajo en el paciente, esto debido principalmente a que presenta más categorías de recuerdo general, y es en los recuerdos específicos que las unidades de recuerdo aumentan.

Principalmente, en el paciente EMM se puede observar un mecanismo de sobregeneralización del recuerdo, es decir, no accede a representaciones específicas del conocimiento autobiográfico. La lesión en la corteza prefrontal, estarían comprometiendo la capacidad del paciente para llevar a cabo procesos de inhibición cognitiva.

Este último proceso, según la hipótesis de Dalglish, T., et al. (2007), es de suma importancia para la elaboración de memorias autobiográficas específicas. Para estos autores, el primer paso en la elaboración de un recuerdo autobiográfico es generar un grupo de representaciones (palabras claves, eventos claves, señales claves) que ellos denominan descriptores categóricos, este grupo debe estar restringido a la señal estímulo que se da en la consigna. Para recuperar episodios específicos que cumplan con la demanda de la tarea, este grupo descriptores deben ser generados iterativamente, lo cual permitiría una búsqueda más refinada del subgrupo de recuerdos categóricos que cumplan con la demanda. Sin embargo, es necesario inhibir los descriptores que no cumplan con la exigencia de especificidad, este último proceso sería el que se encuentra alterado en el paciente EMM.

8. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo la descripción y comprensión del desempeño de 4 pacientes, con lesiones en la corteza orbitofrontal, en procesos de memoria autobiográfica. Sobre esta temática han sido poco los estudios clínicos, y más aun, no existen muchos instrumentos específicos que evalúan este sistema cognitivo. Por lo tanto, un aporte que pretende hacer este estudio es permitir profundizar más en los sistemas de evaluación y el análisis de casos, que permitan conocer de manera más detallada cómo se organizan los procesos cognitivos superiores en pacientes con lesiones en la corteza cerebral.

Aunque la investigación en neuropsicología clínica se dificulta en relación con la ubicación de las lesiones, ya que no se puede homogenizar las muestras, ni garantizar una ubicación precisa, en esta investigación, la muestra se seleccionó convenientemente para que las lesiones de los cuatro pacientes evaluados involucraran la región prefrontal orbitomedial.

Esta característica clínica, se plantea debido a la premisa fundamental del estudio que consiste en la relación existente entre un sistema de conexiones que pone en relación áreas neocorticales de la región orbitofrontal y el polo temporal con el sistema de memoria autobiográfica. Algunos estudios revisados (Mabbott, et al., 2009; Markowitsch, 1995, Markowitsch, et al., 1999; Levine et al., 1998; Nyberg, Cabeza, & Tulving, 1998; Nyberg et al., 1996; Rosenbaum, et al., 2005; Brand & Markowitsch, 2006) plantean que la región del córtex prefrontal anterolateral y la corteza del polo temporal (interconectados por medio del fascículo uncinado) son esenciales para la recuperación de información episódica de la memoria a largo plazo, específicamente, memorias personales.

En este estudio, se encuentra a nivel general que los 4 pacientes evaluados presentan algún tipo de compromiso que involucra la memoria autobiográfica. Específicamente en las estrategias y la forma de procesamiento. Si bien es cierto que el trauma craneo encefálico (TCE) por sí ya genera dificultades cognitivas, especialmente en procesos como la memoria, la atención y el lenguaje (Quijano & Cuervo, 2011; Bárcena-Orbe, et al., 2006), la particularidad está en la localización de la lesión y los sistemas que estén involucrados en la desorganización cortical. En el caso particular de este trabajo, que la lesión incluya la región

prefrontal, particulariza el proceso de memoria y se puede remitir a un componente específico como lo es la memoria autobiográfica (MA).

Una de las primeras características generales que es importante mencionar a partir del análisis de los casos, es la heterogeneidad de los resultados. Es decir, como se puede observar en los desempeños de los pacientes, se encuentran diferentes estrategias y modos de procesamiento para resolver cada una de las tareas presentadas. Estos resultados obedecen obviamente a que los pacientes presentan características sociodemográficas distintas, así como experiencias clínicas, de intervención, de rehabilitación y de acompañamiento diferentes. Por ejemplo, el paciente REG presenta desempeños más homogéneos en relación con el sujeto control y de los cuatro pacientes el que menos dificultades presenta en la organización de recuerdos autobiográficos. Este paciente es precisamente el que presenta más años de escolarización y procesos de intervención muchos más continuos en comparación con el resto de pacientes.

Sin embargo, como se trata de estudios de caso, no se pretende generalizar los resultados, ni homogenizarlos sino por el contrario, que cada una de las diferentes formas de acceder a la resolución de las tareas planteadas, evidencian algo de la forma del procesamiento y de este modo se acceda a la comprensión de cómo se organiza la MA en sujetos que han sufrido lesión en la región prefrontal.

Como las lesiones, en todos los casos involucran la corteza prefrontal y de alguna manera está comprometida la región orbitomedial, se puede encontrar particularidades en relación con el proceso de memoria autobiográfica. Haciendo un escaneo general a los resultados se observa que en dos de los pacientes (AJ y EMG) se presentan, en mayor medida, dificultades para el acceso a la información autobiografía, evidenciado en la presencia de muchas categorías de no recuerdo en el test de memoria autobiográfica, en otro paciente (EMM) una clara estrategia de sobregeneralización de los recuerdos, evidenciado en la no presencia de recuerdos específicos y la presencia de la mayoría de recuerdos generales; y finalmente, el otro sujeto (REG) un desempeño muy similar al control, por lo menos en lo que concierne a las categorías de los recuerdos. En relación con los tiempos de latencia todos los pacientes presentan mayores intervalos en comparación con los sujetos control.

Estas particularidades en el nivel de procesamiento de los diferentes pacientes, serían el resultado de la desorganización cortical debida a la lesión. Esta premisa estaría sustentada en

los diferentes estudios que plantean que los procesos de recuperación a diferencia de los procesos de consolidación, dependen principalmente, de la integridad de regiones neocorticales (Markowitsch, 1995; Levine, et al., 1998) y la región prefrontal juega un papel sumamente importante en estos procesos, mas si se trata de memorias que integran nuestra propia identidad, nuestras memorias personales.

El análisis realizado en cada uno de los estudios de caso muestra la importancia de las regiones prefrontales en el procesamiento de la información autobiográfica. Recapitulando los hallazgos en cada uno de los pacientes se puede observar de manera más clara estas premisas, a la luz de los diferentes autores revisados.

De los cuatro pacientes, el paciente AJ y el paciente EMG presentan los desempeños con mayor compromiso en relación con la posibilidad de acceso al recuerdo autobiográfico, es decir, en el test de memoria autobiográfico (TMA), presentan muchas categorías de no recuerdo, lo que implica que la palabra clave no activa los sistemas de búsqueda y los demás procesos necesarios para la reelaboración de memorias personales. La lesión de estos dos pacientes incluyen la región prefrontal, en AJ en mayor predominio derecho y en EMG la lesión es bilateral, incluso las dos lesiones están cercanas a parte ventromedial.

Estos resultados podrían estar en concordancia con lo presentado por Levine, et al. (1998), en su caso M.L., el cual desarrolla una amnesia específica para eventos autobiográficos. Las técnicas de imagenología funcional en el caso de M.L. revelaron una lesión en el córtex prefrontal ventral derecho y sustancia blanca, incluyendo el fascículo uncinado. Para este paciente los resultados de la evaluación neuropsicológica muestran preservación del aprendizaje de listas de palabras, aprendizaje condicionado y procesamiento conceptual. La evaluación con la entrevista de memoria autobiográfica, evidenciaba en M.L. preservación para la recuperación de información semántica personal con dificultades para la recuperación de eventos autobiográficos de la infancia, de la edad adulta temprana e incluso para algunos eventos alrededor del trauma.

Para estos autores es clara la relación entre el lóbulo frontal y la memoria episódica, en su estudio presentan las revisiones de la clínica neuropsicológica y estudios de imageneologia funcional con sujetos sanos, con los cuales apoyan esta premisa fundamental en el sistema de memoria humano. En esta investigación, los dos pacientes mencionados (AJ y EMG) presentan lesión en la corteza prefrontal, específicamente de predominio derecho, que como veremos concuerda con los hallazgos de otras investigaciones de especialización hemisférica.

Aunque las técnicas de imageneología disponible en los pacientes de este estudio no permiten especificar mas la lesión, como si se hace en el estudio de Levine, los pacientes tiene un desempeño similar, pero con otras implicaciones a nivel cognitivo, ya que la lesión es mucho más extensa. En el estudio citado se logra evidenciar una disociación pura entre la información semántica y la información episódica en los procesos de recuperación. En el caso de este estudio, por ejemplo, el paciente EMG presenta preservación de procesos de memoria contextual y en general de procesos de almacenamiento de información semántica, como se observa en el COGNISTAT, por el contrario, su desempeño en el test de memoria autobiográfica (TMA) evidencia claramente dificultades para el acceso a este tipo de material.

En otro estudio Markowitsch, Calabrese, Neufeld, Gehlen y Durwen (1999), presentan un caso en el que también se observa un proceso de disociación, el paciente tiene dificultades en la memoria semántica, y presenta preservación de la memoria autobiográfica, es decir, contrario a lo presentado en esta investigación. En este caso, la lesión se limitaba a la corteza ínfero-lateral frontal y regiones temporales laterales del hemisferio izquierdo. Estos autores expresan la hipótesis que la memoria autobiográfica necesita de la integridad de las cortezas prefrontales y del polo temporal del hemisferio derecho para su funcionamiento y la memoria semántica implicaría principalmente el hemisferio izquierdo.

En esta misma línea, Tulving, et al. (1994) presenta un modelo de asimetría hemisférica en relación con los procesos de memoria. Basándose en evidencia de tomografías por emisión de positrones en sujetos sanos, encontraron que la codificación se relaciona con el funcionamiento de regiones prefrontales del hemisferio izquierdo, mientras que la recuperación de información implica regiones derechas de la misma región; este modelo es conocido como [HERA⁵]. Igual que en el estudio de Levine, et al (1998), se resalta la importancia del hemisferio derecho, especialmente del prefrontal en los procesos de recuperación, específicamente de información episódica.

En el caso de esta investigación, dos de los pacientes, AJ y EMM, presentan lesiones de predominio derecho y los otros dos casos (EMG y REG) lesiones bilaterales, es decir, en todos los casos estaría comprometida la corteza prefrontal derecha. Por lo tanto, los desempeños de los cuatro pacientes en las diferentes pruebas estarían relacionados con los patrones de comportamiento de la clínica neuropsicológica revisada.

⁵ Siglas por su nombre en ingles: Hemispheric encoding/retrieval asymmetry

En la misma línea de la importancia de los lóbulos frontales, específicamente la corteza prefrontal para el procesamiento de memoria, relacionado con las lesiones que presentan los pacientes en esta investigación, para Cabeza y Jacques (2007) y para Rosenbaum, et al. (2005), los procesos de automonitoreo y autoreferencia se relacionan con la corteza prefrontal orbital y medial respectivamente. Estos dos procesos son de suma importancia para el acceso, la organización, la recuperación y la verificación de memorias personales. En el caso específico del test de memoria autobiográfica, se requiere de procesos de monitoreo, a lo que Moscovitch (2002, citado por Cabeza & Jacques, 2007) se refiere como una rápida, intuitiva y preconciente forma de monitoreo denominada [feeling-of-rightness].

Recientes modelos también destacan el rol del control ejecutivo central en la activación e inhibición de componentes de memoria, como también la importancia de las motivaciones actuales y la estructura de metas del individuo (Williams, et al., 2007). La dificultad en el control ejecutivo llevaría a un déficit en la habilidad para iniciar estrategias relevantes (en el caso de la memoria, estrategias de recuperación) o generar hipótesis apropiadas cuando se ejecuta la tarea.

Los pacientes evaluados, especialmente AJ y EMG presentan dificultades para el acceso a los recuerdos autobiográficos, en términos de la conceptualización que hasta ahora se ha planteado, la lesión en la región prefrontal, impediría que estos sujetos activaran sistemas de búsqueda eficientes para la recuperación de eventos personales; es decir, podría codificar la información suministrada, la palabra clave, pero ésta no generaría representaciones iniciales que les permitieran la reelaboración de memorias.

Por otro lado, la dificultad del paciente EMM para generar recuerdos autobiográficos específicos, tendrían que ver con lo que diferentes autores denominan procesos de sobregeneralización (Dalgleish, et al., 2007; Navarro, et al., 2008, Williams, et al., 2007; Serrano, Latorre & Gatz, 2007). Las memorias autobiográficas son almacenadas como archivos de eventos y estos archivos están organizados de manera jerárquica, principalmente desde las representaciones de eventos generales a las más específicas, la imposibilidad de acceder a las representaciones específicas daría como resultado una estrategia de sobregeneralización, se llega solamente al nivel de las representaciones generales (Williams, et al., 2007)

Para Dalgleish, et al. (2007) recordar una memoria autobiográfica específica, para una palabra clave, el primer paso es generar un grupo de descriptores categóricos restringidos a la

palabra de referencia. Estos descriptores son usados para buscar en el sistema de memoria, memorias que se relacionen con la palabra clave. Posteriormente, los subsiguientes grupos de descriptores son generados de forma iterativa, lo que permite una búsqueda cada vez más refinada de este subgrupo de recuerdos categóricos, con el fin de recuperar episodios específicos que cumplan con las demandas de la tarea.

En el paciente EMM, se podría generar la hipótesis de una dificultad en procesos inhibitorios que serian necesarios para el proceso de búsqueda de representaciones cada vez más específicas. Es decir, para avanzar más allá del estado de descriptores categóricos durante la búsqueda de memoria, hacia una interrogación más refinada de la base de datos de memorias específicas, el paciente debería inhibir descriptores categóricos innecesarios. Se propone que las dificultades para inhibir estos descriptores, dará lugar a la generación de respuestas demasiado generales, reducción de la memoria autobiográfica específica para las palabras claves (Dalglish, et al., 2007). Esto es precisamente lo que se observa en EMM en su desempeño en la tarea de memoria autobiográfica. En términos de las categorías de recuerdo, no presenta ningún recuerdo específico y más de la mitad de los ítems son recuerdos generales.

Este desempeño, igualmente remite a lo conceptualizado anteriormente sobre el rol del control ejecutivo central, una de sus funciones principales es inhibir constantemente los patrones de activación endógena que se generan en la base de conocimiento, antes que pueden acceder a la conciencia, donde su efecto sería interrumpir las secuencias que se están llevando a cabo a partir de la demanda de especificidad de la tarea de memoria autobiográfica.

En términos de las implicaciones fisiopatológicas, la lesión que presente EMM en la corteza prefrontal, con predominio del hemisferio derecho, afectaría la memoria autobiográfica, en el sentido que los procesos inhibitorios estarían comprometidos y llevaría a la mayor incidencia de recuerdos generales.

En relación con el paciente REG, aunque presenta los desempeños más homogéneos en comparación con el sujeto control, es decir, no hay diferencias significativas, igualmente presenta mayor incidencia de recuerdos generales sobre los específicos lo que indicaría algunos indicios en relación con estrategias de sobregeneralización de los recuerdos autobiográficos. Como se explico anteriormente, es el paciente en el que menos compromiso

se encuentra en relación con la gravedad de la lesión y cuyos procesos de intervención han sido más continuos, lo que podría influir en los desempeños evidenciados.

Finalmente, los tiempos de reacción de los cuatro pacientes, en promedio son superiores a los de los sujetos control. Aunque en la literatura del TCE es claro que las lesiones a nivel cortical afecta la velocidad de procesamiento (Bárcena-Orbe, et al., 2006; Guzmán, Moreno & Montoya, 2008), este desempeño junto con todas las estrategias y formas de procesamiento descritas de los pacientes, evidencian dificultades para el procesamiento prefrontal que implica la organización de la información entrante y la planificación de estrategias adecuadas de búsqueda.

9. CONCLUSIONES

Es necesario comenzar este último apartado resaltando la importancia de este estudio en clínica neuropsicológica, especialmente si se coloca atención sobre la epidemiología del trauma craneoencefálico (TCE). En los Estados Unidos la mortalidad anual asociada a TCE es de 16.9 por 100.000 habitantes; en Colombia, fallecen por trauma 127 personas por 100.00 habitantes de los cuales 69.8% son causados por homicidios (Quiñones, et al., 2012). La muerte violenta está entre las principales causas de muerte en Colombia y TCE ocupa entre un 49% y 70% de estas muertes (Guzmán, F., Moreno, F. & Montoya, A., 2008), esto implica un gran impacto sanitario y socioeconómico que convierte al TCE en un importante problema de salud pública, por lo tanto, los estudios en esta línea cobran gran relevancia.

Además, a raíz de un TCE, se producen secuelas en toda la esfera del comportamiento tales como dificultades de memoria, atención, razonamiento, procesos inhibitorios, y en general trastornos de conducta que llevan a esta población a ocupar la categoría de personas en situación de discapacidad, con implicaciones obvias a nivel sociolaboral, familiar y emocional (Bárcena-Orbe, et al., 2006). Los déficits cognitivos, en especial las alteraciones de memoria, las funciones ejecutivas y los problemas atencionales ocuparían las principales complicaciones asociales al TCE (Quijano & Cuervo, 2011). En la medida en que se puede precisar cada vez más el tipo de dificultad asociada al TCE en relación con la localización de la lesión en la corteza cerebral, se podrán proponer programas de intervención más eficaces y específicos a cada una de las formas de desorganización de cada lesión.

La propuesta metodológica de esta investigación se encamina precisamente a permitir conocer de manera comprensiva la organización de los procesos cognitivos después de una lesión cortical. El estudio de caso y la utilización de tareas con mayor validez ecológica, propician un acercamiento mucho más clínico a las dificultades reales de los pacientes a la vez que permiten la comprensión integral del funcionamiento del sujeto con TCE. Específicamente, la memoria es uno de los procesos más sensibles a ser desorganizados por este tipo de traumas, por lo que es necesario indagar cada vez sobre instrumentos sensibles a componentes particulares del sistema de memoria humana.

La memoria autobiográfica, es precisamente uno de los componentes más importantes para la organización del comportamiento específicamente humano. Sin embargo, son muy

pocos los instrumentos diseñados para evaluar este proceso, aunque los modelos teóricos precisan algunas correlaciones con la organización cortical.

Existe evidencia de múltiples sistemas de memoria y de los procesos de disociación en lesiones del sistema nervioso central (Markowitsch, et al., 1999, Levine, et al., 1998). En los casos presentados en esta investigación se evidenciaron estos procesos de disociación, entre mecanismos de memoria general y memoria episódica, específicamente conocimiento autobiográfico. La memoria episódica, específicamente el recuerdo autobiográfico está asociado al funcionamiento de la corteza prefrontal derecha, en íntima relación con las regiones neocorticales del temporal anterior.

El lóbulo temporal, especialmente la región anterolateral, permitiría una integración multimodal que iniciaría la actividad mental para la recuperación autobiográfica, este tipo de procesamiento permitiría un monitoreo intuitivo y preconiente que inmediatamente sería evaluado por el sistema prefrontal en un proceso activo de evaluación y recuperación de los eventos episódicos.

Este sistema particular de memoria es central en el funcionamiento humano, contribuye a una sensación del individuo del sí mismo, para su habilidad para permanecer orientado en el mundo, y para buscar metas efectivas a la luz de resolución de problemas pasados. Implica un funcionamiento exclusivamente humano, ya que precisa de un sistema de conciencia complejo, que en situaciones no estructuradas, guía la formulación de objetivos y la implementación de unas acciones en el comportamiento para alcanzar dicha meta.

Los modelos presentados en esta investigación precisan la importancia de la organización de un sistema de conexiones que incluyen las regiones prefrontales basales y temporales anteriores. El funcionamiento ejecutivo central asociado a la región prefrontal es esencial en los procesos de memoria autobiográfica y las regiones corticales del hemisferio derecho, tanto prefrontales como temporales anteriores están implicadas en los procesos de recuperación de información episódica. Una de las fortalezas del modelo de Conway & Pleydell-Pearce (2000) es que involucra una explicación del sistema de memoria autobiográfica que implica diferentes áreas de comprensión como la cognición, la neuropsicología, la cultura y lo social. De esta manera se logra una comprensión precisa de la complejidad de la organización del sistema de memoria humano.

Igualmente, los estudios de especialización hemisférica presentan bastante evidencia sobre el tipo de procesamiento que se da en la región prefrontal izquierda y derecha y que

están principalmente asociados a la memoria episódica. El modelo HERA (Tulving, et al., 1994) propone que la región prefrontal izquierda está involucrada en el proceso de **recuperación de información semántica** y de la codificación de acontecimientos nuevos en la memoria episódica. Por su parte, la región prefrontal derecha, estaría involucrada en los procesos de **recuperación de información episódica**. Los pacientes de esta investigación presentan patrones de desempeño que podrían explicarse desde este modelo.

Los desempeños de cada uno de los pacientes evaluados evidencian una forma particular de procesamiento en relación con los procesos de memoria autobiográfica. Cada uno de ellos se particulariza por las características sociodemográficas, por el tipo y la extensión de la lesión, pero en todos un compromiso ya sea para la reelaboración de memorias personales, para el acceso a representaciones específicas del conocimiento autobiográfico o en algunos de los procesos necesarios para activar sistemas de búsqueda y organización de la información de un pasado personal.

7. ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA EN PACIENTES CON LESIÓN EN LA REGIÓN ORBITOFRONTAL

LLEVADO A CABO POR

DIEGO GÓMEZ RIVERA, PSICOLOGO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN PSICOLOGÍA, NEUROPSICOLOGÍA Y
NEUROPSIQUIATRÍA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
CALI, COLOMBIA



I. INFORMACIÓN GENERAL Y PREGUNTAS QUE USTED PUEDA TENER

Usted ha sido invitado a participar en el proyecto **MEMORIA AUTOBIOGRÁFICA EN PACIENTES CON LESIÓN EN LA REGIÓN ORBITOFRONTAL**. Es importante que usted entienda toda la información aquí presentada para que pueda decidir de una forma libre e informada si usted desea participar. A usted se le dará una copia de este consentimiento. Vamos a explicarle en qué consiste el estudio, cómo manejaremos la información obtenida en el mismo y cuáles son los riesgos y beneficios de su participación.

Este proyecto, como todo estudio de investigación es diseñado para ganar conocimiento científico que puede ser útil directamente a los participantes o a otras personas en el futuro. Usted puede no recibir ningún beneficio directo por su participación pero otros podrían beneficiarse mucho.

Usted tiene la oportunidad de preguntar y obtener todas las respuestas a sus preguntas sobre esta investigación antes de firmar el consentimiento. Posteriormente, usted puede preguntarle al investigador principal cualquier duda que tenga acerca de este estudio, en cualquier momento de su ejecución.

¿Cuál es el Objetivo del Estudio?

El objetivo de este estudio es, comparar el desempeño de pacientes adultos con lesión en la Corteza Orbitofrontal, en una tarea de Memoria Autobiográfica con un grupo control de sujetos sin lesión.

¿En qué Consiste la Evaluación Clínica?

La evaluación clínica implicará, en un primer momento, una entrevista estructurada que busca determinar si hay antecedentes psiquiátricos, se lleva a cabo en aproximadamente 30 minutos; y en un segundo momento, la aplicación de una serie de pruebas que miden diferentes dominios cognitivos (atención, percepción, lenguaje, memoria, etc.), esta prueba se lleva a cabo en aproximadamente 30 minutos. Si usted es excluido de continuar el proceso por presentar algún signo de enfermedad psiquiátrica o por presentar alguna forma de compromiso en los procesos básicos, se hará una asesoría sobre lo que ocurre con usted y se le dará una remisión a un centro especializado para ser evaluado en mayor detalle e incluir cualquier intervención que fuese necesaria.

¿En qué Consiste las Pruebas de Memoria?

Una de las pruebas de memoria consiste en la recuperación de hechos de su vida de acuerdo con unos criterios que diga el evaluador. Para esta prueba usted no necesita una preparación especial, sólo tiene que hablar de acontecimientos de su propia vida. La segunda prueba de memoria, consiste en seguir diferentes órdenes que implican memorizar algunas cosas, que se asimilan a las situaciones que usted normalmente debe recordar en su vida cotidiana. Cada una de las pruebas tiene una duración de aproximadamente 40 minutos y se aplicaran en dos sesiones distintas.

¿Cuántos Individuos Participaran en Este Estudio?

En el estudio participan como mínimo 4 personas con lesiones prefrontales y 8 personas sin lesión que serán el grupo control.

¿Cuánto Tiempo Dura su Participación?

Su participación en este estudio dependerá de hasta qué punto usted continúe en ella. Se realizará una primera sesión en la que se revisará la historia clínica y se realizarán algunas pruebas clínicas y cognitivas. Esta sesión tendrá una duración de aproximadamente una hora. En una segunda sesión se continuarán con las pruebas de la investigación, que también tendrá una duración de una hora. Dependiendo de las actividades que se alcancen a realizar en estas dos sesiones se programarán otras sesiones según sea el caso.

II. CONOCIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE SU EVALUACION POR USTED MISMO Y OTROS (PRIVACIDAD):

Toda la información recolectada sobre usted en este estudio le pertenece y usted tiene derecho a conocerla y a ser informado sobre su significado. No obstante, usted también tiene el derecho de decidir si quiere abstenerse de conocerla, sin detrimento de su derecho a cambiar en cualquier momento de opinión.

Con respecto a otras personas diferentes a usted, nadie distinto al investigador principal, tendrá acceso a la información recolectada sobre usted a no ser con su expreso consentimiento. Esto significa que se hará todo el esfuerzo por proteger su privacidad.

¿Cómo Será Protegida su Privacidad?

Ningún individuo será identificado en ningún reporte o publicación acerca de este estudio. El investigador principal se hace responsable para tomar todas las medidas para proteger la privacidad de la información personal. Los archivos serán salvaguardados y sólo tendrá acceso a ellos el investigador.

III. RIESGOS Y BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN EN ESTE PROYECTO

¿Cuáles son los Posibles Beneficios?

Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo por la participación. Sin embargo su colaboración en la investigación puede proporcionarnos conocimientos que ayuden a otras personas en el futuro.

¿Cuáles son los Posibles Riesgos?

En general, este estudio es muy seguro ya que no implica ningún tipo de intervención física o psicológica. El único riesgo de esta investigación es de naturaleza psicológica y se generaría sólo en el caso que las evaluaciones generando falsas expectativa y ansiedad.

ACUERDO DEL SUJETO

Yo, _____, he leído la información proporcionada previamente. Voluntariamente acepto participar en este estudio. En constancia, firmo este documento de **Consentimiento Informado**, en presencia de _____, identificado con c.c. N° _____, (Investigador principal), y un testigo: _____, identificado con c.c. N° _____ en la ciudad de _____ el día ____ del mes de _____ del año ____.

Nombre, firma y documento de identidad del sujeto voluntario

Nombre	_____	_____
c.c.	_____ de _____	Firma

Nombre, firma y documento del Investigador

Nombre	_____	_____
c.c.	_____ de _____	Firma

Nombre, firma y documento del Testigo

Nombre	_____	_____
c.c.	_____ de _____	Firma

8. REFERENCIAS

- Alonso, M. A. & Prieto, P. (2004). Validación de la versión en español del test conductual de memoria de RIVERMEAD (RBMT) para población mayor de 70 años. *Psicothema*, 16 (2), 325-328.
- Baddeley, A. (1999). Recuerdo y Memoria Autobiográfica. En *Memoria humana. Teoría y práctica*. España: McGraw Hill.
- Barbas, H. & Zikopoulos, B. (2007). The Prefrontal Cortex and Flexible Behavior. *The Neuroscientist*, 13, (5), 532-545.
- Bárcena-Orbe, A., Rodríguez-Arias, C.A., Rivero-Martín, B., Cañizal-García, J.M., Mestre-Moreiro, C., Calvo-Pérez, J.C., Molina-Foncea, A.F. & Casado Gómez, J. (2006). Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Neurocirugía*, 17: 495-518.
- Brand, M. & Markowitsch, H. J. (2006). Memory processes and the orbitofrontal cortex. En David H. Zald & Scott L. Rauch (Eds.), *The Orbitofrontal cortex* (285-306). New York: Oxford University Press.
- Cabeza, R. & Jacques, P. (2007). Functional neuroimaging of autobiographical memory. *TRENDS in cognitive Sciences*, 11 (5), 219 – 227.
- Ceballos, C. & Pelegrin, C. (1999). Neuroimagen funcional del daño prefrontal en los traumatismos craneoencefálicos graves. *Mapfre Medicina*, 12 (3), 173-183.
- Conway, M. A. (2009). Episodic Memories. *Neuropsychologia*, 47 (11), 2305-2313.
- Conway, M. A., & Pleybell-Pearce, C. W. (2000). The Construction of Autobiographical Memories in the Self-Memory System. *Psychological Review*, 107 (2), 261-288.
- Cruse, D. & Wilding, E. (2009). Prefrontal cortex contributions to episodic retrieval monitoring and evaluation. *Neuropsychologia*, 47, 2779-2789.
- Dalgleish, T., Williams, J. M., Golden, A. M., Perkins, N., Barrett, L. F., Barnard, P., Au Yeung, C., Murphy, V., Elward, R., Tchanturia, K. & Watkins, E. (2007). Reduced Specificity of Autobiographical Memory and Depression: The Role of Executive Control. *Journal of Experimental Psychology*, 136 (1): 23–42.
- Damasio, A. R. (2003). El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano. Editorial Crítica: Barcelona.
- Flores, J. (2006). Neuropsicología del daño frontal y síndromes frontales. En Julio César, F. *Neuropsicología de lóbulos frontales*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Frey, S. & Petrides, M. (2002). Orbitofrontal Corte and Memory Formation. *Neuron*, 36, 171-176.
- Fuster, J. M. (2001). The Prefrotal Cortex-An update: Time is of the essence. *Neuron*, 30, 319-333.
- Fuster, J. M. (2008). The Prefrontal Cortex. Academic Press, Fourth Editon.
- Guzmán, F., Moreno, M. C. & Montoya, A. (2008). Evolución de los pacientes con trauma craneoencefálico en el Hospital Universitario del Valle: Seguimiento a 12 meses. *Colombia Medica*, 39 (3), 25-28.

- Happaney, K., Zelazo, P. D. & Stuss, D. T. (2004). Development of orbitofrontal function: Current themes and future directions. *Brain and Cognition*, 55, 1-10.
- Hodges, J. R. & McCarthy, R. A. (1995). Loss of remote memory: a cognitive neuropsychological perspective. *Current Opinion in Neurobiology*, 5, 178-183.
- Kasabova, A. (2009). On Autobiographical Memory. Cambridge Scholars Publishing
- Latorre, J., Montañés, J., Serrano, J., Hernández, J., Sancho, M., Alarcón, M. & Ros, L. (2003). Memoria autobiográfica y depresión en la vejez: entrenamiento en el recuerdo de acontecimientos positivos en ancianos con sintomatología depresiva. *Estudios I+D+I*, No. 13. Madrid, IMSERSO.
- Levine, B., Svoboda, E., Turner, G., Mandic, M. & Mackey, A. (2009). Behavioral and functional neuroanatomical correlates of anterograde autobiographical memory in isolated retrograde amnesic patient M.L. *Neuropsychologia*, 47, 2188- 2196.
- Levine, B., Black, S. E., Cabeza, R., Sinden, M., McIntosh, A. R., Toth, J. P., Tulving, E. & Stuss, D. T. (1998). Episodic memory and the self in a case of isolated retrograde amnesia. *Brain*, 121, 1951-1973.
- Llorente-Vizcaíno, A. & Cejudo-Bolívar, J. C. (2001). Las memorias y la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 32 (12), 1163-1172.
- Luria, A. R. (1977). La alteración de las funciones corticales superiores en presencia de lesión en los sectores frontales. En Alexander R. L. *Las Funciones Corticales Superiores del Hombre*. La Habana: Editorial Orbe.
- Mabbott, D, Rovet, J., Noseworthy, M., Smith, M. & Rockel, C. (2009). The relations between white matter and declarative memory in older children and adolescents. *Brain Research*, 1294, 80-90.
- Markowitsch, H., Calabrese, P., Neufeld, H., Gehlen, W. & Durwen, H. (1999). Retrograde amnesia for world knowledge and preserved memory for autobiographic events. A case report. *Cortex*, 35, 243-252.
- Markowitsch, H. (1995). Which brain regions are critically involved in the retrieval of old episodic memory? *Brain Research Reviews*, 21,117-127.
- Mesulam, M. (2002). The Human Frontal Lobe: Transcending the Default Mode Trough Contingent Encoding. En Donald T. S. & Robert T. K. (Eds.), *Principles of Frontal Lobe Function* (8-30). New York: Oxford University Press.
- Nadel, L. & Moscovitch, M. (1997). Memory consolidation, retrograde amnesia and the hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*, 7, 217-227.
- Navarro, B. B., Latorre-Postigo, J., López-Torres, J. & Pretel, F. (2008). Memoria autobiográfica y entrenamiento en revisión de vida como método de mejora del estado de ánimo en la vejez. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 2 (4): 171-177.
- Nyberg, L., McIntosh, A. R., Cabeza, R., Habib, R., Houle, S., & Tulving, E. (1996). General and specific brain regions involved in encoding and retrieval of events: What, where, and when. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, 11280-11285.
- Nyberg, L., Cabeza, R., & Tulving, E. (1998). Asymmetric frontal activation during episodic memory: what kind of specificity? *Trends in Cognitive Sciences*, 2 (11), 419-420.

- Quijano, M. & Cuervo, M. (2011). Alteraciones cognoscitivas después de un trauma craneoencefálico. *Acta Colombiana de Psicología*, 14 (1), 71-80.
- Quiñones, G. P., Hakim, E. J. & Dacchah, F. H. (2012). Traumatismos Craneoencefálicos. Fundación Santa Fe de Bogotá. Recuperado el 01 de junio de 2012, <http://www.aibarra.org/Guias/2-18.htm>.
- Ramus S. J., Davis J., Donahue R., Discenza C. & Waite A. (2007). Interactions between the Orbitofrontal Cortex and the Hippocampal Memory System during the Storage of Long-Term Memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1121, 216-231.
- Reinhold, N. & Markowitsch, H. J. (2009). Retrograde episodic memory and emotion: A perspective from patients with dissociative amnesia. *Neuropsychologia*, 47, 2197-2206.
- Ridderinkhof, R., Wildenberg, W., Segalowitz, S. & Carter, C. (2004). Neurocognitive mechanisms of cognitive control: The role of prefrontal cortex in action selection, response inhibition, performance monitoring, and reward-based learning. *Brain and Cognition*, 56, 129-140.
- Rolls, E. (2004). The Function of the Orbitofrontal Cortex. *Brain and Cognitions*, 54, 11-29.
- Rolls, E. (2000). The Orbitofrontal Cortex and Reward. *Cerebral Cortex*, 10, 284-294.
- Rosenbaum, R., Kohler, S., Schacter, D., Moscovitch, M., Westmacott, R., Black, S. Gao, F. & Tulving, E. (2005). The case of K.C.: contributions of a memory-impaired person to memory theory. *Neuropsychologia*, 43, 989-1021.
- Rubin, D. C. (2005). A Basic-Systems Approach to Autobiographical Memory. *Current Directions in Psychological Science*, 14 (2), 79-83.
- Rubin, D. C., Boals, A. & Klein, K. (2005). Autobiographical memories for very negative events: the effects of thinking about and rating memories. *Cognitive Therapy and Research*, 29, 922-936.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2001). Claves de la memoria autobiográfica. En María Ángeles, H. A. & Celia, F. P. (Eds), *Autobiografía en España, un balance: Actas del congreso internacional celebrado en la facultad de filosofía y letras de Córdoba* (183-220). Visor editores: España.
- Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. Ed. McGraw Hill, cuarta edición: España.
- Serrano, J. P., Latorre, J. M. & Gatz, M. (2007). Autobiographical memory in older adults with and without depressive symptoms. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (1), 41-57.
- Slachevsky, A., Pérez, C., Silva, J. Orellana, G., Prenafeta, M., Alegria, P. & Peña, M. (2005). Córtex Prefrontal y Trastornos del Comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Revista de neuropsiquiatría de Chile*, 43 (2), 109-121.
- Squire, L. R. (2004). Memory system of the brain: A brief history and current perspective. *Neurobiology of learning and memory*, 82, 171-177.
- Squire, L. R. & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, 13515-13522.

- Tirapu-Ustárrroz, J., Garcia-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I, II). *Revista de Neurología*, 42 (11), 684-692.
- Treyer, V., Buck, A. & Schnider, A. (2006). Effects of baseline task position on apparent activation in functional imaging of memory. *Neuropsychologia*, 44, 462-468.
- Tulving, E., Kapurt, S., Craik, I. M., Moscovitch, M. & Houlet, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: Positron emission tomography findings. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 91: 2016-2020.
- Williams, J., Barnhofer, T., Crane, C., Hermans, D., Raes, F., Watkins, E. & Dalgleish, T. (2007). Autobiographical Memory Specificity and Emotional Disorder. *Psychological Bulletin*, 133 (1): 122–148.