



**LESIONES EN LA CORTEZA PREFRONTAL VENTROMEDIAL Y SU
IMPACTO EN LA COGNICIÓN SOCIAL**

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA

Presentada por:

José Raúl Sánchez Tombe

Dirigida por:

Juan Felipe Cardona Londoño MS, PhD.

Instituto de Psicología
Maestría en Psicología
Santiago de Cali, 2019

Agradecimientos

En primer lugar a mi madre por su apoyo incondicional a nivel afectivo y emocional en este: nuestro proceso. Seguidamente a los profesores que me sirvieron de guía, al Director, Doctor Juan Felipe Cardona y especialmente a la Doctoranda Alejandra Suarez quien me facilitó apoyo académico y logístico para la realización de este ejercicio investigativo.

A la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia Capítulo Valle y al Instituto de Psicología de la Universidad del Valle por facilitarme sus instalaciones y bases de datos para buscar, evaluar al paciente y a los controles.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	1
LISTA DE FIGURAS	2
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I: OBJETIVOS.....	6
1.1 Objetivo general:	6
1.2 Objetivos específicos:	6
CAPÍTULO II: EL ROL DE LA CORTEZA PREFRONTAL VENTROMEDIAL	7
2.1 Ubicación anatómica	7
2.2 La hipótesis del marcador somático	8
2.3 Síntomas de las lesiones en vmPFC	9
2.4 Estado del arte en vmPFC	11
CAPÍTULO III: LA LESIÓN CEREBRAL – EL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR «ACV»	16
3.1 La lesión cerebral	16
3.2 El accidente cerebro vascular (ACV)	17
3.3 Características de la lesión en el paciente del estudio de caso	19
3.4 La Isquemia cerebral.....	21
3.5 Isquemia cerebral focal	21
3.6 La Trombosis	22
CAPÍTULO IV: EL PARADIGMA DE LA COGNICIÓN SOCIAL	24
4.1 ¿Qué es la cognición social «CS»?	24
4.2 Estructuras cerebrales asociadas con la cognición social.....	25
4.3 Estado del arte en cognición social «CS»	25
4.4 Componentes de la cognición social.....	28
4.4.1 Procesamiento facial	29
4.4.2 Reconocimiento de emociones	29
4.4.3 Teoría de la mente.....	30
4.4.3.1 Evidencia neuroanatómica para las dimensiones de ToM.....	31
4.4.4 Empatía	33

CAPÍTULO V: MARCO METODOLÓGICO.....	35
5.1 Pregunta de investigación:	35
5.2 Hipótesis de Investigación	35
5.3 Diseño de Investigación	35
5.4 Participantes	35
5.5 Criterios de inclusión:	37
5.5.1 Paciente:	37
5.5.2 Controles:	37
5.6 Criterios de exclusión para todos los grupos	37
5.7 Instrumentos	38
5.7.1 Evaluación Neuropsicológica	38
5.7.2 Cribado Afectivo:	39
5.7.3 Evaluación de la Cognición Social	40
CAPÍTULO VI: PROCEDIMIENTO	42
6.1 Descripción:	42
6.2 Análisis de datos:.....	42
6.3 Consideraciones Éticas:	43
CAPÍTULO VII: RESULTADOS	45
7.1 Evaluación Neuropsicológica.....	46
7.2 Cribado Afectivo	48
7.3 Evaluación de la Cognición Social (CS).....	48
CAPÍTULO VIII: DISCUSIÓN	51
8.1 Alteraciones de la Cognición Social	51
8.2 Funciones comprometidas.....	57
8.3 Funciones conservadas	59
8.4 Implicaciones clínicas.....	61
8.5 Implicaciones teóricas.....	62
8.6 Limitaciones y futuras direcciones	63
CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES	64
CAPÍTULO X: REFERENCIAS.....	66
ANEXOS.....	75

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Principales factores de riesgo de padecimiento de enfermedades vasculares*	17
<i>Tabla 2.</i> Clasificación de los trastornos vasculares del sistema nervioso*	19
<i>Tabla 3.</i> Trastornos neuropsicológicos más frecuentes en el ACV*	23
<i>Tabla 4.</i> Instrumentos más usados según las variables medidas.	26
<i>Tabla 5.</i> Medidas más comunes de CS para examinar el deterioro después de TBI	27
<i>Tabla 6.</i> Datos sociodemográficos y evaluación neuropsicológica.	45
<i>Tabla 7.</i> Puntuaciones detalladas del ACER-R.....	47
<i>Tabla 8.</i> Comparativo entre el paciente vmPFC y el grupo control en CS.	49
<i>Tabla 9.</i> Puntuaciones detalladas del FPT	49
<i>Tabla 10.</i> Resumen de funciones alteradas y conservadas en el paciente vmPFC	50

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Divisiones del PFC y conexiones de vmPFC cortical-subcortical.....	7
<i>Figura 2.</i> Principales arterias cerebrales	20
<i>Figura 3.</i> Áreas neuroanatómicas asociadas con ToM (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014)..	32
<i>Figura 4.</i> Clasificación de la empatía	34

RESUMEN

Objetivos: La presente investigación es un estudio de caso que tiene por objeto identificar las posibles secuelas en la cognición social de un paciente que presenta una lesión ventromedial en la corteza prefrontal (*vmPFC por sus siglas en inglés*). Se conocen los efectos negativos y alteraciones en el comportamiento social de pacientes después de una lesión cerebral en el córtex prefrontal. No obstante, es necesario aportar más evidencias empíricas frente al impacto y deficiencias neuropsicológicas que pueden subyacer a nivel funcional, afectivo y relacional derivados de un Accidente Cerebrovascular (ACV).

El presente estudio evalúa las posibles asociaciones entre el comportamiento posterior a la lesión y los atributos neuropsicológicos impactados de reconocimiento de emociones, Teoría de la Mente (*ToM por sus siglas en inglés*) y empatía, que se han propuesto como importantes bajo el paradigma de la cognición social (CS).

Método: Un paciente con ACV en el vmPFC derecho y 10 participantes sanos pareados por edad, género y escolaridad completaron diferentes pruebas de screening, evaluación neuropsicológica y evaluación de los componentes de la cognición social.

Resultados: Se confirmó la hipótesis de trabajo y se encontraron correlaciones entre el daño en vmPFC y alteraciones en la ToM afectiva, memoria de trabajo y retrógrada, alteraciones anímicas y relacionales en el paciente. Se hallaron discrepancias frente a otros estudios en relación con la lateralidad de la lesión y frente al impacto de la empatía cognitiva y afectiva la cual parece estar relativamente intacta.

Conclusiones: Se requieren más abordajes investigativos para aclarar el panorama frente al deterioro de la ToM afectiva después de una lesión cerebral adquirida (*ABI por sus siglas en inglés*) en vmPFC. Se necesita un protocolo para evaluar e intervenir en aspectos de la ToM que involucraría documentar fortalezas y déficits de ToM: interpersonal e intrapersonal después de un ABI. De igual manera, se requiere abordar la lateralización de diferentes dominios de la función en vmPFC y su relación con la ToM afectiva.

INTRODUCCIÓN

Desde el caso reportado del legendario Phineas Gage (Harlow, 1868), los estudios de humanos con daño cerebral focal han producido una visión única y fundamental de las funciones cognitivas que son atendidas por la corteza prefrontal (Schneider & Koenigs, 2017). El área o región de interés (ROIs *por sus siglas en inglés*) del presente estudio es la corteza prefrontal ventromedial (vmPFC *por sus siglas en inglés*).

Las lesiones de vmPFC pueden surgir por diversas etiologías; la lesión cerebral adquirida (ABI del inglés *acquired brain injury*), como los meningiomas (y la resección neuroquirúrgica asociada para extirpar el tumor), las infecciones, hemorragia subaracnoidea (particularmente por la ruptura de aneurismas en la arteria comunicante anterior), accidente cerebrovascular (ACV) isquémico (particularmente involucrando la arteria cerebral anterior) y la lesión cerebral traumática (TBI del inglés *traumatic brain injury*) (Schneider et al, 2017).

Lesiones en esta región cerebral conducen a déficits cognitivos y emocionales que interfieren con la capacidad del individuo para retornar a su vida cotidiana (Mcdonald, 2013, p.231). En 1978, Muriel Lezak describió la capacidad deteriorada para la percepción social como una característica clave de los cambios observados después de la lesión (Lezak, 1978).

Una de las lesiones más recurrentes de la corteza prefrontal en nuestro contexto, se asocia con el ACV. Según el Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias (2015), la incidencia de ACV es más alta en adultos mayores y en personas con factores de riesgo vascular. La isquemia cerebral representa el 80% de los ACV en el mundo y casi el 50% de las admisiones neurológicas en el plano local. (Muñoz-Collazos, 2010).

May et al. (2017) confirmaron asociaciones entre el reconocimiento de emociones y alteraciones en el comportamiento a consecuencia a cualquier forma de lesión en la corteza prefrontal, proporcionando evidencia parcial para modelos que proponen el reconocimiento de las emociones como uno de los requisitos previos para el correcto funcionamiento social.

Subyace en la literatura, un paradigma central en el funcionamiento social que es afectado cuando se presenta una lesión cerebral: *la Cognición Social*, que en palabras concretas de Lieberman (2007) se define como la capacidad para comprender a otras personas.

La cognición social nos permite predecir el comportamiento de los demás, compartir experiencias y comunicarnos de manera efectiva. Como la especie humana depende de la cooperación y la competencia dentro de los grupos para sobrevivir, se argumenta que la cognición social es un imperativo evolutivo, que confluye en un desarrollo de alto nivel e independiente de las habilidades de procesamiento de información no social (Adolphs, 2003).

En ese sentido, una lesión cerebral en vmPFC tiene un impacto importante en la conducta prosocial ocasionando alteraciones cognitivas, funcionales, afectivas y relacionales en la persona que la padece. Es de interés entonces del presente estudio de caso, dar cuenta de ello y discutir las implicaciones clínicas y teóricas de los hallazgos.

CAPÍTULO I: OBJETIVOS

1.1 Objetivo general:

Identificar el impacto de la lesión en vmPFC en los procesos de cognición social a un paciente con accidente cerebrovascular en relación a un grupo control pareado por edad, género y escolaridad.

1.2 Objetivos específicos:

- Evidenciar las funciones cognitivas, afectivas y relacionales alteradas y conservadas en el paciente después de la lesión en vmPFC.
- Correlacionar los diferentes procesos que constituyen el paradigma de la cognición social con el estado actual del paciente.
- Identificar el impacto a nivel cognitivo y afectivo del paciente con ACV en vmPFC en términos funcionales y relacionales.
- Discutir el aporte que los resultados del estudio ofrecen a la clínica y a la comprensión de la lesión en vmPFC.

CAPÍTULO II: EL ROL DE LA CORTEZA PREFRONTAL VENTROMEDIAL

2.1 Ubicación anatómica

La región de interés (ROIs *por sus siglas en inglés*) del presente estudio hace parte del denominado córtex prefrontal (PFC *por sus siglas en inglés*) el cual se puede subdividir para su análisis en región dorsolateral (dlPFC *por sus siglas en inglés*), ventrolateral (vlPFC *por sus siglas en inglés*), dorsomedial (dmPFC *por sus siglas en inglés*), ventromedial (vmPFC *por sus siglas en inglés*) y orbitofrontal (oFC *por sus siglas en inglés*) Forbes & Grafman (2010). Algunas de ellas serán nombradas más adelante.

La ROIs de este estudio de caso es el área ventromedial del cortex prefrontal (vmPFC *por sus siglas en inglés*) que está situada en la parte ventral del PFC (áreas 10, 11, 12 y 47 de Broadmann). Según Barbas (2000) citado por Contreras et al., (2008), es la única área del PFC que posee densas y recíprocas conexiones con la amígdala siendo una estructura asociada con el aprendizaje, la modulación emocional de la memoria y el reconocimiento de expresiones emocionales (Phelps y LeDoux, 2005 citado por Contreras et al., 2008).

Figura 1. Divisiones del PFC y conexiones de vmPFC cortical-subcortical

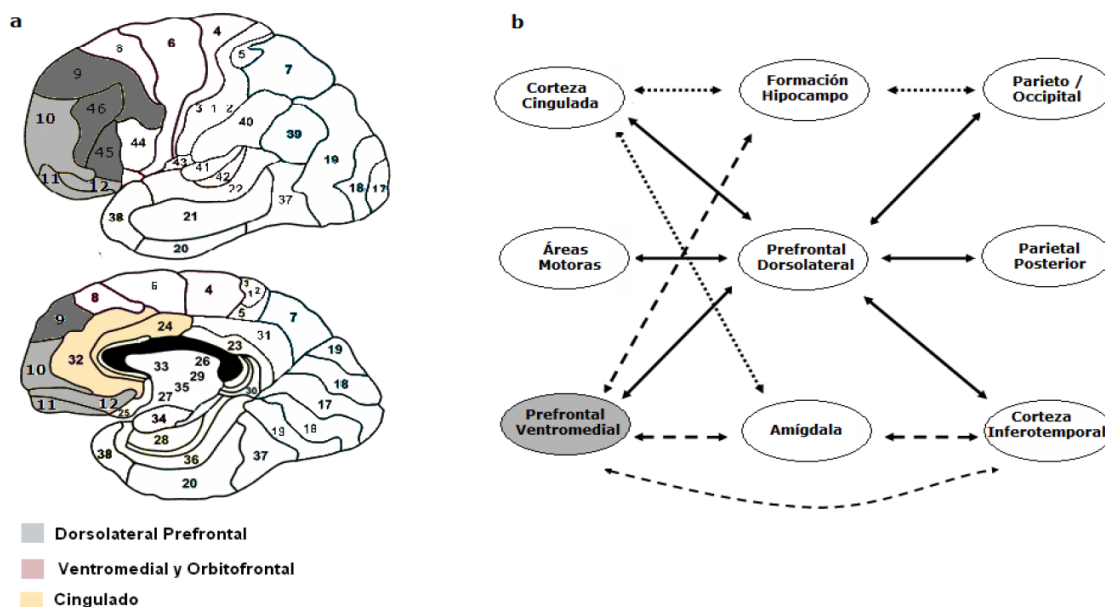


Imagen tomada de Contreras et al., (2008).

Su ubicación estratégica le otorga una importancia funcional superlativa y evidente si se tiene en cuenta la complejidad de sus conexiones con otras áreas cerebrales. Dicho de otra manera, el vmPFC es un puente entre la cognición y la emoción puesto que la vmPFC activa las áreas del PFC involucradas en las Funciones Ejecutivas (EF *por sus siglas en inglés*) y memoria de trabajo (Petrides, 2005 citado por Contreras et al., (2008).

Contreras et al., (2008) refieren que vmPFC controla la expresión voluntaria de las emociones en razón a que envía gran número de aferencias a los centros visceromotores del hipotálamo siendo, según los autores, la única área prefrontal que lo realiza. Asimismo indican que vmPFC puede regular la modulación emocional de la expresión verbal toda vez que la cara medial del PFC establece conexiones directas con núcleos del tronco cerebral que controlan la musculatura laríngea implicada en la fonación (Barbas, 2000, citado por Contreras et al., 2008).

Mientras que las regiones vmPFC y oFC evolucionaron de regiones subcorticales en el sistema límbico, el dlPFC probablemente evolucionó mucho más tarde de regiones motoras como los ganglios basales, la corteza premotora y el área motora suplementaria (Banyas 1999, Fuster 1997).

Ahora bien, Schneider & Koenigs (2017) indican que la denominación vmPFC no se refiere exclusivamente a una estructura cerebral con una definición clara y uniformemente aplicada, o con bordes anatómicos específicos como un núcleo o un giro. Las lesiones de vmPFC pueden abarcar múltiples áreas de Brodmann e incluir áreas superpuestas pero distintas entre individuos.

2.2 La hipótesis del marcador somático

En concordancia con la idea de que el vmPFC es un puente entre la razón y la emoción, Damasio et al., (1996) descubrieron que hay una generación de estados afectivos (marcadores) que le permiten a la persona “anticipar” prever o intuir las posibles consecuencias de una acción de resultado incierto, lo cual le permitiría al individuo orientarse en la toma de decisiones. De este mecanismo emocional hace parte la vmPFC.

En otras palabras, la vmPFC interviene en la toma de decisiones (EF y cognición) a través de señales originadas en procesos bioregulatorios (incluidas las emociones) denominados: "marcadores somáticos". En consecuencia, los pacientes con lesión vmPFC tendrían dificultades para el acceso a la información afectivo-emocional tan crítica y decisiva durante una toma de decisiones (Damasio et al., 1996).

Esa anticipación (cognitiva) se traduce en emociones que desencadenan inervaciones fisiológicas corporales y que en su retroalimentación al cerebro (sentimiento) permiten al individuo una conciencia y representación mental o mapas somatosensoriales de esos cambios experimentados y percibidos. Contreras et al., (2008).

El marco teórico del "marcador somático" atribuye a vmPFC un rol particular en la generación de respuestas emocionales a "inductores secundarios" —pensamientos o recuerdos de situaciones emocionales—, en oposición a los "inductores primarios" —estímulos innatos o aprendidos que automáticamente desencadenan respuestas emocionales en el entorno inmediato— (Bechara y Damasio, 2005).

El instrumento conocido como tarea de apuestas de Iowa (Iowa Gambling Task —IGT— *por sus siglas en inglés*) fue diseñado por Bechara, Damasio, Damasio & Anderson (1994) en su búsqueda por ofrecer evidencia empírica a sus hipótesis del marcador somático. La tarea funciona sobre premisas usadas en situaciones complejas e inciertas de la cotidianidad. Hay que tomar una decisión que demanda valorar intuitiva-anticipadamente las consecuencias futuras de la acción y sin tener información explícita que permita una evaluación racional (Contreras et al., 2008).

2.3 Síntomas de las lesiones en vmPFC

Observaciones clínicas y estudios experimentales evidencian que pacientes con lesiones en vmPFC desarrollan una discapacidad severa en la toma de decisiones personales y sociales, a pesar de tener las capacidades intelectuales intactas (Damasio et al., 1996; Eslinger et al., 1985). Estos déficits conductuales son más evidentes en situaciones sociales. Bajo el entendido de vmPFC como un puente entre cognición/emoción, una lesión en vmPFC

puede provocar la perturbación de la principal vía de comunicación entre el cerebro emocional y las estructuras de procesamiento cognitivo, dejando lo cognitivo (la razón) sin información afectiva relevante para llevar a cabo su discriminación y la elección de conductas adecuadas en virtud a las metas del individuo (Contreras et al., (2008).

Lesiones en vmPFC ocasionan varios síntomas a saber: alteraciones en las EF — planificación, toma de decisiones cotidianas—, alteraciones en las funciones afectivas; baja evidente en el rendimiento de la conducta prosocial; deterioro del interés y la conducta sexual y/o moral. No obstante, permanecen relativamente intactas las EF de solución de problemas formales, lenguaje y de memoria (Dimitrov, Phipps, Zahn & Grafman, 1999 citado por Contreras et al., (2008). Algunos pacientes son capaces de pasar horas pensando alternativas para decidir sobre un asunto completamente trivial (Eslinger & Damasio, 1985).

Schneider & Koenigs, 2017) encontraron que la lesión vmPFC está asociada con alteraciones en la memoria, particularmente la confabulación —recuperación de memoria falsa sin la intención consciente de engañar—. Varios estudios han documentado la confabulación en pacientes con daño en vmPFC (Benson et al., 1996; Mercer et al., 1977; Moscovitch y Melo, 1997).

Uno de los cambios más llamativos resultantes del daño de vmPFC se relaciona con la expresión de la emoción: apatía, afecto embotado, falta de empatía, irritabilidad y regulación errática de las emociones (Blumer y Benson, 1975; Eslinger y Damasio, 1985; Knutson et al., 2015, 2014; Meyers et al., 1992; Shallice y Burgess, 1991).

Se ha demostrado que personas con lesiones vmPFC y demencia frontotemporal tienen dificultades al inferir el estado psicológico de una persona al interpretar la direccionalidad y la expresión de sus ojos, por ejemplo en el Reading the Mind in the Eyes Test (RMET) (Baron-Cohen et al., 2001). De igual manera, evidencian problemas en la detección de fallas sociales en el Faux Pas Test (FPT). El vmPFC parece ser especialmente entonces, importante en la ToM, conciencia del sí mismo y de los otros. (Gregory et al., 2002, citado por Forbes & Grafman, 2010).

Otros síntomas evidentes en los pacientes vmPFC y oFC son comportamientos sociales inapropiados o irracionales (Barrash et al. 2000, Beer et al. 2006, Grafman et al. 1996, Koenigs & Tranel 2007). Los estudios con imágenes por resonancia magnética funcional (fMRI *por sus siglas en inglés*) han evidenciado que las violaciones de las normas sociales también provocan actividad en el vmPFC (Berthoz et al., 2002 citado por Forbes & Grafman, 2010). Lo anterior sugiere que esta región regula y permite evocar los códigos sociales almacenados en la memoria cuando las señales contextuales requieren comparaciones entre los comportamientos de otros y las normas conocidas.

La lesión puede generar alteraciones en el temperamento del paciente vmPFC y su estado anímico experimenta cambios drásticos en poco tiempo; esto se ve evidenciado en un incremento de la irritabilidad y la agresividad verbal aunque usualmente, sin agresión física (Grafman, Schwab, Warden & Pridgen, 1996 citado por Contreras et al., (2008). Hay un impacto en las relaciones sociales reflejado en una nula o escasa empatía. En experimentación, evidencian una actividad electrodermal anormalmente reducida en la visualización de imágenes de mutilaciones, algo que posiblemente esté relacionado con su reducida capacidad para empatizar (Dimitrov et al., 1999). En suma, hay un impacto en su empatía por el dolor ajeno.

Asimismo, hay evidencia que vmPFC es fundamental para integrar las creencias o intenciones de los demás en el juicio moral (Ciaramelli et al., 2012; Young et al., 2010). Además, el daño al vmPFC se asocia con una mayor creencia en actitudes autoritarias y fundamentalistas, lo que sugiere una vez más, una interrupción de los juicios morales y éticos después del daño del vmPFC (Asp et al., 2012 citado por Schneider & Koenigs, 2017). Los resultados de Young et al., (2010) destacan el papel crítico del vmPFC en el procesamiento de la intención perjudicial para el juicio moral.

2.4 Estado del arte en vmPFC

Diversas investigaciones han ahondado en el estudio de la vmPFC. Hiser & Koenigs (2017) afirman que *“décadas de investigación han demostrado la importancia del vmPFC en la*

función social y afectiva, sin embargo, el papel preciso de esta región del cerebro en diversas formas de psicopatología sigue sin estar claro” (p.1). Precisamente a esto apuntan los objetivos de este proyecto: proporcionar más evidencia frente al impacto de la lesión en dicha zona cerebral. El papel de vmPFC ha sido relacionado con la representación de valores, la regulación de las emociones y la cognición social (Hiser & Koenigs, 2017).

El rol de vmPFC en el comportamiento social ha sido estudiado por muchos investigadores. Rolls et al., (1990) han sugerido que la oFC, a través de sus conexiones con el sistema límbico, está involucrada en el aprendizaje relacionado con las emociones. Damasio et al., (1990) proponen que vmPFC participa en la integración de información sobre los estados del cuerpo evocados por las experiencias y el resultado de estas experiencias. Por tanto, se podría sugerir que vmPFC media los procesos de integración entre las facetas emocionales y cognitivas de la conducta y que un colapso de esta integración puede dar lugar a alteraciones del comportamiento observadas en estos pacientes (Shamay-Tsoory et al., (2005).

Asimismo, los intentos de explicar las alteraciones del comportamiento después del daño vmPFC han enfatizado el colapso de los procesos de "Teoría de la Mente" (ToM) en estos individuos (Shamay-Tsoory, Tomer, Berger, Goldsher, & Aharon-Peretz, 2005). ToM se refiere a la capacidad de comprender y predecir el comportamiento de otras personas a través del proceso de hacer inferencias con respecto a sus estados mentales: sus conocimientos, intenciones y creencias.

Estudios han demostrado que una lesión en vmPFC impacta los procesos de ToM. Al demostrar una discapacidad selectiva de ToM en niños autistas, Baron-Cohen et al., (1985), presentó la posibilidad de una base cerebral específica para la "lectura de la mente". Operacionalmente, a los sujetos se les asignaba buen estado de ToM si tenían éxito en ejecutar adecuadamente tareas diseñadas para evaluar su comprensión de que un individuo puede tener una creencia falsa.

Las pruebas de falsas creencias de primer orden miden la capacidad de un individuo para comprender que otra persona puede tener una creencia errónea, mientras que las pruebas de falsas creencias de segundo orden examinan la "creencia acerca de la creencia" Perner et

al., (1985). Ahora bien, la ejecución exitosa de una tarea de falsas creencias de segundo orden, requiere una comprensión cognitiva de la diferencia entre el conocimiento del hablante y el del oyente, la identificación del error social requiere, además, una apreciación del estado emocional del oyente Baron-Cohen et al., (1999).

Rowe et al., (2001) informaron que los sujetos con lesiones en PFC derecho o izquierdo estaban deteriorados en la capacidad de ToM, según lo evaluado por las tareas de falsas creencias de primer y segundo orden. Stone et al., (1998) por su parte, reportaron un buen desempeño en pruebas de ToM de primer orden y de segundo orden y deterioro solo en una prueba de ToM más avanzada (identificación de fallas sociales) en sujetos con oFC bilateral, pero no en sujetos con daño en dlPFC izquierdo.

Los déficits de comportamiento observados en pacientes con lesiones PFC, particularmente vmPFC, no se deben a deficiencias cognitivas, como comprender la creencia sobre la creencia, sino que se relacionan con la capacidad deteriorada para integrar las facetas cognitivas y afectivas de la ToM y así entender la creencia sobre los sentimientos (Shamay-Tsoory et al., 2005).

Un gran arsenal de evidencia empírica (Damasio y Anderson, en prensa; Stuss & Benson, 1986), ha demostrado que el daño bilateral a la vmPFC produce graves deficiencias de conducta social, toma de decisiones, y procesamiento emocional (Barrash et al., 2000; Bechara et al., 1994, 1996, 1997, 2000a, 2000b; Damasio et al., 1990, 1991; Eslinger y Damasio, 1985; Tranel, 1994; Tranel et al., 2000).

Tranel et al., (2002) indican que los pacientes con lesiones en vmPFC muestran un juicio alterado o pobre con respecto a sus asuntos personales y ocupacionales, toman malas decisiones tanto en la vida real como en tareas de laboratorio diseñadas para medir la toma de decisiones complejas y tienen sentimientos y emociones alterados.

Un estudio que analizó las contribuciones relativas de vmPFC derecha e izquierda con respecto a la conducta social, la toma de decisiones y el procesamiento emocional, concluyó de manera preliminar, que el vmPFC derecho es un componente crítico de los sistemas neurales que mantienen tales funciones, mientras que el vmPFC izquierdo al

parecer, puede ser menos importante (Tranel et al., 2002). De esta manera, su estudio empezó a abordar la cuestión de las asimetrías funcionales en vmPFC derecho e izquierdo.

Sus hallazgos van en concordancia con las conclusiones de Damasio (1994, 1999) que respaldan la idea del rol predominante para las estructuras del hemisferio derecho en el procesamiento emocional y en funciones relacionadas, como el mapeo de estados corporales y la comprensión de información somática a nivel neurocognitivo. Por su parte, Stuss et al., (2001) sugirieron que el lóbulo frontal derecho más que el izquierdo desempeña un rol importante en la detección del engaño en tareas clásicas de ToM como el Faux Pas Test (FPT).

Tranel et al., (2002) consideran que se ha demostrado que las lesiones en varios sectores del hemisferio derecho perjudican el procesamiento de caras o escenas emocionales (Adolphs et al., 1996, 2000, en prensa; DeKosky et al., 1980), perjudican la experiencia emocional y la excitación (Heller, 1993) e impactan las imágenes de la emoción (Blonder et al., 1991; Bowers et al., 1991).

Otro estudio encontró que vmPFC está causalmente (y selectivamente) involucrada en la mediación del asco interpersonal, formando patrones enfoque y evitación social (Ciaramelli et al., 2012).

De otra parte, Shamay-Tsoory et al., (2005) reportaron que pacientes con lesiones en vmPFC vieron significativamente impactados su reconocimiento e interpretación de la ironía y pasos en falso (metidas de pata en situaciones sociales), mas no en tareas de creencias falsas de segundo orden. Las lesiones en vmPFC derecha se asociaron con el déficit de ToM más grave.

Shamay-Tsoory et al., (2005) informaron que los datos de fMRI han ofrecido mayor soporte para analizar el rol del PFC en tareas de ToM. Utilizando tomografía por emisión de positrones, tanto Fletcher et al., (1995) como Goel et al., (1995) observaron activación frontal medial izquierda durante la realización de tareas de ToM, mientras que Baron-Cohen et al., (1994) informaron un aumento de la activación oFC derecha durante el reconocimiento de los estados mentales.

Gallagher et al., (2000) realizaron un estudio con fMRI que involucró el uso de tareas de historia y una tarea de dibujos animados. Hallaron una activación específica en el PFC medial. La diversidad en las ubicaciones prefrontales y las diferencias en la asimetría de la lesión asociada con el deterioro de la ToM pueden reflejar las diferencias en las tareas de ToM empleadas en estos estudios. Las diferencias fundamentales entre las tareas utilizadas en los estudios de lesiones mencionados anteriormente (falsas creencias y pasos en falso) sugieren que estas tareas implican diferentes procesos (Shamay-Tsoory et al., 2005).

Los paradigmas de ToM han fallado hasta ahora en considerar el papel que juega la emoción en el proceso de representar al otro (Shamay-Tsoory et al., 2005). Las inferencias que uno hace con respecto a los estados mentales de los demás incluyen no solo el conocimiento sobre sus pensamientos y creencias, sino también el conocimiento sobre sus estados emocionales y sentimientos.

Parece que comprender el estado mental emocional de los demás implica habilidades empáticas; de hecho, Eslinger (1998) y Shamay-Tsoory et al., (2003) han sugerido que las lesiones en vmPFC están asociadas con una empatía deteriorada. Así las cosas, parece que vmPFC integra la cognición y el afecto a través de sus ricas y múltiples conexiones con el sistema límbico. Por tanto, los pacientes con lesiones en vmPFC pueden tener una dificultad específica para representar el estado mental afectivo de la otra persona, pero pueden estar intactos para representar el estado mental cognitivo de esa persona.

Las lesiones en la región vmPFC son comúnmente causadas por la ruptura de aneurismas ubicados en las arterias cerebrales anteriores o comunicantes anteriores, en la mayoría de los casos, es probable que esta patología inflija una lesión bilateral (Tranel et al., 2002).

CAPÍTULO III: LA LESIÓN CEREBRAL – EL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR «ACV»

3.1 La lesión cerebral

La lesión cerebral adquirida —ABI— (del inglés *acquired brain injury*) es un concepto clínico diverso que va más allá de la visión médica convencional que tiende a definir patologías basándose en una única causa. Si bien en la literatura médica parece estar asociado el concepto a una lesión cerebral traumática —TBI— (del inglés *traumatic brain injury*), la lesión es multicausal pero el tratamiento, rehabilitación y atención de las secuelas es casi similar en todos los casos, tanto en fases agudas como crónicas (Castellanos-Pinedo et al., 2012). En este trabajo nos referiremos a la lesión en adelante como una ABI.

Una ABI tiene un impacto directo y evidente en múltiples dimensiones de la persona: a nivel físico, cognitivo, afectivo-emocional y sociofamiliar. Estos aspectos pueden generar discapacidades o incapacidades derivadas de la ABI con mayor impacto que las secuelas físicas de tipo sensorial o motor reflejada en un grado de disfunción o indefensión psicológica severa derivada de la pérdida de memoria o capacidad de razonamiento.

Lo anterior, debido a que al impactar el encéfalo responsable de la cognición, la ABI puede alterar o desencadenar trastornos mentales que pueden crear una incapacidad proporcionalmente mayor que la producida por las secuelas físicas. Las causas de la ABI que pueden atentar contra el sistema nervioso son variadas: *tumores, infecciones e intoxicaciones, traumatismos craneoencefálicos o enfermedades vasculares* (Portellano, 2005). Nos concentraremos en esta última.

3.2 El accidente cerebro vascular (ACV)

Es un trastorno en el que un Área del encéfalo resulta afectada, causando reducción en la aportación de sangre, oxígeno y glucosa que interfieren el metabolismo cerebral y producen frecuentes alteraciones neuropsicológicas o de personalidad. Hay mayor incidencia de enfermedades vasculares cerebrales en varones y en personas de edad más avanzada, existiendo diversos factores de riesgo como la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares o el tabaco (Portellano, 2005, pág. 35).

Indica el Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias (2015) que la isquemia cerebral representa el 80% de los ACV agudos en el mundo, convirtiéndola en la principal causa de la enfermedad. Asimismo, en el plano local, Muñoz-Collazos (2010), indica que casi el 50% de las admisiones neurológicas en los hospitales generales, se deben a alguna forma de ACV, cifra que ilustra la problemática médica y social que genera el paciente cerebrovascular.

Afirma además que en Colombia el ACV es la tercera causa de mortalidad en los adultos, después de la violencia y las cardiopatías. La sexta causa en la población general y la segunda en mujeres de 15 a 44 años, además refiere que si usamos estimativos mejores, es la segunda causa de AVPP (Años de Vida Potencial Perdidos) y la quinta de AVISA (Años de Vida Saludable Perdidos) (p.206).

*Tabla 1. Principales factores de riesgo de padecimiento de enfermedades vasculares**

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	• Factor de riesgo más importante. • Acelera la aterogénesis. • Degenera las fibras musculares de las arteriolas. • Multiplica por 3 el riesgo de padecer accidentes cerebrovasculares (ACV).
DIABETES MELLITUS	• Incrementa el riesgo de padecer ACV entre 2,5-4 veces.
HIPERLIPIDEMIA	• Los niveles elevados de lípidos (colesterol, triglicéridos) provocan mayor riesgo de aterosclerosis carotídea y del polígono de

	Willis.
ENFERMEDADES CARDIACAS	• Constituyen el principal factor de embolia cerebral. • Aumentan el riesgo de infarto embólico, especialmente la estenosis mitral, la fibrilación auricular y la miocardiopatía dilatada.
TABAQUISMO	• Incrementa el riesgo de padecer ACV entre 1,5-4 veces. • Acelera el proceso de aterogénesis, aumenta el fibrinógeno y la agregación plaquetaria.
ALCOHOL	• Cantidades menores de 60 mg elevan el nivel de HDL, disminuyendo el riesgo de ictus. • Cantidades mayores incrementan la probabilidad de arritmias y alteran los mecanismos de coagulación, incrementando el riesgo de EVC.
OTROS FACTORES	• Hemorragias cerebrales. • Traumatismos craneoencefálicos. • Infecciones del SNC. • Utilización de anticonceptivos orales.

**Tabla tomada de Portellano (2005)*

Los trastornos vasculares crónicos se denominan enfermedades vasculares cerebrales (EVC) y los trastornos agudos o accidentes vasculares cerebrales (AVC). Éstos últimos se denominan ictus, que son episodios de instauración súbita, aguda o subaguda en los que —a causa de una lesión primaria o secundaria localizable en cualquier punto del sistema cardiovascular— se produce un déficit neurológico permanente o transitorio en relación con la zona afectada. El término ictus describe perfectamente el carácter brusco y súbito del proceso agudo (Portellano, 2005, pág. 36).

Otras denominaciones parecidas son las de “stroke”, “apoplejía”, “accidente cerebrovascular” o “ataque cerebral”. Los trastornos vasculares cerebrales provocan isquemia o hemorragia. La isquemia se produce por disminución de la perfusión sanguínea y supone el 85% del total de los trastornos vasculares cerebrales, mientras que las hemorragias del sistema nervioso se producen por extravasación sanguínea y constituyen el 15% restante (Portellano, 2005, pág. 36).

Tabla 2. Clasificación de los trastornos vasculares del sistema nervioso*

ISQUÉMICOS (85%)	1. Globales. 2. Focales. a) Accidente Isquémico Transitorio (AIT). b) Infarto cerebral: • Trombosis. • Embolia. • Reducción del flujo sanguíneo.
HEMORRÁGICOS (15%)	1. Hemorragia cerebral. a) Parenquimatosa. b) Ventricular. 2. Hemorragia subaracnoidea. 3. Hemorragia subdural. 4. Hemorragia epidural. 5. Malformaciones vasculares. a) Aneurismas. b) Angiomas.

* Tabla tomada de Portellano (2005)

3.3 Características de la lesión en el paciente del estudio de caso

Según la historia clínica el paciente tiene una lesión en vmPFC lóbulo derecho producto de *las secuelas de un infarto cerebral debido a trombosis en venas cerebrales anteriores.*

En la revisión de la literatura y en lo que tiene que ver con el ACV (Damasio, 1996 citado por Schneider & Koenigs, 2017) refiere que los ACV que causan daño a vmPFC incluyen usualmente la oclusión de la arteria cerebral anterior (*ACA por sus siglas en inglés*), aunque las lesiones resultantes de los ACV de ACA generalmente se lateralizan hacia un lado.

La trombosis de acuerdo a la clasificación de los trastornos vasculares de Portellano (2005) corresponde a la nosología de un infarto cerebral que hace parte a su vez de una isquemia focal. En conclusión la ABI del paciente es un ACV isquémico focal derecho. En consecuencia se definirá cada una de estas denominaciones nosológicas.

Pero antes y a continuación se ilustra la ubicación de las principales arterias cerebrales de la mano de Portellano (2005):

Figura 2. Principales arterias cerebrales

ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR



ARTERIA CEREBRAL MEDIA



ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR



Imagen tomada de Portellano (2005).

3.4 La Isquemia cerebral

La isquemia se produce por la disminución del aporte sanguíneo cerebral de forma total o parcial durante un período de tiempo variable. Los accidentes isquémicos reducen el oxígeno y la glucosa en una determinada zona del cerebro (Área de infarto). Las consecuencias neurológicas y neuropsicológicas de la isquemia van a depender de su duración (Portellano, 2005.pág. 38).

La falta de riego en el sistema nervioso se puede producir por factores crónicos como la aterosclerosis o por trastornos agudos de tipo embólico: ambos explican más del 70% de los AVC. Después de un daño vascular agudo se presenta diasquisis, que es un trastorno consistente en la disminución de la actividad funcional en territorios alejados del foco isquémico, como consecuencia de la falta de aféresis neuronal producida por un daño en las neuronas que conectan con tales territorios. Según su extensión, la isquemia cerebral puede ser global y focal. (Portellano, 2005.pág. 38).

Para efectos del interés del estudio, el ROIs, y por las características de la lesión del paciente nos centraremos en el concepto del ACV focal.

3.5 Isquemia cerebral focal

La isquemia focal afecta a un Área local del encéfalo; si su duración es inferior a las 24 horas hablamos de ataque isquémico transitorio (AIT) y si es superior se denomina infarto cerebral (Portellano, 2005.pág. 39).

El AIT es un episodio breve de isquemia cerebral focal de comienzo brusco, que se produce como consecuencia del déficit de aporte sanguíneo en el territorio irrigado por un sistema vascular cerebral. Habitualmente es reversible y no existe déficit neurológico permanente tras su finalización. Frecuentemente no se produce de forma aislada, sino que existen múltiples episodios. Su duración suele oscilar entre 2 y 15 minutos, superando en pocas ocasiones 1 hora. Normalmente las AIT no ofrecen modificaciones en las imágenes neuroanatómicas (Portellano, 2005.pág. 39).

El infarto cerebral o ictus isquémico se produce cuando la isquemia cerebral es lo suficientemente prolongada en el tiempo como para producir un Área de necrosis tisular. Convencionalmente se considera como tal cuando el déficit neurológico tiene una duración superior a 24 horas aunque una lesión inferior también puede provocar lesión isquémica en los estudios de neuroimagen. Hay tres mecanismos de producción del infarto cerebral: trombóticos, embólicos y hemodinámicos (reducción del flujo sanguíneo cerebral) (Portellano, 2005.pág. 39).

3.6 La Trombosis

El infarto trombótico es la consecuencia de la oclusión de un vaso sanguíneo cerebral causada por un trombo obstructivo formado en una arteria próxima al lugar donde se produce. La trombosis es la consecuencia de la formación de placas ateromatosas en las paredes de los vasos sanguíneos. Como consecuencia, se producen áreas isquémicas o zonas infartadas en el Área irrigada por la arteria correspondiente, provocando alteraciones neurológicas y neuropsicológicas muy diversas, generalmente de naturaleza focal (Portellano, 2005.pág. 39).

La trombosis suele ser el resultado de un proceso lento y progresivo de arterioesclerosis cerebral que causa el estrechamiento progresivo de los vasos sanguíneos hasta provocar escasez de riego. La ateroesclerosis es característica de las edades medias y avanzadas de la vida. Inicialmente el ateroma es una formación constituida por mucopolisacáridos y posteriormente es una formación de sustancia grasa que hace relieve en la arteria. A medida que avanza el infarto, el edema se reabsorbe y aumenta la vascularización de los márgenes de la zona afectada hasta que finalmente el Área se atrofia, y si la lesión ha sido muy amplia aparece porencefalia. Posteriormente se produce proliferación de astrocitos para facilitar la formación de una cicatriz en la zona necrosada, existiendo un índice de mortalidad del 20% en los cuadros aterotrombóticos (Portellano, 2005.pág. 39).

Tabla 3. Trastornos neuropsicológicos más frecuentes en el ACV*

TERRITORIO VASCULAR AFECTADO	ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS
ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR	• Hemiplejia contralateral. • Disminución de la fluidez verbal. • Disfunción ejecutiva. • Síndrome de desconexión. • Afasia transcortical motora. • Disminución en la capacidad para el procesamiento mental.
ARTERIA CEREBRAL MEDIA	• Afasia de Broca. • Afasia de Conducción. • Afasia de Wernicke. • Déficit sensitivomotor contralateral. • Agrafía. • Acalculia. • Alexia. • Apraxia constructiva. • Síndrome de heminegligencia
ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR	• Trastornos de memoria. • Déficit visual contralateral. • Agnosias visuales. • Alexia pura. • Trastornos visoespaciales. • Desorientación topográfica y espacial. • Prosopagnosia.

El ACV que incluye afecciones relacionadas con infartos grandes, microinfartos múltiples, leucoencefalopatía arteriosclerótica subcortical y hemorragias, contribuye a una carga de salud significativa para las sociedades y es una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo. Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias (2015) indica el 80% de los ACV agudos en el mundo.

Las evaluaciones neuropsicológicas de la disfunción cognitiva en el ACV usualmente se supeditan a examinar y estudiar funciones cognitivas básicas que involucran aspectos de memoria, atención, lenguaje, praxis y procesamiento de números dejando por fuera los impactos evidentes en la cognición social. El deterioro de la cognición social entonces, es por tanto, una de las secuelas más comunes de ACV (Njomboro, 2017).

CAPÍTULO IV: EL PARADIGMA DE LA COGNICIÓN SOCIAL

4.1 ¿Qué es la cognición social «CS»?

La cognición social «CS» es lo que nos permite procesar cognitivamente categorías sociales, guiar la conducta e interactuar en colectividad como humanos. Es un imperativo evolutivo para la cooperación, la convivencia y en últimas para la supervivencia de la especie (Adolphs, 2003). Es la confluencia del procesamiento de nuestro cerebro racional-emocional, instintivo y social.

El paradigma representacionista concibe la CS como un proceso cognitivo que ocurre dentro de la mente de un individuo, que construye modelos de los estados mentales de otras personas. Este enfoque supone que los procesos cognitivos necesarios para la interacción social son internos e individuales, de modo que uno puede entender la vida social al estudiar las mentes individuales de forma aislada (Ibáñez, Sedeño, & García, 2017).

Puede definirse también como un proceso neurofisiobiopsicológico y social (Butman, 2001 citado por Uribe-Valdivieso (2010). Gracias a él se perciben, interpretan, reconocen y evalúan los fenómenos sociales, para construir una representación de la realidad de interacción de los individuos (Adolphs, 2001) y a continuación, elegir y generar el comportamiento social o la respuesta más idónea acorde a la circunstancia particular.

En palabras de Sedeño et al., (2013), la CS evidencia los procesos cognitivos y habilidades prácticas que permiten comprender las emociones, intenciones, acciones propias y de otras personas para elegir la conducta adecuada (Adolphs, 2009; De Jaegher, DiPaolo & Gallagher, 2010).

El procesamiento cognitivo de aspectos sociales está integrado en circunstancias contextuales específicas, y es a partir de ellas que construimos el significado social de cada situación (Sedeño et al., 2013).

4.2 Estructuras cerebrales asociadas con la cognición social

En términos generales los estudios han identificado varias áreas del cerebro que responden en entornos sociales: la amígdala, la corteza orbitofrontal, la corteza temporal y la corteza prefrontal medial (Konvalinka et al., 2012).

Enfoques individualistas han identificado áreas del cerebro que regularmente se vuelven más activas con estímulos sociales: el lóbulo parietal inferior izquierdo, el giro parahippocampal, la amígdala, la corteza prefrontal ventromedial y el giro frontal inferior (Cacioppo et al., 2014; Earls et al., 2013).

4.3 Estado del arte en cognición social «CS»

Los abordajes del paradigma de la cognición social en neurociencias son muy fructíferos de los años noventa en adelante pues al parecer, antes el interés por relacionar componentes y procesos neurobiológicos se dejaba a disciplinas como la psicología y la antropología (Lieberman, 2007 citado por Uribe-Valdivieso, 2010).

El balance del estado del arte en los últimos quince años (2002-2017) de investigaciones que han abordado la relación entre las lesiones en PFC y los dominios de CS — (1) procesamiento facial, (2) reconocimiento de emociones, (3) teoría de la mente (ToM) y (4) empatía— han demostrado cómo una lesión en vmPFC tiene un impacto directo y considerable en el desempeño cognitivo y afectivo de los pacientes, tanto a nivel funcional como relacional y afectivo.

Esa revisión da cuenta de abordajes de corte cuantitativo con diseño experimental y grupos de control, tan solo en tres investigaciones: Decety et al. (2008), Cooper et al. (2010), Rameson et al. (2011) no se utilizaron controles. Los vacíos de literatura reportados fueron básicamente: el rol de vmPFC en ToM, la empatía cognitiva y afectiva, el juicio moral y el razonamiento inferencial, la solución de dilemas morales, las bases neurales de la empatía, contagio emocional y toma de perspectiva, funciones exactas de la vmPFC, así como

lateralidad de la lesión en función de sus resultados alterados. Estas fueron las más grandes categorías que los investigadores reportaron como vacíos en el estado del arte.

En relación con las variables medidas y el procedimiento, todos los trabajos iniciaron con una evaluación del funcionamiento intelectual general, posteriormente efectuaron una evaluación neuropsicológica incluyendo variables como: Orientación, atención, concentración, memoria, flexibilidad cognitiva, funcionamiento lingüístico, procesamiento visoespacial y funciones ejecutivas.

Seguidamente los investigadores abordaron los componentes propiamente dichos de la CS: empatía, procesamiento y reconocimiento emocional y ToM. Para finalizar, aplicaron tareas diseñadas o adaptadas particulares al experimento a realizar según fuere su objeto, ROIs o hipótesis de estudio. Igualmente, las áreas de interés cerebrales más abordadas fueron la dorsolateral (dlPFC *por sus siglas en inglés*), ventromedial (vmPFC *por sus siglas en inglés*) y orbitofrontal (oFC *por sus siglas en inglés*).

A continuación se resume en la *Tabla 4* los instrumentos más usados en esa revisión de literatura.

Tabla 4. Instrumentos más usados según las variables medidas.

Variable	Instrumento
Funcionamiento intelectual	Raven Progressive Matrices (Spinnler and Tognoni, 1987)
	Mini-Mental State Examination (Folstein et al., 1975)
	The Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Grant y Berg, 1948; Heaton, 1981)
Flexibilidad mental	Trail Making Test Part A y B (Reitan, 1958)
Memoria de trabajo	Subescala Digit Span del WAIS-R. (Wechsler, 1955)
Depresión y ansiedad	The Beck Depression Inventory (Beck, et al., 1961)
	The Depression, Anxiety, and Stress Scale-21 (DASS-21; Lovibond & Lovibond, 1995)
Empatía	Questionnaire Measure of Emotional Empathy (QMEE; Mehrabian & Epstein, 1972)
	Interpersonal Reactivity Index (IRI) (Davis, 1983)
Teoría de la mente	Faux Pas Recognition Test (Stone, Baron-Cohen & Knight, 1998)
	The Reading the Mind in the Eyes test –(Baron-Cohen et al., 2001)
Reconocimiento emocional	Benton Facial Recognition Test (BFRT) (Benton, Sivan, Hamsher, Varney & Spreen, 1983)
	Emotion Recognition Task (ERT) (Montagne, Kessels, Perrett & De Haan, 2007)
	Emotional GO/NoGO Task (Wessa et al. 2007)
Personalidad	The Iowa Rating Scales of Personality Change (Barrash et al., 1997b)

Destaca en esta revisión los análisis de literatura que autores como McDonald (2013) encontraron frente a los instrumentos más usados para abordar el paradigma de la cognición social donde se miden variables como: *emoción, percepción, teoría de la mente y empatía*.

Tabla 5. Medidas más comunes de CS para examinar el deterioro después de TBI

	Nombre del instrumento	Estudios que reportan datos sobre TBI usando este instrumento
Emoción Percepción	Ekman & Friesen Faces including Facial Expression of Emotion: Stimuli and Tests (Young, Perret, Calder, Sprengelmeyer, & Ekman, 2002)	(Croker & McDonald, 2005; Henry, Phillips, Crawford, Ietswaart, et al., 2006; Ietswaart et al., 2008; Milders et al., 2003, 2008)
	Florida Affect Battery (Bowers, Bauer, & Heilman, 1993; Bowers, Blonder, & Heilman, 1991)	(Ietswaart et al., 2008; Milders et al., 2003; Milders et al., 2008)
	The Awareness of Social Inference Test (McDonald, Flanagan, et al., 2011)	(Knox & Douglas, 2009; McDonald & Flanagan, 2004; McDonald et al., 2004; McDonald et al., 2003; McDonald & Saunders, 2005)
Teoría de la mente	Reading the Mind in the Eyes – Revised (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, & Plumb, 2001)	(Havet-Thomassin et al., 2006; Henry, Phillips, Crawford, Ietswaart, et al., 2006; Milders et al., 2003; Muller et al., 2010)
	Faux Pas Recognition Test (Stone, Baron-Cohen, & Knight, 1998)	(Milders et al., 2003, 2006, 2008, 2010)
	Cartoon task (Happé, Brownell, & Winner, 1999)	(Bibby & McDonald, 2005; Milders et al., 2006, 2008)
	Character Intentions Test (Sarfati, Hardy-Bayle, Becsche, & Widlocher, 1997)	(Havet-Thomassin, et al., 2006; Muller et al., 2010)
Empatía	The Awareness of Social Inference Test (McDonald, Flanagan, et al., 2011)	(McDonald & Flanagan, 2004; McDonald et al., 2004, 2003)
	Balanced Emotional Empathy Scale (Mehrabian, 2000)	(De Sousa, et al., 2012, 2010, 2011; Williams & Wood, 2010; Wood & Williams, 2008)
	Interpersonal Reactivity Index (Davis, 1980, 1983)	(De Sousa et al., 2010; Müller et al., 2010)

En cuanto a características de la población y cantidad de participantes, fueron usados dos grupos: los pacientes (con ABI o TBI de diferentes etiologías y en diferentes zonas del

cerebro) y el grupo de personas sanas como grupos de control. Las investigaciones oscilaron entre 15 y 25 pacientes, solamente los estudios de Cristofori et al. (2016), Zupan et al. (2014) sobrepasaron los 100 sujetos y las investigaciones de Planton et al. (2012) y Anderson et al. (2006) sobrepasaron los 50 sujetos. Nueve estudios realizaron la investigación con menos de 10 personas y en un estudio, Couto et al. (2012) realizaron el ejercicio con 2 pacientes con una lesión focal del corte Insular (IC *por sus siglas en inglés*).

Ambos pacientes, como una muestra de 10 controles emparejados se sometieron a cuestionarios de cribado neuropsicológicos y afectivos, una batería de pruebas de reconocimiento de emociones básicas multimodales, una tarea de desambiguación de inferencia emocional utilizando claves contextuales sociales, una tarea de empatía y teoría de la mente. (Couto et al., 2012, p.1)

Cabe destacar aquí que no fueron halladas investigaciones similares en Colombia, es decir, aquellos trabajos que vinculen lesiones cerebrales en vmPFC con la CS en pacientes con ACV, lo cual abre una brecha de oportunidades para replicar y/o ajustar alguna de estas investigaciones en el ámbito local.

Una vez hecho el balance de la literatura, nos sumergimos en los procesos propiamente dichos del paradigma de referencia en esta investigación. A continuación se desglosa conceptualmente cada uno de los componentes de la cognición social:

4.4 Componentes de la cognición social

El estudio desde las neurociencias ha permitido conocer las redes neurales que subyacen a los procesos sociales. En palabras de Uribe-Valdivieso (2010) estos principios se resumen en: influencia de la situación vs interpretación del contexto; toma de decisiones vs comportamiento generado; falta de conciencia sobre la influencia situacional vs relevancia en la toma de decisiones; construcción de la percepción social y del sí mismo vs representación de elementos contextuales; falta de comprensión sobre la construcción de la percepciones sociales; construcción social de los procesos del sí mismo, es decir, el conocimiento de propio, a partir de lo que otros dicen (pág.2).

4.4.1 Procesamiento facial

El procesamiento facial se refiere a una gama de habilidades, desde las muy básicas (detectar la presencia de la cara) hasta habilidades más complejas, como determinar la mirada, la identidad, la edad, la raza y la expresión emocional. La capacidad de percibir y reconocer caras representa la piedra angular de la cognición social dado que gran parte de las señales sociales necesarias, incluidos los estados emocionales, provienen de las caras Haxby et al., (2011) citado por Ibáñez et al., (2017).

4.4.2 Reconocimiento de emociones

En palabras de Uribe-Valdivieso (2010) las emociones, su identificación, expresión y manejo, son un componente de la CS, al facilitar o dificultar la toma de decisiones frente a las interacciones sociales (Butman & Allegri, 2001; Adolphs, 2003; Damasio, 2006).

Los estudios de Paul Ekman (1976) proporcionaron apoyo empírico para la naturaleza "universal" de seis emociones básicas: *ira, asco, miedo, tristeza, felicidad y sorpresa*; las expresiones faciales han dominado los métodos de investigación sobre el procesamiento de las emociones desde entonces.

Se considera que las emociones son manifestaciones de cambios en el estado corporal, que se representan en el cerebro como alteraciones transitorias de las estructuras somatosensoriales (Bechara, Damasio & Damasio, 2000) y que pueden dividirse en dos grandes grupos: emociones primarias o básicas (Butman & Allegri, 2001) y secundarias o morales (Mercadillo, Díaz & Barrios, 2007) (Uribe-Valdivieso, 2010, p. 2)

Para la emisión de las emociones primarias se requiere que la corteza somatosensorial detecte y categorice los estímulos y que la amígdala reciba esta información y la procese, enviando datos a los sitios adecuados para generar una respuesta visceral y motora (Damasio, 2006). Las emociones secundarias se encargan de la regulación del

comportamiento frente a eventos que incluyen otros agentes, a partir de la representación del sí mismo en un ambiente social (Adolphs, 2003).

Njomboro (2017) discute las funciones clave de cognición social, enfocándose inicialmente en los déficits en la percepción de las emociones y la ToM, dos áreas que han ganado considerable atención en la investigación neurocientífica.

4.4.3 Teoría de la mente

La teoría de la mente (ToM) se refiere a la capacidad de atribuir creencias y estados mentales a uno mismo y a los demás (Ibáñez, Sedeño, & García, 2017). Es una habilidad cognitiva compleja de alto nivel, que se desarrolla en el transcurso de muchos años y completa su desarrollo relativamente tarde. Baron-Cohen (1995) ha discutido varios componentes de ToM, sugiriendo que no es un módulo unitario sino una colección de habilidades inferenciales.

La ToM de primer orden se define como la capacidad de comprender que alguien puede tener una creencia inexacta o "creencia falsa". La ToM de segundo orden consiste en la capacidad de hacer inferencias sobre las creencias de otras personas con respecto al estado mental de una tercera persona. Finalmente la ToM de tercer orden (y de orden superior) se refiere a la capacidad de inferir los estados mentales de otros en interacciones sociales complejas (Ibáñez, Sedeño, & García, 2017).

Stone et al (1998) sugieren que es poco probable que una capacidad cognitiva tan compleja y multicomponente se localice en una pequeña región de la corteza y sugieren, en cambio, que la ToM es un circuito distribuido que involucra muchas regiones de la corteza, además del sistema límbico. La ToM es un factor esencial para la interacción social, ya que permite tomar decisiones sobre las respuestas, con cierto grado de seguridad sobre sus posibles efectos en el entorno (Wilde, Astington & Barriault, 2001 citado por Uribe-Valdivieso, 2010).

Se considera que para elaborar ToM, y específicamente falsas creencias, se debe partir de destrezas cognoscitivas generales como la representación perceptual, lingüística y motora y la memoria de trabajo, también proponen que requiere la acción de la vmPFC y que su daño genera dificultades como el autismo (Saxe & Baron-Cohen, 2006).

4.4.3.1 Evidencia neuroanatómica para las dimensiones de ToM

ToM cognitiva

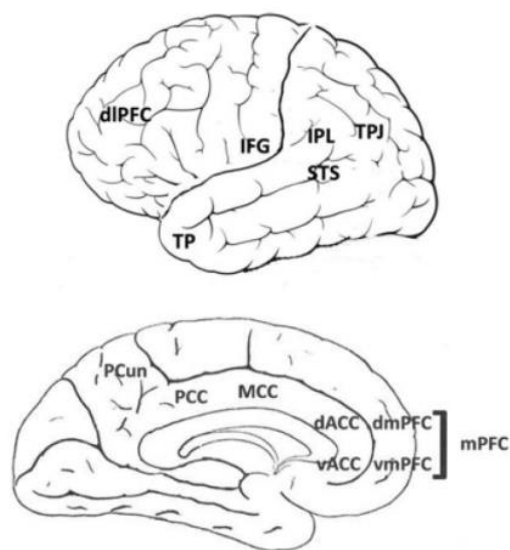
Dvash & Shamay-Tsoory (2014) discuten que se han identificado numerosas regiones del cerebro que participan en la ToM cognitiva. Estos incluyen la corteza prefrontal medial (mPFC), el surco temporal superior (STS), la unión temporoparietal (TPJ) y los polos temporales (Frith y Singer, 2008; Saxe y Powell, 2006; Saxe, Whitfield-Gabrieli y Scholz, Pelphrey, 2009; Schilbach et al., 2012; Van Overwalle & Baetens, 2009; Young, Camprodon, Hauser, Pascual-Leone y Saxe, 2010).

ToM afectiva

Dvash & Shamay-Tsoory (2014) refieren que los estudios indican una disociación neuroanatómica y conductual dentro del mPFC, distinguiendo entre las áreas de corteza prefrontal dorsomedial (dmPFC) y ventromedial (vmPFC), con el dmPFC más asociado con ToM cognitiva e interpersonal y el vmPFC más asociado con ToM afectiva e intrapersonal (Abu-Akel & Shamay-Tsoory, 2011; Choi-Kain & Gunderson, 2008; Kalbe et al., 2010; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007).

La ToM afectiva es una forma emocional más avanzada de mentalización, en lugar de lo que se ha llamado "contagio emocional" (Sebastián et al., 2012; Shamay-Tsoory, 2010, 2011 citado por Dvash & Shamay-Tsoory, 2014).

Figura 3. Áreas neuroanatómicas asociadas con ToM (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014)



La ToM cognitiva está asociada con el dACC; dIPFC; dmPFC; STS y TPJ.

La ToM afectiva se asocia con el IFG; oFC y vmPFC.

La ToM intrapersonal está asociada con PCun, PCC, MCC, vmPFC y vACC.

Imagen tomada de Dvash & Shamay-Tsoory (2014).

Significado de las siglas en inglés:

STS (superior temporal sulcus) = Surco temporal superior

TPJ (temporal parietal junction) = Unión temporoparietal

IFG (inferior frontal gyrus) = Giro frontal inferior

dACC (dorsal anterior cingulate cortex) = corteza cingulada anterior dorsal

dmPFC (dorsal medial prefrontal cortex) = corteza prefrontal dorsomedial

dIPFC (dorsolateral prefrontal cortex) = corteza prefrontal dorsolateral

MCC (middle cingulate cortex) = corteza cingulada media

mPFC (medial prefrontal cortex) = corteza prefrontal medial

PCC (posterior cingulate cortex) = corteza cingulada posterior

PCun (precuneus) = precuneo

vACC (ventral anterior cingulate cortex) = corteza cingulada anterior ventral

oFC (Orbitofrontal prefrontal cortex) = Corteza prefrontal orbitofrontal

vmPFC (ventromedial prefrontal cortex) = corteza prefrontal ventromedial.

Bejanin et al., (2017) citado por Ibáñez et al., (2017) indicó que la ToM afectiva se asoció con la integridad de las regiones de la amígdala izquierda y el hipocampo/parahippocampal, mientras que la ToM cognitiva se asoció con mPFC derecha, el cíngulo anterior y la corteza frontal inferior.

Reportaron asimismo, que los análisis que usaron fMRI en estado de reposo, encontraron que las alteraciones de la ToM afectiva, se asociaron con una disminución de la conectividad funcional al cíngulo/precuneo medial posterior, mientras que el deterioro de la ToM cognitiva se asoció con una conectividad funcional reducida con un número distribuido de regiones, incluyendo el temporal frontal izquierdo, y regiones límbicas.

4.4.4 Empatía

Según Decety et al., (2006) citado por Ibáñez et al., (2017) la empatía implica comprender y responder a la experiencia emocional de otra persona. Las definiciones de empatía varían dentro de la literatura; sin embargo, generalmente se acepta que la empatía se puede analizar en componentes separables que incluyen (1) un componente afectivo, que implica responder a la experiencia emocional de otra persona; (2) un componente cognitivo, que implica comprender la perspectiva de otra persona; y (3) la capacidad de regular las propias emociones lo que implica un componente conductual. La empatía cognitiva puede considerarse sinónimo de ToM afectiva (Eslinger, 1998, citado por Ibáñez et al., 2017).

La empatía nos dice Uribe-Valdivieso (2010) hace referencia a la capacidad de comprender las consecuencias emocionales o comportamiento propio en otra persona. Estas consecuencias se comprenden gracias al proceso de simulación o imitación, la cual activa la corteza premotora y la acción de las neuronas espejo (Adolphs, 2003, citado por Uribe-Valdivieso, 2010). La empatía afectiva parte del reconocimiento de lo que la otra persona piensa o siente en función de su expresión facial, a partir del cual se genera un estado emocional propio, correspondiente con el supuestamente experimentado por la otra persona (Saxe & Baron-Cohen, 2006).

El comportamiento empático, conciencia social, juicios sociales y morales así como toma de decisiones sociales han sido otros elementos de interés para los investigadores que abordan el paradigma de la CS. Estas funciones se ven afectadas frecuentemente después de un cambio neurológico debido a una lesión (Njomboro (2017).

La evidencia de los estudios de lesiones sugiere que las personas con daño vmPFC están específicamente afectadas en la ToM cognitiva/afectiva (empatía cognitiva), mientras que los pacientes con lesiones en el IFG, ínsula, amígdala o corteza cingulada anterior están alterados en la empatía afectiva y el reconocimiento de emociones (Shamay -Tsoory, Aharon-Peretz y Perry, 2009). Se sugiere que la empatía afectiva depende del giro frontal inferior (IFG), la corteza cingulada anterior, la amígdala y la ínsula a través del vmPFC.

La empatía se evalúa habitualmente a través de cuestionarios como el *Índice de Reactividad Interpersonal* (IRI) el cual es ampliamente usado en investigación y en trastornos neurodegenerativos. Consta de cuatro subescalas que miden componentes distintos pero interrelacionados de la empatía: *Toma de perspectiva*: tendencia a adoptar la perspectiva de otra persona; *Fantasía*: capacidad de conectarse con los sentimientos y las acciones de carácter ficticio; *preocupación empática*: sentimiento de calidez y preocupación por la desgracia de los demás; y *angustia personal*: sensación de ansiedad e inquietud en situaciones interpersonales intensas.

Figura 4. Clasificación de la empatía

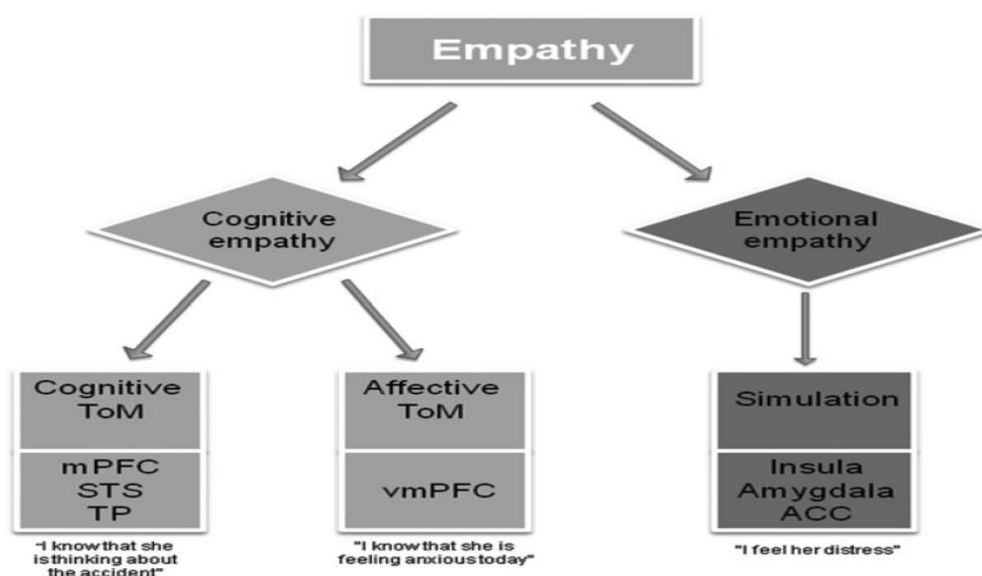


Imagen tomada de Dvash & Shamay-Tsoory (2014).

CAPÍTULO V: MARCO METODOLÓGICO

5.1 Pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de la lesión en vmPFC en los procesos de cognición social?

5.2 Hipótesis de Investigación

Las lesiones en vmPFC llevan a una alteración significativa de la cognición social en términos del desempeño cognitivo y afectivo de los pacientes tanto a nivel funcional como relacional y emocional.

5.3 Diseño de Investigación

El presente ejercicio investigativo es un *estudio de caso* que se aborda desde el paradigma empírico-analítico. Su diseño es cuasi-experimental de corte transversal sin intervención, desde el cual se analiza el desempeño del paciente y el grupo control en función de los parámetros de la cognición social reportados por la literatura, componentes y protocolos neuropsicológicos y conductuales.

5.4 Participantes

El tipo de muestreo es no probabilístico, tomado de la Base de datos de la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia (LICCE) Capítulo Valle del Cauca, institución de salud especializada en el diagnóstico y manejo de condiciones neurológicas. Se analizó una población de 68 sujetos referidos de la base de datos de la LICCE con diagnósticos de

infarto cerebral no especificado, hemorragia subaracnoidea de arteria intracraneal no especificada, secuelas de hemorragia intraencefálica, secuelas de otras enfermedades cerebrovasculares y de las no especificadas, secuelas de enfermedad cerebrovascular, no especificada como hemorrágica u oclusiva, secuelas de hemorragia subaracnoidea, secuelas de otras hemorragias intracraneales no traumáticas y hemorragia intracerebral en hemisferio subcortical.

Se excluyeron 67 sujetos en razón a los criterios de exclusión-inclusión y en consecuencia se seleccionó 1 participante. Al paciente se le administró el protocolo completo de evaluación.

Paciente: Hombre de 58 años con diagnóstico de ACV en vmPFC lóbulo derecho debido a un infarto cerebral por trombosis en venas cerebrales anteriores. Evolución inferior a cinco (5) años, sin deterioro cognitivo previo, ni antecedentes neurológicos diferentes al ACV. Primer episodio de ACV, sin antecedentes neuropsiquiátricos, adicción a las drogas o al alcohol. Paciente remitido y atendido en la LICCE.

Controles: 10 participantes sanos mayores de edad, sin antecedentes de enfermedades neurológicas, cerebrovasculares, hipertensión o neuropsiquiátricas, fueron seleccionadas y reclutadas de la base de datos de la IPS de la Universidad del Valle a quienes se les aplicó el mismo protocolo de evaluación que al paciente.

La muestra se pareó por edad, sexo y nivel de escolaridad teniendo en cuenta que no presentasen alteración neuropsiquiátricas de base. La muestra final estuvo conformada por un (1) paciente con ACV en vmPFC y un grupo control conformado por 10 participantes sanos.

La divulgación de la convocatoria abierta del grupo control se realizó por invitación mediante llamada telefónica, los voluntarios fueron elegidos de manera dirigida asegurando el cumplimiento de los criterios de inclusión definidos para hacer parte de la investigación.

Igualmente se les leyó y solicitó la firma de un consentimiento informado tanto para el paciente como para los controles de acuerdo a lo estipulado por la declaración de Helsinki.

5.5 Criterios de inclusión:

5.5.1 Paciente:

- Edad comprendida entre 50 y 75 años con diagnóstico de ACV en vmPFC.
- Lesión ocurrida con anterioridad de seis (6) meses, o más, antes del inicio del estudio y no mayor a cinco (5) años de evolución.
- Estatus de compromiso cognitivo leve sin deterioro clínicamente significativo (DCL: 75 en el Addenbrooke)
- Primer episodio de ACV sin deterioro cognitivo previo.
- Persona con y sin intervención neuroquirúrgica.

5.5.2 Controles:

- Personas saludables con edades comprendidas entre 50 y 75 años sin antecedentes de enfermedades neurológicas, cerebrovasculares, hipertensión o psiquiátricas.

5.6 Criterios de exclusión para todos los grupos

- No aceptar y/o firmar el consentimiento informado.
- Estatus cognitivo moderado o severo.
- Adicción a las drogas, alcoholismo o enfermedad psiquiátrica general o neurológica.
- Discapacidad visual o con deterioro de la percepción visual.
- Déficits en el discurso narrativo oral, comprensión escrita, manejo de objetos en el comando verbal, dictado, repetición.
- Traumatismo craneal anterior con pérdida de conciencia.
- Cualquier evento cardiovascular nuevo o anestesia general desde la fase aguda.

5.7 Instrumentos

5.7.1 Evaluación Neuropsicológica

5.7.1.1. *INECO Frontal Screening (IFS)* (Torralva et al., 2009): El funcionamiento ejecutivo (EF *por sus siglas en inglés*) se evaluó mediante la administración de la prueba de cribado frontal INECO (IFS). Evalúa ocho dominios diferentes de FE y ya se ha utilizado para evaluar el rendimiento frontal en pacientes lesionados (Roca et al., 2010). El IFS evalúa la función del lóbulo frontal como un índice de las siguientes subtareas: Programación motora, instrucciones de conflicto, control de inhibición verbal, abstracción, intervalo de dígitos hacia atrás, memoria de trabajo espacial y Go/No Go.

5.7.1.2. *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised ACER-Col*: Es una versión adaptada y validada en Colombia por Ospina (2015). Es una prueba multidominio que evalúa aspectos claves de la cognición, sin la necesidad de realizar pruebas especializadas por un equipo entrenado, es de fácil administración y de corta duración (entre 15 a 20 minutos). Inicialmente el ACE fue creada en Cambridge por Mathuranath et al., como un instrumento que permitiese una valoración cognitiva de manera global y la detección temprana de demencia no solo tipo Alzheimer sino Fronto Temporal, Cuerpos de Lewy, entre otras. El test inicialmente incorporaba el Mini-Mental State Examination (MMSE) y evaluaba 5 Dominios: orientación (10), atención (8), memoria (35), fluencia verbal (14), lenguaje (28), y visoespacial (5) con un puntaje total de 100 (Ospina, 2015, p. 9).

5.7.1.3. *Matrices de Raven – CPM* (Raven et al., 1988): Medida de capacidad de educación de relaciones, uno de los componentes principales de la inteligencia general y del factor 'g'.

5.7.1.4. *The Trail Making Test A-B (TMT)* (Reitan, 1958): El TMT se ha descrito como una tarea de seguimiento visomotor con diferentes demandas de procesamiento para cada parte (Lezak, 1995). La Parte A requiere que el participante dibuje una línea lo más rápido posible uniendo números consecutivos (1-25) dispuestos pseudoaleatoriamente en una página de 8 X 11.5 pulgadas. En la Parte B, el participante dibuja una línea que alterna

entre números consecutivos y letras que también están dispuestas de forma pseudoaleatoria en una página (1A-2B-3C...) (Stuss et al, 2001, p. 232).

5.7.1.5. *Dígitos & Símbolos (WAIS-III)*: Es una subprueba del Wechsler Adult Intelligence Scale en su versión III. Las puntuaciones en esta subprueba contribuyen a las puntuaciones de coeficiente intelectual e índice. La persona en evaluación copia los símbolos que están aparados con números. Mediante una clave, el individuo dibuja cada símbolo debajo de su número correspondiente. La puntuación de la persona se determina por el número de símbolos que dibujó de manera correcta dentro del límite de 120 segundos (Wechsler, 1997 p.88).

5.7.2 Cribado Afectivo:

5.7.2.1. *Beck's Depression Inventory (BDI-II)* (Beck et al., 1996): Es un instrumento de autoinforme compuesto por 21 ítems cuya finalidad es medir la severidad de la depresión en adultos y adolescentes a partir de los 13 años. Cada ítem es evaluado según una escala de cuatro puntos, de 0 a 3. Si un examinado hizo elecciones múltiples para un ítem, se utiliza la alternativa con el valor más alto. La puntuación total máxima es 63.

5.7.2.2. *State Trait Anxiety Inventory (STAI)* (Spielberger et al., 1970). Según Beckler (2010) el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) se ha utilizado ampliamente en la investigación y la práctica clínica. Comprende escalas de autoinforme separadas para medir el estado y la ansiedad de rasgos. La escala S-Ansiedad (STAI Formulario Y-1) consta de veinte afirmaciones que evalúan cómo se sienten los encuestados "en este momento". La Escala T-Ansiedad (STAI Forma Y-2) consta de veinte afirmaciones que evalúan cómo las personas generalmente se siente Las escalas STAI-Y S-Anxiety y T-Anxiety están impresas en los lados opuestos de un formulario de prueba de una sola página.

De acuerdo con la definición de ansiedad de estado dada antes, las cualidades esenciales evaluadas por la escala STAI S-Anxiety son sentimientos de aprensión, tensión, nerviosismo y preocupación. Además de evaluar cómo se siente la gente "en este

momento", la escala STAI S-Anxiety también se puede usar para evaluar cómo se sintió en un momento particular en el pasado reciente y cómo anticipan que se sentirán en una situación específica que sea probable para encontrarse en el futuro o en una variedad de situaciones hipotéticas.

5.7.3 Evaluación de la Cognición Social

5.7.3.1. *Faux Pas Test* (FPT) (Stone, Baron-Cohen y Knight, 1998): Prueba de paso en falso. Se desarrolló originalmente en niños y se ha modificado para su uso en la investigación de la demencia. Mide la capacidad para comprender que lo que una persona dice y/o produce, inintencionadamente, una emoción negativa en un tercero y atribuir al segundo un desconocimiento sobre cierta información relativa al tercero.

El FPT evalúa los aspectos de inferencia emocional y cognitiva de la ToM. Los participantes leen o escuchan interacciones sociales entre dos o tres personajes e identifican instancias en las que el hablante ha dicho o hecho algo inapropiado (*faux pas*). Esta prueba requiere que las personas aprecien la diferencia potencial en el conocimiento que poseen el hablante y el oyente, así como que reconozcan el impacto emocional de la falla social en el oyente. Después de leer cada historia, se pregunta al sujeto si alguien dijo algo incómodo con el objeto de evaluar si el participante detecta o no el *faux pas* (la falla social).

5.7.3.2. *Reading Mind in the Eyes Test* (RMET) (Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore & Robertson, 1997): Lectura de la mente en los ojos. Evalúa la capacidad de los participantes para deducir los estados mentales básicos y complejos después de ver una imagen recortada de la región del ojo. Esta prueba evalúa el aspecto de inferencia emocional de la ToM. La tarea consta de 36 imágenes de la región del ojo de una cara. Se les pide a los participantes que elijan cuál de las cuatro palabras describe mejor lo que piensa o siente la persona en cada fotografía así como cuál es el sexo de la persona de la fotografía.

5.7.3.3. *Índice de Reactividad Interpersonal* (IRI) (Davis, 1983): Evalúa la empatía multidimensional. El IRI es un cuestionario de autoinforme de 28 ítems que mide ambos

componentes de la empatía. Hasta la fecha, es la única medida publicada que permite una evaluación multidimensional de la empatía. El cuestionario contiene cuatro escalas de 7 ítems (dos escalas cognitivas y dos escalas afectivas). Las dos escalas cognitivas son: (I) toma de perspectiva (PT *por sus siglas en Inglés*) que mide la tendencia informada de adoptar espontáneamente el punto de vista psicológico de los demás; (II) la escala de fantasía (FS *por sus siglas en Inglés*), que mide la tendencia a transponerse imaginativamente a situaciones ficticias (Shamay-Tsoory, 2009, p. 620).

Las dos escalas afectivas son la preocupación empática (EC *por sus siglas en inglés*) y la escala de angustia personal (PD *por sus siglas en inglés*). La escala EC aprovecha los sentimientos de calidez, compasión y preocupación de los encuestados por los demás. La escala de PD evalúa los sentimientos de ansiedad e incomodidad orientados hacia uno mismo que resultan de los entornos interpersonales tensos (Shamay-Tsoory, 2009, p. 620).

CAPÍTULO VI: PROCEDIMIENTO

6.1 Descripción:

Una vez definido el paciente de la Base de datos de la Fundación Liga Colombiana Contra la Epilepsia (LICCE) Capítulo Valle con el cual se realizó el estudio de caso, se citó y se evaluó en las mismas instalaciones de la Fundación. Se explicó y presentó al paciente y a su acompañante el objeto de la investigación y se les dio información detallada frente al estudio. A continuación el paciente leyó el consentimiento informado, indicó su comprensión y aceptó todos los términos y procedimientos de la investigación. El investigador le dio la oportunidad de hacer preguntas, posteriormente firmó el consentimiento y se procedió con la aplicación del protocolo de evaluación neuropsicológica y de cognición social. Esto último fue idéntico para los controles.

La aplicación del protocolo de evaluación se realizó en una única sesión tanto para el paciente como para los controles, estos últimos fueron evaluados en las instalaciones del Laboratorio de Neuropsicología de la Universidad del Valle. El protocolo incluyó la anamnesis, la información sociodemográfica, antecedentes personales y familiares. Se aplicó la batería neuropsicológica (ver sección Instrumentos) de forma individual tanto al paciente como al grupo control y la información quedó en custodia del investigador para ser procesada y analizada.

6.2 Análisis de datos:

Para comparar el desempeño del paciente con una muestra de control, se utilizó una versión modificada de la prueba t de Student (Crawford and Howell 1998; Crawford and Garthwaite 2002; Crawford, Garthwaite et al. 2009; Crawford, Garthwaite et al. 2011).

Esta metodología permite la evaluación de la significancia al comparar los resultados individuales del paciente con los valores normales derivados de muestras pequeñas de

controles. Esta prueba modificada es más robusta para distribuciones no normales, presenta valores bajos de error de tipo I, y ha sido reportada en estudios previos de caso único (Kennedy, Glascher et al. 2009; Straube, Weisbrod et al. 2010; Couto, Seden et al. 2013). También se realizaron pruebas de inferencias de significancia de caso único con el software BTD-Cov (Crawford, Garthwaite et al. 2011), que incluyeron el nivel de educación formal como covariable de no interés, con el objetivo de restar el porcentaje de varianza explicado por el nivel educacional diferente entre controles y paciente.

Debido a que se reportan casos únicos, valores $p < .05$ de una cola fueron considerados estadísticamente significativos en todas las comparaciones (no teniendo en cuenta las tendencias como una diferencia significativa). Los tamaños del efecto obtenidos a través de los mismos métodos se presentan como estimaciones puntuales (Z_{ccc} como tamaño del efecto del valor t modificado obtenido con análisis de covarianza, BTD-Cov) tal como se sugiere en un estudio previo (Crawford, Garthwaite et al. 2010). Por tanto, se presentan resultados de un análisis simple (sin covariables) y seguido por el tamaño del efecto y valores de significancia para la BTD-Cov.

6.3 Consideraciones Éticas:

Esta investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas expresadas en la Declaración de Helsinki y los lineamientos del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la facultad de Salud CIREH. Debido a las características del presente estudio, éste se clasificó dentro de las investigaciones con mínimo riesgo según el Artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993; de carácter descriptivo que empleó el registro de datos contenidos en las pruebas psicológicas y fisiológicas. Se tomaron pruebas y se analizaron pero no intervino con tratamientos ni con cirugías y la manipulación experimental fue indirecta (pruebas neuropsicológicas); por tanto no existió ninguno de los riesgos que implica la manipulación experimental directa.

Ningún procedimiento fue iniciado sin el previo consentimiento voluntario del paciente o los participantes del grupo control, el cual, una vez leído, aceptado y firmado el formato

único reglamentario de consentimiento informado, se les indicó a los participantes sobre la importancia y finalidad del estudio sobre la confidencialidad de la información y sus posibles usos. También se les informó de la ausencia de compromiso de asistencia directa, aunque se hizo la sugerencia de remisión al paciente a medicina general y/o especialistas clínicos necesarios para la continuidad del tratamiento derivado de las secuelas del ACV.

El acceso a la historia clínica del paciente fue digital a través del aplicativo institucional con supervisión de la Neuropsicóloga de la misma, reposa en la Base de datos de la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia (LICCE) Capítulo Valle del Cauca.

Con esta investigación, no se expuso la identidad de aquellos que participaron, la información que obtenida es confidencial, solo el investigador del Instituto de Psicología de la Universidad del Valle tiene acceso a verla, cualquier información acerca de los participantes tuvo asignado un código numérico, los datos obtenidos y los resultados a que ellos dieron lugar permanecen totalmente en el anonimato y por ninguna razón ni medio serán divulgados los nombres de quienes fueron tomados, garantizando en todo momento la confidencialidad de los participantes. Esta información es confidencial y solo es conocida por los investigadores principales de acuerdo a lo mencionado en la Resolución N° 8430 de 1993.

CAPÍTULO VII: RESULTADOS

Teniendo en cuenta que el primero de los objetivos específicos del estudio fue evidenciar las funciones cognitivas, afectivas y relacionales alteradas y conservadas en el paciente después de la lesión en vmPFC, se efectuó la evaluación con pruebas Neuropsicológicas y se comparó el desempeño con respecto al grupo control. Se calculó con la versión modificada de la prueba *t* de Student (Crawford and Howell 1998), los valores *t* y *p* con el fin de identificar la posible existencia de diferencias estadísticamente significativas en los puntajes obtenidos.

El paciente y el grupo control se parearon por edad, sexo, escolaridad y lateralidad. Ninguno de los participantes de los dos grupos presentó alteración o cambios neurocomportamentales que les excluyesen para participar en la investigación.

La caracterización sociodemográfica, clínica y neuropsicológica de los participantes del estudio de caso (vmPFC & control) se describe en la tabla 6. Todos los participantes fueron de sexo masculino.

Tabla 6. Datos sociodemográficos y evaluación neuropsicológica.

	Paciente vmPFC			Controles		
Datos sociodemográficos	Puntaje	t	p	M	SD	
Edad	58	-1,231	0,125	M: 63,80	SD: 4,492	
Años de educación formal	5	-0,45	0,331	M: 5,20	SD: 0,422	
Lateralidad	Derecha					
IFS	Puntaje	t	p	M	SD	
Puntuación total	13/30	-1,679	0,064*	M: 18,80	SD: 3,293	
ACER-R						
Puntuación total	75/100	-1,844	0,049*	M: 85,60	SD: 5,481	
RAVEN CPM	27/36	1,483	0,086	M: 22,80	SD: 2,700	

TMT A	84/100	-0,401	0,349	M: 89,00	SD: 11,898
TMT B	62/100	-0,775	0,229	M: 75,40	SD: 16,494
Dígitos y Símbolos - WAIS III	28/133	0,436	0,336	M: 25,40	SD: 5,680

Cribado Afectivo

Depresión (BDI-II)	19	1,714	0,060*	M: 8,80	SD: 5,673
Estado de Ansiedad (STAI-S)	30	0,116	0,455	M: 29,30	SD: 5,755
Rasgo de Ansiedad (STAI-T)	35	3,081	0,007*	M: 27,50	SD: 2,321

Pruebas de Cognición Social

Teoría de la mente (FAUX PAS)	42/60	-4,526	0,001*	M: 55,20	SD: 2,781
Teoría de la mente (READING THE MIND IN THE EYES)	14/36	-0,115	0,456	M: 14,30	SD: 2,497
Empatía - Toma de perspectiva (IRI)	11	-0,486	0,319	M: 13,80	SD: 5,493
Empatía - Fantasía (IRI)	3	-0,810	0,219	M: 8,80	SD: 6,828
Empatía - Preocupación empática (IRI)	9	0,194	0,425	M: 8,10	SD: 4,433
Empatía - Malestar personal (IRI)	6	-0,749	0,236	M: 9,40	SD: 4,326

Notas: Los valores están expresados en medias (M) y desviación estándar (SD *por sus siglas en inglés*).

* Nivel de significancia $>.05$

Los valores t y p se calcularon con una versión modificada de la *prueba t* de Student (Crawford and Howell 1998; Crawford and Garthwaite 2002; Crawford, Garthwaite et al. 2009; Crawford, Garthwaite et al. 2011).

No hubo diferencias significativas en la edad ($t = -1,231$, $p = .13$) y los años de educación formal ($t = -.45$, $p = .33$) entre el paciente vmPFC y la muestra de control.

7.1 Evaluación Neuropsicológica

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el puntaje total del *Ineco Frontal Screening* (IFS) y una tendencia hacia un desempeño por debajo del grupo control

en lo que a las funciones ejecutivas corresponde ($t = -1,679$, $p = 0,064$). El paciente obtuvo una puntuación baja y/o con errores en las subpruebas: *Control inhibitorio* (Go- No Go) en la que no pudo seguir la instrucción. *Memoria de trabajo verbal* donde no concluyó la tarea de decir en orden inverso los meses del año. *Refranes* en la que solo dio una explicación correcta, y *Hayling test* en la etapa de Inhibición donde solo respondió correctamente una opción. Las demás tareas estuvieron dentro de la media en comparación con el grupo de referencia.

Asimismo, en las funciones cognitivas globales medidas en el *Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised* (ACER-Col), el paciente vmPFC tuvo un desempeño significativamente más bajo en comparación con el grupo control ($t = -1,844$, $p = .049$) en lo que a la puntuación total se refiere. A continuación en la tabla 7 se desglosan los rendimientos comparativos por cada subprueba.

Tabla 7. Puntuaciones detalladas del ACER-R

ACER-R	Paciente vmPFC			Controles	
	Puntaje	<i>t</i>	<i>p</i>	M	SD:
Atención - Orientación	16	-0,232	0,411	M: 16,40	SD: 1,6465
Memoria	13	-3,12	0,006*	M: 23,60	SD: 3,2387
Fluencia	5	-1,074	0,155	M: 7,80	SD: 2,4855
Lenguaje	26	1,492	0,085	M: 23,10	SD: 1,8529
Visoespacial	15	0,135	0,448	M: 14,70	SD: 2,1108
Puntuación total	75/100	-1,844	0,049	M: 85,60	SD: 5,481

Notas: Los valores están expresados en medias (M) y desviación estándar (SD *por sus siglas en inglés*).

* Nivel de significancia $>.05$

En este test de screening cognitivo, el paciente vmPFC obtuvo una puntuación significativamente más baja que el grupo control ($t = -3.12$, $p = .006$) en las tareas de memoria retrógrada y evocación, en las que pudo recordar solo un estímulo de la información suministrada. Las demás dimensiones de las funciones cognitivas: *Atención* y

orientación, fluencia verbal, lenguaje y habilidades visoespaciales y perceptuales se encuentran conservadas y en el rango de la normalidad.

Las tareas de inteligencia representadas en el test de *Matrices de Raven* CPM, no arrojaron diferencias y están dentro de los parámetros del grupo ($t = 1,483$, $p = 0,086$). En la subprueba del WAIS III - Dígitos y Símbolos, el paciente tuvo un desempeño levemente superior al grupo en la puntuación directa 28 vmPFC/25 controles. ($t = 0.436$, $p = 0,336$).

Las pruebas de flexibilidad cognitiva medidas con el *Trail Making Test* (TMT) parte A y B, no permitieron establecer diferencias significativas de rendimiento por debajo del grupo de referencia TMT-A ($t = -0.401$, $p = .35$), TMT-B ($t = -0.775$, $p = .23$).

7.2 Cribado Afectivo

Se presentaron diferencias significativas en las pruebas de depresión medidas con el *Inventario de Depresión de Beck* (BDI-II) para el paciente en contraste con el grupo control ($t = 1,714$, $p = .060$). La ansiedad como estado, medida con el *Strate Trait Anxiety Inventory* (STAI-S) no arrojó diferencias significativas ($t = 0,116$, $p = .455$), sin embargo, la ansiedad medida como rasgo con *Strate Trait Anxiety Inventory* (STAI-T) permitió observar una diferencia entre el paciente vmPFC y el grupo control ($t = 3,081$, $p = .007$).

7.3 Evaluación de la Cognición Social (CS)

El segundo objetivo específico de la presente investigación está orientado a correlacionar los diferentes procesos que constituyen el paradigma de CS con el estado actual del paciente, en ese sentido, se procedió a comparar el desempeño de los dos grupos en el frente al desempeño en tareas de la CS. En la tabla 8 se puede apreciar detalladamente dicho desempeño.

La Teoría de la mente medida en este ejercicio investigativo con el *Faux Pas Test*, permitió evidenciar una diferencia significativa en el desempeño del paciente ($t = -4,526$, $p = .001$). La otra prueba aplicada para ToM: *Reading Mind in the Eyes Test*, no reportó diferencias ($t = -0,115$, $p = .456$).

Tabla 8. Comparativo entre el paciente vmPFC y el grupo control en CS.

Pruebas de Cognición Social	Paciente vmPFC			Controles	
	Puntaje	<i>t</i>	<i>p</i>	M	SD:
Teoría de la mente (FAUX PAS)	42/60	-4,526	0,001*	M: 55,20	SD: 2,781
Teoría de la mente (READING THE MIND IN THE EYES)	14/36	-0,115	0,456	M: 14,30	SD: 2,497
Empatía - Toma de perspectiva (IRI)	11	-0,486	0,319	M: 13,80	SD: 5,493
Empatía - Fantasía (IRI)	3	-0,810	0,219	M: 8,80	SD: 6,828
Empatía - Preocupación empática (IRI)	9	0,194	0,425	M: 8,10	SD: 4,433
Empatía - Malestar personal (IRI)	6	-0,749	0,236	M: 9,40	SD: 4,326

Notas: Los valores están expresados en medias (M) y desviación estándar (SD *por sus siglas en inglés*).

* Nivel de significancia $>.05$

Tabla 9. Puntuaciones detalladas del FPT

FAUX PAS TEST (FPT)	Paciente vmPFC			Controles	
	Puntaje	<i>t</i>	<i>p</i>	M	SD:
Faux Pas detectado	7	-8,75	0,000*	M: 9,90	SD: 0,3162
Preguntas de control	7	-4,804	0,000*	M: 9,60	SD: 0,5164
Nombrado correctamente quién cometió Faux Pas	7	-2,455	0,018*	M: 8,90	SD: 0,7379
Respuesta correcta: "¿Por qué no debería haber dicho?"	7	-2,337	0,022*	M: 9,00	SD: 0,8165
Respuesta correcta: "¿Por qué lo dijeron?"	7	2,068	0,034*	M: 8,90	SD: 0,8756
Respuesta correcta: "¿Cómo se sentiría X?"	7	-1,823	0,051*	M: 8,90	SD: 0,9944

Notas: Los valores están expresados en medias (M) y desviación estándar (SD *por sus siglas en inglés*).

* Nivel de significancia $>.05$

Finalmente, el Índice de Reactividad Interpersonal (IRI) que mide procesos de empatía cognitiva y afectiva en cuatro subescalas: Toma de perspectiva (PT) ($t = -0,486$, $p = .319$), Fantasía (FS) ($t = -0,810$, $p = .219$), Preocupación empática (EC) ($t = 0,194$, $p = .425$) y Malestar personal (PD) ($t = -0,749$, $p = .236$), no reportaron diferencias significativas de desempeño.

Tabla 10. Resumen de funciones alteradas y conservadas en el paciente vmPFC

Funciones alteradas		Funciones conservadas	
Función	Dimensión	Función	Dimensión
Ejecutivas	Control inhibitorio	Ejecutivas	Planificación
	Inhibición verbal		Toma de decisiones
	Razonamiento		Estimación temporal
	Memoria de trabajo verbal		Ejecución dual
Cognitivas	Memoria retrógrada		Atención y orientación
			Fluencia verbal
	Evocación	Lenguaje: Escritura, repetición de frases y palabras, nominación, Habilidades visoespaciales y perceptuales	
Afectivas	Depresión	Afectivas	Inteligencia
	Ansiedad como rasgo		Flexibilidad cognitiva
Relacionales	ToM – Falla social		Ansiedad como estado
	ToM Afectiva	Empatía afectiva	
		ToM - Inferencia emocional	
		Relacionales	ToM Cognitiva
			Empatía cognitiva

CAPÍTULO VIII: DISCUSIÓN

Una vez alcanzado el primer objetivo específico desglosado en la sección resultados que pretendía evidenciar funciones cognitivas, afectivas y relacionales alteradas y conservadas en el paciente después de la lesión en vmPFC, el segundo objetivo del estudio fue correlacionar los diferentes procesos que constituyen el paradigma de la cognición social con el estado actual del paciente. El tercero, fue identificar el impacto a nivel cognitivo y afectivo del paciente con ACV en vmPFC en términos funcionales y relacionales. En coherencia con lo anterior, se evaluó el desempeño de un paciente con ACV en vmPFC en tareas de Cognición Social (ToM, empatía, reconocimiento emocional), funciones ejecutivas (EF *por sus siglas en inglés*) y afectivas, y se presentan cuáles fueron las alteraciones de la cognición social.

El abordaje neuropsicológico habitual en pacientes con secuelas de ACV, usualmente apunta a valorar funciones cognitivas como la memoria, atención, dominios del lenguaje, praxias y conocimiento matemático (Njomboro, 2017). Sin embargo, el impacto de la enfermedad en los dominios de la cognición social, en la mayoría de los casos es pasado por alto. De allí en interés de identificar cambios socio-cognitivos asociados a un ACV en la región vmPFC.

Los dos grupos (el paciente vmPFC y los controles sanos) no difirieron en edad, educación, lateralidad o nivel general estimado de funcionamiento intelectual, lo que indica que ninguna de estas variables demográficas contribuyó al grado de los déficits encontrados.

8.1 Alteraciones de la Cognición Social

Empezaremos por las funciones relacionales, —y tal vez es el hallazgo más importante del presente estudio— de la batería de pruebas de la cognición social aplicadas al paciente vmPFC, en el Faux Pas Test (FPT) —una tarea de habilidad compleja de ToM que demanda representaciones tanto cognitivas como emocionales en la identificación de fallas sociales— fue donde más pobre desempeño se halló en relación con los controles sanos. Un

aspecto importante de la cognición social es la ToM, una habilidad compleja que parece estar influenciada por las funciones ejecutivas (EF) y el reconocimiento de emociones (Baez et al., 2014).

El FPT es una tarea compleja, ya que mide la capacidad de una persona para comprender simultáneamente las creencias de dos personajes (Stone et al., 1998; Gregory et al., 2002). Por tanto, esta prueba implica una mayor demanda de FE. Ibáñez et al., (2017) refieren que la evidencia indica una asociación entre las funciones de ToM y FE en las que se debe considerar el desempeño de FE al interpretar el rendimiento en una tarea.

En nuestro estudio hay unas capacidades intelectuales relativamente intactas (Shamay-Tsoory et al., 2005), por lo que asumimos el desempeño en el (FPT) como indicador confiable del déficit en la ToM. Los estudios que utilizan tareas de reconocimiento de paso en falso como el FPT han demostrado un déficit confiable en pacientes con vmPFC para identificar correctamente la vergüenza de los demás (Saver & Damasio, 1991; Bird et al., 2004; Shamay-Tsoory et al., 2005; Stone et al., 1998). (FPT) se refiere a incidentes en los que alguien dijo algo que no debería haber dicho, sin saber o sin darse cuenta de que no lo debería haber dicho.

Adicional a ello, Schneider & Koenigs (2017) en su revisión de literatura hallaron que los pacientes vmPFC se desempeñan mal en pruebas de falsas creencias de segundo orden de alguien basados en los pensamientos de otra persona (Shamay-Tsoory et al., 2009, 2006, 2005; Shamay-Tsoory y Aharon-Peretz, 2007; Stuss et al., 2001). Esto fue consistente con lo encontrado en el estudio.

En el otro test usado para ToM: Reading Mind in the Eyes Test (RMET) no se evidenciaron diferencias en los dos grupos. Esto no es inesperado puesto que el RMET es una medida de discriminación del estado mental que es la primera etapa de atribución de ToM (Ibáñez, Huepe, et al., 2013). En un estudio de ToM, su relación con las FE y el reconocimiento de emociones en el trastorno límite de la personalidad (TLP), Baez et al., (2014) reportaron que sus pacientes mostraron déficits en las puntuaciones de FPT pero no evidenciaron bajo desempeño en las puntuaciones de RMET, este estudio de ToM es consistente en este aspecto con los resultados de nuestro estudio de caso.

Con relación a la lateralidad, estudios de empatía emocional han reportado déficits de ToM afectiva lateralizados de la vmPFC derecha (Shamay-Tsoory et al., 2003, 2005), mientras que un estudio de reconocimiento de paso en falso (FPT) reportó déficits para la ToM afectiva en una lesión de la vmPFC izquierda (Leopold et al., 2012). En consecuencia podríamos manifestar que lo hallado en nuestro estudio es más consistente con lo reportado por Shamay-Tsoory et al., (2003) que con el estudio de Leopold et al., (2012). Lo anterior, puede obedecer a la limitación por el tamaño de las muestras, en nuestro caso, por tratarse de un estudio con un (1) paciente y en el de Shamay-Tsoory et al., (2005) realizado con ocho (8) pacientes. Se requieren entonces más abordajes investigativos para aclarar el panorama frente a la lateralización de diferentes dominios de la función en vmPFC y su relación con la ToM afectiva.

Stuss et al., (2001) han sugerido que el lóbulo frontal derecho más que el izquierdo, tiene un rol importante en la detección del engaño, una instancia clásica de ToM. Las habilidades ToM usualmente se desglosan en componentes cognitivos (creencias e intenciones de los demás) y afectivos (estados emocionales de los demás) Ibáñez et al., (2017). Es preciso reiterar que la lesión del paciente es derecha.

Young et al., (2010) concluyen que los pacientes con lesiones en vmPFC emiten juicios anormales en respuesta a dilemas morales y que estos pacientes están especialmente afectados en respuestas emocionales desencadenantes a eventos inferidos o abstractos — intenciones— en oposición a eventos reales.

En consecuencia con todo lo mencionado, se infiere que puede haber presencia de alteraciones en la ToM afectiva —secuelas del ACV isquémico en vmPFC derecho— en lo que respecta a la capacidad de percibir e interpretar correcta y completamente el impacto en la falla social de “un otro” así como atribuir intenciones y representaciones afectivas derivadas del contexto —específicamente en la decodificación de la ironía o el sarcasmo—. Esto último se puso en evidencia en la comprensión y explicación de refranes del IFS donde el paciente tuvo un bajo desempeño. Convencionalmente, las lesiones en el vmPFC se han asociado con una ToM afectiva deteriorada. (Rowe et al., 2001; Dvash & Shamay-Tsoory, 2014).

Schneider & Koenigs (2017) apoyan con sus conclusiones esta inferencia cuando afirman que los déficits seguidos a una lesión en vmPFC pueden ser pronunciados para las tareas de ToM que involucran información afectiva —mientras que lesiones en vmPFC exhiben un rendimiento normal en tareas de falsas creencias de segundo orden que involucran eventos emocionalmente neutros, los mismos con vmPFC se desempeñan mal en tales tareas que involucran información afectiva— es decir, entender lo que alguien piensa acerca de cómo se siente otra persona. (Shamay-Tsoory et al., 2006, 2005; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007).

Además, en una batería de tareas de ToM que incluyen pruebas emocionales y no emocionales de identificación de ironía, sarcasmo, atribución falsa, comprensión de mentiras y tareas de falsas creencias, los pacientes con vmPFC obtuvieron peores resultados que otros pacientes frontales —en comparación con los sujetos sanos de control— solo en los elementos emocionales, evidenciando un rendimiento intacto sobre los ítems no emocionales en cada tarea (Shamay-Tsoory et al., 2006).

Winner (1998), refiere que la ironía es una característica común del discurso cotidiano que se utiliza para transmitir sentimientos de manera indirecta. Se caracteriza por la oposición entre el significado literal de la oración y el significado del hablante y se supone que implica la capacidad de crear una metarepresentación. El sarcasmo es una forma de discurso irónico utilizado para transmitir críticas implícitas y sentimientos negativos. Para detectar el sarcasmo y la ironía, el oyente primero debe hacer inferencias sobre lo que el hablante sabe y luego inferir las intenciones del hablante (McDonald S, 2010).

Comprender las expresiones irónicas no solo se basa en la capacidad de comprender creencias falsas de segundo orden, sino que también requiere un procesamiento emocional, ya que el sujeto también debe identificar el afecto transmitido indirectamente. Shamay SG. Et al., (2002) demostraron que el bajo rendimiento en este tipo de tareas se correlaciona significativamente con la capacidad empática en pacientes con daño en PFC.

Lo anterior apoya la idea que el paciente con lesión vmPFC ve significativamente impactado el reconocimiento de la ironía-sarcasmo, la falla social o la presencia de errores de comportamiento en un contexto social que demanda inferir y atribuir intenciones y

consecuencias. Dicho de otra manera, se confirma que la generación de estados afectivos que le informan anticipadamente a la persona sobre las posibles consecuencias de una acción de resultado incierto (hipótesis del marcador somático de Damasio, Tranel & Damasio, 1990) está comprometida en el paciente. Es más, Schneider & Koenigs (2017) dan sustento a esta aseveración, indicando que la hipótesis del marcador somático no aborda dos secuelas críticas del daño en vmPFC.

En primera instancia, los pacientes con lesión en vmPFC exhiben déficits en una serie de tareas que no implican una elección basada en el valor ni una respuesta afectiva, como la confabulación y las tareas de recuerdo/reconocimiento. En segundo lugar, además de exhibir niveles disminuidos de ciertas respuestas emocionales —culpa, empatía, vergüenza— los pacientes con lesión en vmPFC también exhiben niveles exagerados de ira, frustración e irritabilidad. Esto último análogo a lo reportado por el BDI-II en este estudio de caso.

Las lesiones en vmPFC derecha se asocian con un déficit en ToM más acentuado (Shamay-Tsoory et al., 2005). Este hallazgo hace parte del impacto alterado en las funciones relacionales del paciente estudiadas en el presente ejercicio investigativo.

Ahora bien, aunque el presente estudio no usó tareas puntuales que midieran el sarcasmo y la ironía específicamente, el hallazgo es consistente con el estudio de Shamay-Tsoory et al., (2005) que adicional al FPT, usó una tarea que consistió en 16 breves historias aleatorias de interacción entre dos personajes en dos versiones: 8 sarcásticas y 8 neutrales. Posteriormente realizaron comparaciones con el desempeño en el FPT. Aunque un análisis de correlación de Pearson de una cola reveló que los números de errores cometidos en el FPT y las tareas de ironía estaban correlacionados ($r = 0.247$, $P = 0.04$), era evidente que los sujetos tenían mayor dificultad para identificar la falla social en comparación con la comprensión de expresiones irónicas lo que sugiere que el FPT es más complejo y/o más sensible Shamay-Tsoory et al., (2005).

De igual manera, en dicho estudio para descartar la posibilidad de que la alteración del FPT y la Ironía pudiesen estar relacionadas con la Depresión, las diferencias en las puntuaciones cognitivas y afectivas se analizaron utilizando las puntuaciones del Inventario de depresión

de Beck (BDI) como covariable. Los resultados del estudio de Shamay-Tsoory et al., (2005), indicaron que aunque las puntuaciones de BDI tuvieron un efecto significativo en el desempeño de la tarea de ironía ($F [2,50] = 5.92, P = 0.018$), la diferencia entre los grupos se mantuvo significativa después de covariar por la gravedad de la depresión ($F [2, 49] = 4.066, P = 0.023$). Las puntuaciones de BDI no tuvieron un efecto significativo en el FPT ($F [2,50] = 3.7, NS$). Así las cosas, podemos concluir que el nivel de depresión que arrojó el BDI-II en nuestro propio estudio ($t = 1,714, p = .060$), no tuvo inferencia significativa en el bajo desempeño del paciente en el FPT ($t = -4,526, p = .001$) (Shamay-Tsoory et al., 2005).

Un aspecto interesante hallado y si se quiere, contradictorio frente a la literatura previa, es que si bien el paciente tiene impactada su ToM afectiva; su empatía cognitiva y afectiva parece estar relativamente intacta. Esto contrasta con la evidencia que refiere Shamay-Tsoory et al., (2009) cuando indica que los estudios de lesiones sugieren que las personas con daño en vmPFC están específicamente afectadas tanto en la ToM cognitiva como afectiva lo que implica un compromiso directo en la empatía cognitiva. En nuestro caso, esto no es consistente.

Los resultados de nuestro estudio no arrojaron diferencias significativas en la ToM cognitiva, ni en las cuatro subescalas de empatía del IRI: Cognitiva (PT) ($t = -0,486, p = .319$), (FS) ($t = -0,810, p = .219$), ni Afectiva (EC) ($t = 0,194, p = .425$) y (PD) ($t = -0,749, p = .236$). Parece entonces que la deficiencia del paciente está evidenciada particularmente en integrar la empatía con la atribución del estado mental. Esto es congruente con lo reportado por Baron-Cohen (1991) cuando en sus estudios con autismo descubrió que las personas podían comprender las emociones de los demás si esas emociones eran causadas por situaciones o deseos. No obstante, no entendían las emociones causadas por la creencia.

La ToM afectiva limita con el concepto de empatía, mientras el énfasis en la ToM está en el conocimiento del estado afectivo del otro, la empatía se asocia principalmente con el "sentimiento" de las experiencias del otro. (Ibáñez, Sedeño, & García, 2017). El estudio confirmó el deterioro en la ToM afectiva después de un ABI en vmPFC, y permite apreciar que la capacidad de inferir los pensamientos y sentimientos de los demás es crítica para las interacciones sociales apropiadas, efectivas y la comprensión del discurso, pero no es

suficiente. La comprensión de la creencia no garantiza la comprensión de la emoción; la comprensión de las emociones no garantiza la empatía; y la empatía no garantiza la simpatía manifestada por la amabilidad hacia las personas (Davis y Stone, 2003) en esa línea entonces, hay una brecha de oportunidades para abordar estos fenómenos de una manera ecológica que teniendo en cuenta el impacto en la CS ponga al servicio de la clínica lo hallado en la investigación.

Stone et al (1998) concluyeron en su estudio en pacientes bilaterales de OFC, que esta región es parte del circuito de ToM, quizás particularmente involucrado en tareas de ToM afectiva. En nuestro estudio dadas las similitudes en los desempeños con el trabajo de Stone et al (1998), la evidencia clínica y la neuroimagen funcional podríamos asociar y concluir también, que el vmPFC está ligado al componente afectivo de ToM, tal cual como los resultados de Leopold et al., (2012) apoyan la teoría de que el vmPFC está asociado con habilidades en ToM afectiva, lo cual va dando mayor claridad a lo expresado por Hiser & Koenigs (2017) en el sentido de que el papel preciso de vmPFC en “...diversas formas de psicopatología sigue sin estar claro” (p.1). En conclusión, este estudio confirma y extiende lo reportado por la literatura previa.

8.2 Funciones comprometidas

Las secuelas del ACV isquémico derecho en vmPFC dan cuenta en el paciente de un déficit en el control inhibitorio motor y verbal. Se registró igualmente un impacto leve en el razonamiento. Estos resultados coinciden con la literatura (Shamay-Tsoory et al., 2005; Shamay-Tsoory et al., 2009). Asimismo, estudios previos indican que los pacientes con lesiones vmPFC desarrollan una alteración importante o déficits en una serie de funciones interrelacionadas: toma de decisiones basada en valores, el pensamiento futuro y contrafactual, la excitación fisiológica a estímulos emocionales, el reconocimiento de emociones, la empatía, el juicio moral y la confabulación de la memoria (Schneider & Koenigs, 2017) no obstante, se han observado las capacidades intelectuales intactas y que adicionalmente los síntomas no se manifiestan en pruebas de inteligencia tradicional o

medidas neuropsicológicas estándar (Blumer & Benson, 1975; Shamay-Tsoory et al., 2005).

Lo anterior, va en coherencia con lo hallado en el presente estudio de caso, donde el paciente muestra alteraciones relativamente leves en las funciones generales ejecutivas.

Frente a las funciones ejecutivas se registró un impacto importante en la memoria de trabajo verbal. Las lesiones en vmPFC tienen un impacto en los proceso de memoria (Petrides, 2005 citado por Contreras et al., 2008). En efecto, el paciente evaluado presentó y verbalizó dificultades en las tareas que implicaban el uso de la memoria de trabajo verbal y memoria retrógrada. Asimismo, presentó dificultades en la evocación de la información.

Petrides (2005) indica que la vmPFC inerva todas las demás áreas de la corteza prefrontal, a las que se atribuye un rol fundamental en EF y memoria de trabajo. Schneider & Koenigs (2017) hallaron que los pacientes confabuladores (que recuperan información falsa en su memoria sin la intención consciente de engañar) con lesiones en vmPFC, cometen más errores o falsos positivos en una tarea de reconocimiento de memoria, lo que sugiere que la vmPFC está involucrada en la supresión de información irrelevante en la memoria (Schneider & Koenigs, 2017). Esto se puede asociar con el déficit de control inhibitorio verbal presentado por el paciente, siendo congruente con lo reportado. Vemos entonces, cómo se impactaron algunas EF y cognitivas del paciente y la consistencia de lo hallado con lo reportado previamente en este tipo de lesiones.

Se registró asimismo, depresión y ansiedad alterada en lo que a funciones afectivas del paciente se refiere. Manifestó una propensión a la irritabilidad, lo cual fue consistente con el BDI-II. Igualmente se observó dificultad para la concentración, sensación de fatiga y pérdida de interés en el sexo. Esto último es coherente con Dimitrov, Phipps, Zahn & Grafman (1999) cuando refieren que las lesiones en vmPFC producen un conjunto de síntomas que incluyen: alteraciones anímicas; disminución apreciable de la competencia social y deterioro de la conducta sexual.

De igual manera, el paciente reportó un incremento leve en aspectos como: sentimientos de tristeza, culpa e inutilidad lo cual va en cierto grado en contradicción con lo expresado por Koenigs et al., (2008) quienes concluyen de manera preliminar que resultados del estudio

de lesiones en vmPFC en un grupo de veteranos de la Guerra de Vietnam podrían explicar la reducción de la expresión de la emoción y por tanto inferir una menor probabilidad de desarrollar trastornos del estado de ánimo y ansiedad después del daño en vmPFC. En su estudio, esto se vio evidenciado en síntomas "somáticos" de depresión con niveles normales de fatiga, cambios en el apetito y trastornos del sueño —similares resultados en nuestro paciente evaluado— pero disminuyeron notablemente los niveles de síntomas "cognitivos/afectivos" como sentimientos de tristeza, culpa e inutilidad —resultados con leves discrepancias en nuestro paciente evaluado—.

8.3 Funciones conservadas

De otro lado, el impacto del ACV isquémico derecho del paciente no ha hecho mella significativa en las FE tales como: Planificación, toma de decisiones, estimación temporal, ejecución dual. Asimismo, las Funciones cognitivas básicas como atención y orientación, fluencia verbal, lenguaje (Escritura, repetición de frases y palabras, nominación) se encuentran conservadas.

Las habilidades visoespaciales y perceptuales, la inteligencia y flexibilidad cognitiva dan cuenta de un impacto menor o casi que imperceptible, de hecho el paciente conduce motocicleta y devenga su sustento económico de transportar a pasajeros en ese vehículo. En ese sentido, el funcionamiento ejecutivo y cognitivo en su gran mayoría se encuentra estable, conservado y operando (Shamay-Tsoory et al., 2005).

En relación con las funciones afectivas, se halló que la ansiedad como estado se encuentra dentro de los parámetros esperados en comparación con las personas sanas, de igual forma, la empatía cognitiva y la empatía afectiva se encuentra dentro de la media. Finalmente en cuanto a las funciones relacionales del paciente, se encontró que la ToM en su parte cognitiva, no presenta alteraciones significativas. Esta incompatibilidad con el estudio previo de Shamay-Tsoory et al., (2009) ya fue presentada en la sección anterior.

Importante destacar aquí que el paciente no desarrolló, o no hay evidencia suficiente que permita indicar que tiene la conocida “sociopatía adquirida” (Eslinger y Damasio, 1985), toda vez que si bien presenta algunos síntomas tales como apatía, impulsividad e irritabilidad (registrados en BDI-II y en el IFS, y por manifestación expresa del paciente y su acompañante) no se observaron indicadores ni referencias de comportamientos desinhibidos, irresponsabilidad acentuada, de una conducta social “descarada”, o que haya acaecido un cambio significativo en su personalidad (Blumer & Benson, 1975 citado por Schneider & Koenigs, 2017).

La respuesta al interrogante ¿por qué estas áreas están conservadas? tienen que ver con la localización circunscrita de la lesión en vmPFC, la disociación anatómica entre los aspectos de la empatía (Shamay-Tsoory et al., 2009), y el rol que este área tiene en los procesos afectivos de la CS. Este hallazgo también confirma y extiende lo previo en relación con la evidencia empírica en lo que a plasticidad cerebral y bases neurales se refiere.

El perfil neuropsicológico hallado, es similar al reportado en la literatura previa en pacientes con lesiones reportadas en vmPFC, OFC y PFC. (Damasio, Tranel & Damasio, 1990; Baron-Cohen, 1991; Dimitrov, Phipps, Zahn & Grafman, 1999; Shamay SG. Et al., 2002; Petrides, 2005; Shamay-Tsoory et al., 2009; Leopold et al., 2012; Dvash & Shamay-Tsoory, 2014; Ibáñez, Huepe, et al., 2013; Ibáñez et al., 2017).

En congruencia con lo expuesto, el presente estudio encontró discrepancias con algunas investigaciones previas (Koenigs et al., 2008; Shamay-Tsoory et al., 2009; Leopold et al., 2012) pero no encontró algo nuevo en relación con la literatura científica reportada.

En el ámbito local, permite continuar con ese acercamiento inicial, abre la puerta y continúa dando puntadas para generar más investigaciones que propendan por establecer relaciones entre estas variables y que en consecuencia, sus resultados apunten a generar una comprensión más amplia del fenómeno, a diseñar y proponer prácticas de intervención más ecológicas que tengan en consideración no solo lo cognitivo sino lo afectivo, y en particular, el peso específico del contexto social en el procesamiento emocional del paciente, su autopercepción, su estado de ánimo, su calidad de vida y el relacionamiento con sus familiares y/o cuidadores.

8.4 Implicaciones clínicas

La investigación empírica en neuropsicología y medicina contribuye a que las personas que sobreviven a una lesión cerebral como el ACV cada vez sean mayores. No obstante y paradójicamente, este incremento también está generando un mayor número de pacientes que requieren ser abordados de manera ecológica frente a sus secuelas físicas, cognitivas, emocionales y sociales, lo que exige mayor integridad en las intervenciones (Portellano, 2005).

Si bien es cierto que la investigación científica resalta la importancia clínica de los déficits en la cognición social y confirma la utilidad de las intervenciones dirigidas a ellos, las alteraciones en las funciones relacionales y sociales, muchas veces siguen sin diagnosticarse adecuadamente y por tanto, sin recibir tratamiento. Es decir, cada vez hay mayor conciencia del impacto de la lesión en la vida sociocognitivas-afectiva del paciente pero no se termina de abordar de manera integral el problema en la praxis clínica.

Las evaluaciones e intervenciones para personas con déficit de ToM se han centrado típicamente en evaluar y desarrollar ToM cognitiva interpersonal como una forma de mejorar las habilidades sociales (Dvash & Shamay-Tsoory, 2014). Sin embargo, los resultados de los estudios de neurociencia cognitiva indican que ToM es un constructo multidimensional más que unitario y que poseer conocimiento de los pensamientos y sentimientos de los demás no garantiza la empatía por los demás.

En nuestro medio local es más acentuada la situación, aunque hay esfuerzos por realizar cada vez, evaluaciones más ecológicas y contextualizadas, no se trasciende a veces del diagnóstico al énfasis en las funciones relacionales y quizá, no se hace un adecuado seguimiento —tal vez en parte por las mismas características del sistema de salud colombiano— que impacte positivamente las funciones relacionales que tienen que ver con la conducta prosocial del paciente afectado o que ve deteriorada su cognición social que redunde en depresión y ansiedad para el mismo.

Estos hallazgos conminan a la práctica clínica neuropsicológica primero a adquirir un mayor protagonismo y a posicionarse con un nivel superlativo de importancia en el plano

clínico, y segundo, a continuar asumiendo con mayor asiduidad, fortaleza y decisión la responsabilidad de investigar para poner al servicio de la clínica, el diseño de protocolos de rehabilitación, no solo en el plano funcional: ejecutivo y/o cognitivo —como hasta ahora— sino trascender al abordaje de la etiología, amplitud, desarrollo y pronóstico de estrategias y prácticas que tengan en cuenta la atención y mejora del plano relacional representado mayoritariamente en el paradigma de la cognición social. Que no solo se quede con buscar ayuda y/o compensar las alteraciones del pensamiento, lenguaje o memoria de estas personas —que es supremamente valioso— sino que vaya más allá, contribuyendo a mejorar la calidad de vida integral del paciente en todas sus funciones/dimensiones.

8.5 Implicaciones teóricas

Aunque continua creciendo en abordaje teórico los casos de lesiones cerebrales con objeto final de rehabilitación neuropsicológica, cada día se está ampliando más el conocimiento frente a la variedad de patologías cerebrales producto de las lesiones frontales que reciben rehabilitación, especialmente relacionadas con ACV, demencia o tumores cerebrales.

Se plantea el desafío para la teoría neuropsicológica de aclarar las dependencias funcionales entre los déficits consecuencias de una lesión cerebral en vmPFC y caracterizar los síntomas de una forma precisa que tal manera que permita una aproximación en términos de procesos cerebrales específicos.

La dificultad para determinar la naturaleza teórica exacta de los déficits provocados por las lesiones frontales se corresponde con la escasa sensibilidad de la producción teórica psicométrica tradicional cognitiva, de personalidad, afectiva, relacional, etc., para detectar las alteraciones de estos pacientes, a pesar de lo evidente que resultan para cualquier observador desprevenido. Importante desarrollar tareas de ToM simplificadas, contextualizadas al plano local.

Se han encontrado pocos estudios de ToM que aborden las diferencias entre los aspectos cognitivos de ToM (creencia sobre la creencia) y los aspectos afectivos de ToM (creencia

sobre los sentimientos). Abordar esta diferencia teórica puede ser útil para explicar los déficits conductuales, emocionales y relacionales de pacientes con daño en vmPFC, los déficits de ToM deben desarrollar perfiles de ToM integrales, queda abierta la invitación para futuras investigaciones en este sentido.

8.6 Limitaciones y futuras direcciones

Una importante limitación del presente estudio está relacionada con el reducido número de participantes ya que se trató de un estudio de caso, por tanto, aunque los hallazgos confirman la literatura previa y sugieren implicancias a nivel clínico y teórico, el alcance del presente estudio es limitado y no generalizable.

Otra limitación importante puede ser el hecho de que el paciente se mostró un poco ansioso y con disregulación emocional, aunque como vimos, esto mismo ocurrió en el estudio de Shamay-Tsoory et al., (2005), sin que fuesen reportadas inferencias directas o correlaciones entre el estado de ansiedad/depresión del paciente y el desempeño final en las tareas, en particular en el FPT.

Otra limitación a saber, es que no se usaron pruebas estandarizadas para la medición de reconocimiento de emociones. No se usaron tareas cognitivas y/o experimentales y no se usaron tareas para medir la ironía y el sarcasmo. Lo anterior hubiese permitido conclusiones más ricas y hallazgos más dicientes.

Es importante realizar estudios posteriores que apunten a conocer más y a mejorar los índices clínicos de disfunción social y relaciones entre los procesos empáticos. Que no solo amplíen el tamaño de la muestra de sujetos participantes y que incluyan diferentes etiologías al ACV, sino que además usen medidas de neuroimagen que den cuenta de una mayor comprensión del sustrato neural y su influencia en las relaciones funcionales, emocionales y sociales de los pacientes con una lesión en vmPFC.

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES

Realizar aproximaciones al fenómeno estudiado resulta pertinente en grado superlativo desde el punto de vista de la eficacia, tanto a nivel clínico como teórico, toda vez que si se amplía el espectro de lo que se conoce frente al impacto cognitivo, comportamental, relacional y afectivo, que por ligero que sea, permita optimizar el abordaje y tratamiento del cuadro clínico del paciente; estaremos proporcionando ideas para generar más y mejores estrategias terapéuticas en la clínica, en el diseño, o en la adaptación de instrumentos más sensibles que permitan valorar el impacto de la lesión.

El presente ejercicio de investigación afianza los hallazgos de la relación entre la lesión en vmPFC y la CS y se constituye en una pieza más de referencia en el arsenal de evidencias investigativas que pretenden indagar la relación entre estas variables con el ánimo de tener una mayor comprensión del fenómeno y que ojalá redunde con el tiempo al servicio de la clínica neuropsicológica.

Se destaca en el plano científico, la necesidad de realizar estudios de corte longitudinal, en razón a que la mayoría de la literatura previa da cuenta de estudios de corte transversal, que en su diseño no facilitan el seguimiento y un abordaje en el tiempo del fenómeno. Esto permitiría monitorear los cambios y ofrecería mayor evidencia y mayor comprensión de la evolución del impacto de la lesión.

Se espera que esta investigación traspase lo tangible de la clínica y su comprensión permita modificar e impactar de manera positiva la forma y calidad de vida del paciente que padece de una lesión en vmPFC. Que sea útil el ejercicio investigativo como un marco de referencia que anime al abordaje del tema en futuras investigaciones. Que genere conciencia frente a la importancia de desarrollar nuevas formas de aproximación a los fenómenos cognitivos no solo para su evaluación sino para su intervención. Es suma, colocar esta producción como punto de partida al servicio de la clínica.

Importante además hacer investigaciones más focalizadas en los hallazgos de este estudio. En aspectos relacionados con el deterioro de la ToM afectiva y cómo este elemento se ve impactado tras una lesión en vmPFC. Un marco o protocolo para evaluar e intervenir en

aspectos de la ToM que involucraría documentar fortalezas y déficits de ToM: interpersonal e intrapersonal cognitiva y afectiva ToM y empatía afectiva.

Se requieren más abordajes investigativos para aclarar el panorama frente a la lateralización de diferentes dominios de la función en vmPFC y su relación con la ToM afectiva.

Necesario indicar que este tipo de estudios continúan en desarrollo máxime en el plano local, y su diseño presenta limitaciones que deben ser abordadas y superadas, sin embargo, se cuenta con evidencia empírica de respaldo y antecedentes que atestiguan su consistencia en los hallazgos. Asimismo, esperamos impactar no solo en el mejoramiento de la calidad de vida del paciente sino de sus familiares y cuidadores, silenciosos e impotentes testigos muchas veces del verdadero impacto de la lesión en vmPFC en términos relacionales, emocionales y afectivos. Continuaremos aportando hallazgos que permitan entender y comprender los posibles cambios en la conectividad cerebral y su concerniente manifestación clínica.

CAPÍTULO X: REFERENCIAS

- Anderson, S. W., Barrash, J., Bechara, A., & Tranel, D. (2006). Impairments of emotion and real-world complex behavior following childhood- or adult-onset damage to ventromedial prefrontal cortex. *Journal of the International Neuropsychological Society*. <https://doi.org/10.1191/1464993406ps140oa>
- Arévalo, A. L., Baldo, J. V., & Dronkers, N. F. (2012). What do brain lesions tell us about theories of embodied semantics and the human mirror neuron system? *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.001>
- Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*. 1985; 21:37–46.
- Baron-Cohen S, Ring H, Moriarty J, et al. (1994). Recognition of mental state terms. Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults. *Br J Psychiatry*. 1994; 165:640–649.
- Baron-Cohen S, O’Riordan M, Stone V, et al. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *J Autism Dev Disord*. 1999; 29:407–418.
- Beer, J. S., & Ochsner, K. N. (2006). Social cognition: A multi-level analysis. *Brain Research*. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.01.002>
- Beckler, K. (2010). *State-Trait Anxiety Inventory for Adults*. Obtenido de Mind Garden,: <https://www.essex.ac.uk/-/media/elct/zhao---anxiety-inventory.pdf?la=en>
- Bechara, A., Damasio, A.R., (2005). The somatic marker hypothesis: a neural theory of economic decision. *Games Econ. Behav.* 52, 336–372.
- Bibby, H., & McDonald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.04.027>
- Bosco, F. M., Parola, A., Sacco, K., Zettin, M., & Angeleri, R. (2017). Communicative-pragmatic disorders in traumatic brain injury: The role of theory of mind and executive functions. *Brain and Language*. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.01.007>

- Braun, M., Traue, H. C., Frisch, S., Deighton, R. M., & Kessler, H. (2005). Emotion recognition in stroke patients with left and right hemispheric lesion: Results with a new instrument—the FEEL Test. *Brain and Cognition*, 58, 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.11.003>
- Cacioppo S, Zhou H, Monteleone G, et al. (2014). You are in sync with me: neural correlates of interpersonal synchrony with a partner. *Neuroscience*. 2014; 277:842–58. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2014.07.051>.
- Castellanos-Pinedo, F., Cid-Gala, M., Duque, P., Ramirez-Moreno, J., & Zurdo-Hernández, J. (2012). Acquired brain injury: a proposal for its definition, diagnostic criteria and classification. *Rev Neurol*, 357-66.
- Ciaramelli, E., Muccioli, M., Làdavas, E., & Di Pellegrino, G. (2007). Selective deficit in personal moral judgment following damage to ventromedial prefrontal cortex. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. <https://doi.org/10.1093/scan/nsm001>
- Ciaramelli, E., Sperotto, R. G., Mattioli, F., & di Pellegrino, G. (2013). Damage to the ventromedial prefrontal cortex reduces interpersonal disgust. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. <https://doi.org/10.1093/scan/nss087>
- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, J., & Maldonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 285-313.
- Cooper, J. C., Kreps, T. A., Wiebe, T., Pirkel, T., & Knutson, B. (2010). When Giving Is Good: Ventromedial Prefrontal Cortex Activation for Others' Intentions. *Neuron*, 67, 511–521. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.06.030>
- Corradi-Dell'Acqua, C., Turri, F., Kaufmann, L., Clément, F., & Schwartz, S. (2015). How the brain predicts people's behavior in relation to rules and desires. Evidence of a medio-prefrontal dissociation. *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.02.011>
- Couto, B., Sedeñ O, L., Sposato, L. A., Sigman, M., Riccio, P. M., Salles, A.,... Ibanez, A. (2012). Clinical neuroanatomy Insular networks for emotional processing and social cognition: Comparison of two case reports with either cortical or subcortical involvement. *CORTEX*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.08.006>

- Cristofori, I., Zhong, W., Mandoske, V., Chau, A., Krueger, F., Strenziok, M., & Grafman, J. (2016). Brain Regions Influencing Implicit Violent Attitudes: A Lesion-Mapping Study. *Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2975-15.2016>
- Damasio AR, Tranel D, Damasio H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behav Brain Res*. 1990; 41:81–94.
- Damasio AR, Tranel D, Damasio HC. (1996). Somatic markers and guidance of behavior: theory and preliminary testing. In: Levin HS, Eisenberg HM, Benton AL, eds. *Frontal Lobe Function and Dysfunction*. New York: Oxford University Press; 1996:217–229.
- De Sousa, A., McDonald, S., & Rushby, J. (2012). Changes in emotional empathy, affective responsivity, and behavior following severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/13803395.2012.667067>
- Decety, J., Michalska, K. J., & Akitsuki, Y. (2008). Who caused the pain? An fMRI investigation of empathy and intentionality in children. *Neuropsychologia*. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.05.026>
- Dvash, J. y Shamay-Tsoory, S. (2014). Theory of Mind and Empathy as Multidimensional Constructs. *Topics in Language Disorders*, 34(4), pp.282-295
- Earls HA, Englander ZA, Morris JP. (2013). Perception of race-related features modulates neural activity associated with action observation and imitation. *Neuroreport*. 2013; 24(8):410–3. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328360a168>.
- Eslinger PJ, Damasio AR. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablations: patient EVR. *Neurology*. 1985; 35:1731–1741.
- Fletcher PC, Happe F, Frith U, et al. (1995). Other minds in the brain: a functional imaging study of “theory of mind” in story comprehension. *Cognition*. 1995; 57:109–128.
- Gallagher HL, Happe F, Brunswick N, et al. (2000). Reading the mind in cartoons and stories: an fMRI study of “theory of mind” in verbal and nonverbal tasks. *Neuropsychologia*. 2000; 38:11–21.

- Geraci, A., Surian, L., Ferraro, M., & Cantagallo, A. (2010). Theory of mind in patients with ventromedial or dorsolateral prefrontal lesions following traumatic brain injury. *Brain Injury*. <https://doi.org/10.3109/02699052.2010.487477>
- Goel V, Grafman J, Sadato N, et al. (1995). Modeling other minds. *Neuroreport*. 1995; 6:1741–1746.
- Hiser, J., & Koenigs, M. (2017). The multifaceted role of ventromedial prefrontal cortex in emotion, decision-making, social cognition, and psychopathology. *Biological Psychiatry*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.10.030>
- Honan, C. A., McDonald, S., Gowland, A., Fisher, A., & Randall, R. K. (2015). Deficits in comprehension of speech acts after TBI: The role of theory of mind and executive function. *Brain and Language*. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2015.08.007>
- Knox, L., & Douglas, J. (2009). Long-term ability to interpret facial expression after traumatic brain injury and its relation to social integration. *Brain and Cognition*. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.09.009>
- Konvalinka I, Roepstorff A. (2012). The two-brain approach: how can mutually interacting brains teach us something about social interaction? *Front Hum Neurosci*. 2012; 6:215. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00215>
- Leopold, A., Krueger, F., Dal monte, O., Pardini, M., Pulaski, S.J., Solomon, J., Grafman, J., (2012). Damage to the left ventromedial prefrontal cortex impacts affective theory of mind. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci*. 7, 871–880.
- Lezak, M.D. (1978). Living with the characterologically altered brain-injured patient. *Journal of Clinical Psychology*, 39, 592–598.
- McDonald S. (2010). Exploring the process of inference generation in sarcasm: a review of normal and clinical studies. *Brain Lang*. 1999; 68:486–506.
- Martín-Rodríguez, J. F., & León-Carrión, J. (2010). Theory of mind deficits in patients with acquired brain injury: A quantitative review. *Neuropsychologia*. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.009>

- May, M., Milders, M., Downey, B., Whyte, M., Higgins, V., Wojcik, Z., O'Rourke, S. (2017). Social Behavior and Impairments in Social Cognition Following Traumatic Brain Injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000182>
- Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. (Septiembre de 2015). Guía práctica clínica Ataque cerebrovascular isquémico. Obtenido de <http://guia-acv.com/>
- Mcdonald, S. (2013). Impairments in Social Cognition Following Severe Traumatic Brain Injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 231–246. <https://doi.org/10.1017/S1355617712001506>
- Moretti, L., Dragone, D., & di Pellegrino, G. (2009). Reward and Social Valuation Deficits following Ventromedial Prefrontal Damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21011>
- Moretto, G., Làdavas, E., Mattioli, F., & di Pellegrino, G. (2010). A Psychophysiological Investigation of Moral Judgment after Ventromedial Prefrontal Damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21367>
- Muller, F., Simion, A., Reviriego, E., Galera, C., Mazaux, J. M., Barat, M., & Joseph, P. A. (2010). Exploring theory of mind after severe traumatic brain injury. *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.08.014>
- Muñoz-Collazos, M. (2010). Enfermedad cerebrovascular. *Acta Neurol. Colomb*, 26(2), 33.
- Njomboro, P. (2017). Social Cognition Deficits: Current Position and Future Directions for Neuropsychological Interventions in Cerebrovascular Disease. *Behavioral Neurology*. <https://doi.org/10.1155/2017/2627487>
- Njomboro, P., Humphreys, G. W., & Deb, S. (2014). Exploring social cognition in patients with apathy following acquired brain damage. *BMC Neurology*. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-18>

- Noonan, M. P., Sallet, J., Rudebeck, P. H., Buckley, M. J., & Rushworth, M. F. (2010). Does the medial orbitofrontal cortex have a role in social valuation? *European Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2010.07271.x>
- Ospina, N. (2015). *Adaptación y Validación en Colombia del Addenbrooke's Cognitive Examination Revisado (ACE-R) en pacientes con Deterioro Cognoscitivo Leve y Demencia*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/46616/1/05599183.2015.pdf>
- Peixoto, B., Silva, S., Carreira, S., Sousa, D., Rezende, V., & Teixeira, A. (2017). Quality of life predictors after first stroke: A study with post-acute patients. *Neurology Psychiatry and Brain Research*. <https://doi.org/10.1016/j.npbr.2016.11.003>
- Planton, M., Peiffer, S., Albucher, J. F., Barbeau, E. J., Tardy, J., Pastor, J., Pariente, J. (2012). Neuropsychological outcome after a first symptomatic ischaemic stroke with “good recovery.” *European Journal of Neurology*. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03450.x>
- Perner J, Wimmer H. (1985) “John thinks that Mary thinks that. ”: attribution of second-order false beliefs by 5- to 10-year-old children. *J Exp Child Psychol*. 1985; 39:437–471.
- Portellano, J. (2005). Etiología del daño cerebral. En J. Portellano, *Introducción a la neuropsicología* (págs. 32-44). Madrid: McGraw-Hill.
- Rameson, L. T., Morelli, S. A., & Lieberman, M. D. (2012). The Neural Correlates of Empathy: Experience, Automaticity, and Prosocial Behavior. *Journal of Cognitive Neuroscience*. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00130
- Rolls ET, Yaxley S, Sienkiewicz ZJ. (1990) Gustatory responses of single neurons in the caudolateral orbitofrontal cortex of the macaque monkey. *J Neurophysiol*. 1990; 64:1055–1066.
- Rowe AD, Bullock PR, Polkey CE, et al. (2001) “Theory of mind” impairments and their relationship to executive functioning following frontal lobe excisions. *Brain*. 2001; 124:600–616.

- Rushby, J. A., McDonald, S., Randall, R., de Sousa, A., Trimmer, E., & Fisher, A. (2013). Impaired emotional contagion following severe traumatic brain injury. *International Journal of Psychophysiology*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.06.013>
- Schneider, B., & Koenigs, M. (2017). Human lesion studies of ventromedial prefrontal cortex. *Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.09.035>
- Sedeño, L., Moya, A., Baker, P., & Ibañez, A. (2013). Cognición social contexto-dependiente y redes frontotemporo-insulares. *Revista de Psicología Social*, 299-315.
- Shamay SG, Tomer R, Aharon-Peretz J. (2002). Deficit in understanding sarcasm in patients with prefrontal lesion is related to impaired empathic ability. *Brain Cogn*. 2002; 48:558–563.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Berger, B. D., & Aharon-Peretz, J. (2003). Characterization of Empathy Deficits following Prefrontal Brain Damage: The Role of the Right Ventromedial Prefrontal Cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*. <https://doi.org/10.1162/089892903321593063>
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Berger, B. D., Goldsher, D., & Aharon-Peretz, J. (2005.). Impaired Affective Theory of Mind'' Is Associated with Right Ventromedial Prefrontal Damage. *Cog Behav Neurol*.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tibi-Elhanany, Y., & Aharon-Peretz, J. (2006). The ventromedial prefrontal cortex is involved in understanding affective but not cognitive theory of mind stories. *Social Neuroscience*. <https://doi.org/10.1080/17470910600985589>
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Goldsher, D., Berger, B. D., & Aharon-Peretz, J. (2004). Impairment in cognitive and affective empathy in patients with brain lesions: Anatomical and cognitive correlates. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/13803390490515531>
- Shamay-Tsoory, S. G., Aharon-Peretz, J., & Perry, D. (2009). Two systems for empathy: A double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain*. <https://doi.org/10.1093/brain/awn279>

- Shields, C., Ownsworth, T., O'Donovan, A., & Fleming, J. (2016). A transdiagnostic investigation of emotional distress after traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1037772>
- Spikman, J. M., Timmerman, M. E., Milders, M. V., Veenstra, W. S., & van der Naalt, J. (2012). Social Cognition Impairments in Relation to General Cognitive Deficits, Injury Severity, and Prefrontal Lesions in Traumatic Brain Injury Patients. *Journal of Neurotrauma*. <https://doi.org/10.1089/neu.2011.2084>
- Stone VE, Baron-Cohen S, Knight RT. (1998) Frontal lobe contributions to theory of mind. *J Cogn Neurosci*. 1998; 10:640–656.
- Stuss, D.T., Bisschop, S.M., Alexander, M.P., Levine, B., Katz, D., & Izukawa, D. (2001). The Trail Making Test: A study in focal lesion patients. *Psychological Assessment*, 13, 230– 239.
- Stuss DT, Gallup GG Jr, Alexander MP. (2001) The frontal lobes are necessary for “theory of mind.” *Brain*. 2001; 124:279–286.
- Thomas, B. C., Croft, K. E., & Tranel, D. (2011). Harming Kin to Save Strangers: Further Evidence for Abnormally Utilitarian Moral Judgments after Ventromedial Prefrontal Damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*. <https://doi.org/10.1162/jocn.2010.21591>
- Torralva T, Roca M, Gleichgerrcht E, Lopez P, and Manes F. (2009) INECO Frontal Screening (IFS): A brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5): 777e786, 2009.
- Tranel, D., Bechara, A., & Denburg, N. L. (2002). Asymmetric functional roles of right and left ventromedial prefrontal cortices in social conduct, decision-making, and emotional processing. *Cortex*.
- Uribe-Valdivieso, C. (2010). Una breve introducción a la cognición social: procesos y estructuras relacionados. Universidad Piloto de Colombia, 1-10.
- Winner E. (1998). *The Point of Words: Children Understanding of Metaphor and Irony*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1998

- Yeh, Z. T., Lo, C. Y., Tsai, M. D., & Tsai, M. C. (2015). Mentalizing ability in patients with prefrontal cortex damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.992864>
- Yeh, Z. T., & Tsai, C. F. (2014). Impairment on theory of mind and empathy in patients with stroke. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. <https://doi.org/10.1111/pcn.12173>
- Young, L., Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Hauser, M., & Damasio, A. (2010). Damage to Ventromedial Prefrontal Cortex Impairs Judgment of Harmful Intent. *Neuron*. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.03.003>
- Young, L., Cushman, F., Hauser, M., & Saxe, R. (2007.). The neural basis of the interaction between theory of mind and moral judgment. *PNAS*.

ANEXOS

ANEXO 1

Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION
SOBRE

Lesiones en la corteza prefrontal ventromedial y su impacto en la cognición social

ANEXO: Lesiones en la corteza prefrontal ventromedial y su impacto en la cognición social

INSTITUTO DE PSICOLOGIA
UNIVERSIDAD DEL VALLE
CALI, COLOMBIA

FUNDACION LIGA COLOMBIANA CONTRA LA EPILEPSIA (LICCE)
CAPITULO VALLE DEL CAUCA
CALI, COLOMBIA

Fecha y acta de aprobación: _____

Investigador: Juan Felipe Cardona

Título del proyecto: Lesiones en la corteza prefrontal ventromedial y su impacto en la cognición social.



Usted con su consentimiento acepta participar de manera voluntaria en el estudio de caso denominado: **Lesiones en la corteza prefrontal ventromedial y su impacto en la cognición social**, el cual será desarrollado por el estudiante de Maestría en Psicología José Raúl Sánchez Tombe del Instituto de Psicología de la Universidad del Valle en las instalaciones de la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia Capítulo Valle del Cauca. Ha sido escogido para invitarlo a participar en una caracterización clínica a través de una evaluación neuropsicológica.

Algunos aspectos generales que usted debe saber acerca de los estudios de investigación.

Los estudios de investigación son diseñados para obtener conocimiento científico que puede ser útil para otras personas en el futuro. Usted puede no recibir ningún beneficio directo por su participación.

Su participación es voluntaria. Usted puede rehusarse a participar, o puede retirar su consentimiento en cualquier momento y por cualquier motivo, sin poner en peligro su atención futura en esta institución o su relación con su médico tratante. Si usted es paciente con una enfermedad, usted no tiene que participar en investigación con el fin de recibir tratamiento.

Detalles acerca de este estudio en particular serán discutidos a continuación. Es importante que usted entienda esta información para poder decidir de una forma libre e informada si desea participar. A usted se le dará copia de este consentimiento. Usted puede preguntarle en el momento que considere al evaluador o al director del proyecto Dr. Juan Felipe Cardona, cualquier duda que tenga acerca de este estudio.

¿Cuál es el propósito de este estudio?

La presente investigación tiene por objetivo identificar las posibles secuelas en la cognición social de pacientes que presentan lesiones ventromediales de la corteza prefrontal. Se conocen los efectos negativos y alteraciones en el comportamiento social de pacientes después de una lesión cerebral en el córtex prefrontal. No obstante, en el ámbito local — Cali, Colombia — es necesario aportar más evidencias empíricas frente al impacto y deficiencias neuropsicológicas que pueden subyacer a los cambios derivados de un Accidente Cerebrovascular. El presente estudio evalúa e investiga las posibles asociaciones entre el comportamiento posterior a la lesión y los atributos neuropsicológicos de reconocimiento de emociones, intenciones de comprensión, empatía, juicio moral y selección de respuestas, que se han propuesto como importantes bajo el paradigma de la cognición social.

¿Cuántos individuos participarán en este estudio?

Si usted decide participar, será uno de los aproximadamente 11 sujetos en este estudio de investigación.



¿Cuánto tiempo durará su participación?

Su participación en este estudio durará aproximadamente cuatro (4) horas distribuidas en dos sesiones de dos (2) horas cada una. Las primeras dos (2) horas de evaluación neuropsicológica que consiste en explorar funciones mentales (p. ejemplo capacidad de memoria, flexibilidad cognitiva, comprensión del lenguaje) contempla pruebas verbales y pruebas de lápiz y papel. Las dos (2) horas restantes se realizará evaluación de aspectos relacionados con la cognición social (p. ejemplo, empatía, reconocimiento de emociones). Su participación terminará una vez el estudio de las funciones cognitivas se haya completado.

¿Qué sucederá si usted toma parte de este estudio?

Para la evaluación clínica se requiere de su sinceridad en las respuestas, tendrá una duración de aproximadamente 4 horas. Para la evaluación neuropsicológica, usted deberá estar completamente despierto, descansado, tranquilo y en condiciones óptimas para desarrollar actividades mentales eficientes que contempla pruebas verbales y de lápiz y papel. Para lo anterior, se procurará tener un ambiente tranquilo y relajado durante los registros. Para la ejecución de las actividades mentales usted deberá permanecer quieto sentado en una silla, frente al evaluador, siguiendo y respondiendo sus instrucciones.

¿Hay alguna razón para que usted no participe?

Para el examen neuropsicológico la única contraindicación es la incapacidad para colaborar siguiendo las instrucciones del examinador.

¿Cuáles son los posibles riesgos o incomodidades?

Las pruebas neuropsicológicas y las actividades mentales no generan ningún tipo de riesgo para su salud ni bienestar físico, estas son actividades que contemplan pruebas verbales en las cuales usted debe dar respuestas a preguntas específicas, pruebas de lápiz y papel en las cuales usted debe dibujar o escribir de acuerdo a la instrucción dada por el examinador. Las incomodidades que puede presentar el proceso de evaluación están en relación con el tiempo que demora el proceso en términos de fatiga.

¿Cuáles son los posibles beneficios?

Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo por la participación. Sin embargo, su colaboración, participación voluntaria y consentimiento informado por escrito son fundamentales para usar la información recolectada en estudios similares posteriores, toda vez que ello puede proporcionar conocimientos a otras personas en el futuro.

¿Qué sucederá si se encuentran nuevos riesgos en este estudio?

A usted se le informará cualquier hallazgo nuevo significativo desarrollado durante el curso de la investigación que pueda afectar su voluntad de participar en este estudio.



¿Cómo será protegida su privacidad?

Ninguna persona será identificada en ningún reporte o publicación acerca de este estudio. El examinador y responsables de la investigación tomarán las medidas para proteger la privacidad de la información personal.

Con esta investigación no se expondrá la identidad de aquellos que participen, la información que se obtenga será confidencial, solo los investigadores tendrán acceso a verla, cualquier información tendrá asignado un código numérico, los datos obtenidos y los resultados a que ellos den lugar permanecerán totalmente en el anonimato y por ninguna razón y medio podrá divulgarse su nombre. Esta información es confidencial y solo será conocida por los investigadores.

¿Le pagarán por su participación?

No. Usted no recibirá ninguna compensación económica por su participación en el estudio.

¿Le costará algo participar en este estudio?

A usted no se le cobrará por la evaluación neuropsicológica y de cognición social. Solo tiene que disponer de un tiempo para asistir a la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia.

¿Quién está financiando el estudio?

En la actualidad nadie. Los investigadores no tienen un interés financiero. El interés es estrictamente científico.

¿Qué sucede si usted decide terminar su participación antes de que su parte en el estudio se haya completado?

Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento que lo desee. Los investigadores también tienen el derecho de suspender su participación en cualquier momento. Esto puede ser porque usted haya tenido una reacción inesperada, no ha seguido las instrucciones o porque todo el estudio ha sido suspendido.

¿Qué sucede si usted tiene preguntas acerca de este estudio?

Usted tiene la oportunidad de preguntar y obtener todas las respuestas a sus preguntas sobre esta investigación. Además, en el momento en que usted decida participar en el estudio usted recibirá una copia de este documento debidamente firmado. Si usted tiene otras preguntas relacionadas con la investigación, usted puede llamar al examinador Psicólogo José Raúl Sánchez al teléfono 3148553473 o al Dr. Juan Felipe Cardona al teléfono: 3186893125.

Investigaciones futuras.

Usted permitirá que los resultados arrojados por esta investigación sean utilizados por la Universidad del Valle o la Fundación Liga Colombiana contra la Epilepsia Capítulo Valle

del Cauca en investigaciones similares, con previa aprobación del Comité de Ética Humana de la Universidad del Valle.

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 _____ en la ciudad de _____ el día _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre, firma y documento de identidad del paciente:

Nombre _____ Firma _____
Cédula de Ciudadanía No. _____ de _____

Nombre, firma y documento de identidad del Investigador:

Nombre _____ Firma _____
Cédula de Ciudadanía No. _____ de _____



ANEXO 2

INECO Frontal Screening (IFS)

(Torralva et al., 2009)



1. Series Motoras (Programación)

"Mire atentamente lo que estoy haciendo". El examinador realiza tres veces la serie de Luria "puño, canto, palma". Ahora haga lo mismo con su mano derecha, primero conmigo y después solo." El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice. "Ahora, hágalo usted solo".

/ 3

Puntuación: 6 series consecutivas solo: 3 / al menos 3 series consecutivas solo: 2 / El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas con el examinador: 1 / El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador : 0

2. Instrucciones conflictivas (Sensibilidad a la interferencia)

"Golpee dos veces cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "Golpee una vez cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

/ 3

Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : 0

3. Go- No Go (Control inhibitorio)

"Golpee una vez cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "No golpee cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

/ 3

Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : 0

4. Dígitos atrás

DIGITOS EN PROGRESIÓN (No se registran)

Item	Trial I	Pass-Fail	Trial II	Pass-Fail
1	5-8-2		6-9-4	
2	6-4-3-9		7-2-8-6	
3	4-2-7-3-1		7-5-8-3-6	
4	6-1-9-4-7-3		3-9-2-4-8-7	
5	5-9-1-7-4-2-8		4-1-7-9-3-8-6	

/ 6

Item	Trial I	Pass-Fail	Trial II	Pass-Fail
1	5-1		3-8	
2	4-9-3		5-2-6	
3	3-8-1-4		1-7-9-5	
4	6-2-9-7-2		4-8-5-2-7	
5	7-1-5-2-8-6		8-3-1-9-6-4	
6	4-7-3-9-1-2-8		8-1-2-9-3-6-5	



5. Memoria de trabajo verbal

Meses hacia Atrás: (se consideran errores: error en el orden, omisiones, no concluir la tarea)

Instrucción: Diga los meses del año en orden inverso, comenzando por el último mes del año.

Dic - Nov - Oct - Sep - Ago - Jul - Jun - May - Abril - Marzo - Feb - Enero.

/ 2

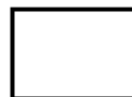
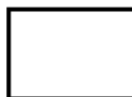
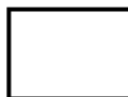
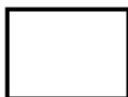
(0 errores = 2, 1 error = 1, ≥ 2 errores = 0)

6. Working Memory Espacial:

Señale los cubos en el orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide que mano prefiere utilizar.

- 1-2
- 2-4-3
- 3-4-2-1
- 1-4-2-3-4

/ 4



7. Refranes:

Ejemplo: ½ punto. Explicación Correcta: 1 Punto.

1. Perro que ladra, no muerde. Los que hablan mucho, suelen hacer poco.
2. A mal tiempo, buena cara. Tomar una actitud positiva frente a las adversidades
3. En casa de herrero, cuchillo de palo. Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte

/ 3

8. Hayling Test

Etapas: Etapas: Etapa 1: Iniciación: Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe decirme lo más rápido posible, qué palabra podría completar la frase.

Me pongo los zapatos y me ato los

Peleaban como perro y

Etapa 2: Inhibición. Diferente: 2/ Rel. Semántica: 1/Palabra exacta: 0 punto.

Esta vez quiero que me diga una palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma.

Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el.....//luvia.

/ 6

1. Juan Compró caramelos en el.....
2. Lavé la ropa con agua y.....
3. Ojo por ojo diente por.....

Puntaje Total =

Índice de Memoria de Trabajo = (Dígitos hacia atrás + Corsi)

/ 30

/ 10

**Semejanzas (Conceptualización)**

En qué se parecen...

1. una banana y una naranja
2. una mesa y una silla
3. una tulipán, una rosa y una margarita

Score (0-3)

Puntuación: son consideradas correctas sólo respuestas de categorías (frutas, muebles, flores).

Fluencia verbal (Flexibilidad)

"Diga la mayor cantidad de palabras que empiecen con la letra "p". Si el paciente no dice ninguna palabra en los primeros 5 segundos, diga "Por ejemplo, perro". El tiempo total es de 60 segundos.

Puntuación: + de 9 palabras: 3 / 6-9 palabras: 2 / 3-5 palabras: 1 / menos de 3 palabras: 0

Score (0-3)

6. Conducta de Prehensión (Autonomía ambiental)

"No tomes mis manos". El examinador se sienta delante del paciente. Coloque las manos del paciente con las palmas hacia arriba sobre sus rodillas. Sin decir nada el examinador acerca sus manos a las del paciente y toca sus palmas, para ver si este las toma espontáneamente. Si el paciente las toma, el examinador probará de vuelta esta vez diciéndole: **"Ahora, no tomes mis manos"**.

Puntuación: El paciente no toma las manos del examinador: 3 / El paciente duda y pregunta qué tiene que hacer: 2 / El paciente toma las manos sin dudar: 1 / El paciente toma las manos del examinador aún habiéndole dicho que no lo haga: 0

Score (0-3)

ANEXO 3

Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised ACER-Col

(Ospina, 2015)

Examen Cognitivo ADDENBROOKE -Col- Revisado.
Addenbrooke's Cognitive Examination Revisado – ACE R

Nombre:	Fecha de la prueba: (día/mes/año)	Institución:
Edad:	C.C:	Examinador:
Ocupación actual:	Ocupación previa:	Acompañante:
Estado civil:	Lateralidad:	Relación:
Procedencia:	Nivel educativo en años:	Teléfono:

ATENCIÓN Y ORIENTACIÓN

ORIENTACIÓN

(Puntaje 0-10)

- Pregunte al sujeto por Tiempo/espacio

DÍA	FECHA	MES	AÑO	HORA
LUGAR /SITIO	PISO/BARRIO	CIUDAD	DEPARTAMENTO	PAIS

* Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

REGISTRO

(Puntaje 0-3)

- Diga al sujeto: "Voy a darle tres palabras y me gustaría que repita después de mí"

Balón Manzana Llave

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

(Puntaje 0-5)

- Pida al sujeto que reste 100 menos 7, después de que el sujeto responda, pídale restar al valor anterior otro 7 para un total de 3 restas. Si el sujeto comete un error, seguir adelante y comprobar la respuesta posterior.

(100 - 7) 93, 86, 79, 72, 65

- Diga los meses del año en orden inverso, comenzando por el último mes del año.

Dic - Nov - Oct - Sep - Ago

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

MEMORIA

MEMORIA – Recobro

(Puntaje 0-3)

- Decir al sujeto: "Podría decirme las 3 palabras que le pedí que repita y recuerde."

Balón Manzana Llave

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

MEMORIA – Anterógrada

(Puntaje 0-7)

- Decir al sujeto: "Voy a decirle el nombre de una persona con su dirección y pedirle que la repita después de mí. Vamos a hacerlo 3 veces, para que pueda aprenderlo. Luego se la volveré a preguntar".

Pedro Rodríguez	Intento 1	Intento 2	Intento 3
Calle 50			
Laureles			
Medellín			
Antioquia			

*Otorgue un punto por cada ítem de la dirección correcta. Puntuar el tercer Intento

MEMORIA - Retrógrada

(Puntaje 0-4)

➤ Preguntar al sujeto lo siguiente:

1. Nombre del presidente actual de Colombia /Juan Manuel Santos.
 2. Nombre del presidente del periodo anterior en Colombia /Álvaro Uribe
 3. Nombre del Libertador de América /Simón Bolívar
 4. Nombre del Volcán-nevado que produjo la tragedia de armero/ Nevado Ruiz
- *Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

FLUIDEZ VERBAL

FLUIDEZ VERBAL – Letras P

(Puntaje 0-7)

➤ Instrucción: "Voy a decirle una letra del abecedario y quiero que usted me diga la mayor cantidad de palabras que pueda con esa letra, pero que no sean nombres propios de personas o lugares. ¿Está listo? Tiene un minuto y la letra es P."

Letra P	>17	14-17	11-13	8-10	6-7	4-5	3-4	<3
Puntaje	7	6	5	4	3	2	1	0

*Registrar el número total de respuestas. Dar 1 punto por cada respuesta correcta y excluir toda repetición y errores como perseveraciones e intrusiones. Utilice la tabla anterior para calcular el puntaje.

FLUIDEZ VERBAL – Animales

(Puntaje 0-7)

➤ Instrucción: "nombre todos los animales que pueda, no importa con cual letra empiece."

Animales	>21	17-21	14-16	11-13	9-10	7-8	5-6	<5
Puntaje	7	6	5	4	3	2	1	0

*Registrar el número total de respuestas. Dar 1 punto por cada respuesta correcta y excluir toda repetición y errores como perseveraciones e intrusiones. Utilice la tabla anterior para calcular el puntaje.

LENGUAJE

LENGUAJE – Comprensión

(Puntaje 0-1)

➤ Muestre la siguiente instrucción

*Otorgue un punto si la respuesta es correcta.

Cierre los ojos

➤ Seguimiento de tres comandos

Tome el papel en su mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el piso

*Otorgue un punto por cada instrucción acertada.

LENGUAJE - Escritura

(Puntaje 0-1)

➤ Escriba una oración o frase en el espacio (señalar espacio en blanco)

*Otorgue un punto si la oración contiene un sujeto y un verbo.

LENGUAJE – Repetición palabras

(Puntaje 0-2)

➤ Instrucción: Repita las siguientes palabras:

Hipopótamo, Excentricidad, Inteligible, Estadístico

*Puntaje 2 si están todas correctas; 1 si 3 fueron correctas y 0 si solo repitió 2 correctas o menos.

LENGUAJE – Repetición frase

(Puntaje 0-2)

➤ Instrucción que repita las siguientes frases:

‘Si no bajo, entonces usted suba’

‘El hombre camina por la calle’

*otorgue un punto por cada respuesta correcta.

LENGUAJE – Nominación

(Puntaje 0-2)

*lápiz y reloj

(Puntaje 0-10)

_____	_____	_____
		
_____	_____	_____
		
_____	_____	_____
		
_____	_____	_____
		

LENGUAJE – Comprensión

(Puntaje 0-4)

➤ Usando las imágenes pregunte al sujeto:

1. Señale cuál se asocia con la monarquía.
2. ¿Cuál es un animal felino?
3. ¿Cuál es un ave de corral?
4. Señale cuál se relaciona con la náutica (navegación).

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.

LENGUAJE – Lectura

(Puntaje 0-1)

➤ Pedir al sujeto que lee las siguientes palabras.

Hectárea
Agüita
Acceso
Éxito
Aquello

*Otorgue un punto si todas las respuestas son correctas.

VISO ESPACIAL

HABILIDADES VISOESPACIALES

(Puntaje 0-1)

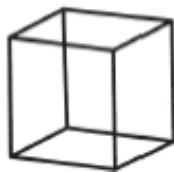
➤ Pida al sujeto que dibuje el siguiente diagrama:

*Otorgue 1 punto si los pentágonos tienen 5 lados y están entrelazados



➤ Pida al sujeto que dibuje el siguiente cubo:

*Otorgue 2 puntos si el cubo tiene 12 líneas, aunque la proporción no sea perfecta, otorgue 1 punto si tiene menos de 12 líneas pero se mantiene la proporción.



(Puntaje 0-2)

➤ Pida al sujeto que dibuje un reloj con los números, las agujas o manecillas y que indique las 10:05 hs.

(Puntaje 0-5)

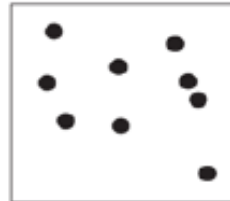
*Otorgue 1 punto por el círculo correcto, por la numeración correcta (0-2) y por la posición correcta de las agujas (0-2).

HABILIDADES PERCEPTUALES

(Puntaje 0-4)

- Instrucción: Quiero que cuente los puntos sin señalarlos.

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.



- Instrucción: Quiero que identifique las letras y me diga cuáles son.
(Puntaje 0-4)

*Otorgue un punto por cada respuesta correcta.



MEMORIA

MEMORIA RECOBRO

(Puntaje 0-7)

- Instrucción: Repita el nombre y la dirección que le dije al comienzo.

Pedro Rodríguez	
Calle 50	
Laureles	
Medellín	
Antioquia	

RECONOCIMIENTO

(Puntaje 0-5)

- Esta prueba solo debe realizarse si el sujeto no recordó todos los ítems en la prueba anterior. Si todos los ítems fueron recordados correctamente, no realice la prueba y puntúe 5. Si solo una parte fue recordada comience marcando los datos recordados. Luego pruebe los ítems no recordados diciendo: "Bueno, le voy a dar algunas pistas: el hombre se llamaba X, Y o Z y así sucesivamente. Cada ítem reconocido cuenta un punto que se suma a los puntos recordados originalmente

Pedro Rodríguez	Pablo Rodríguez	Pedro Rodríguez	Pedro Martínez
Calle 50	Calle 40	Calle 50	Carrera 50
Laureles	Rosales	Poblado	Laureles
Medellín	Samanquilla	Medellín	Marinilla
Antioquia	Antioquia	Atlántico	Arauca

PUNTAJE

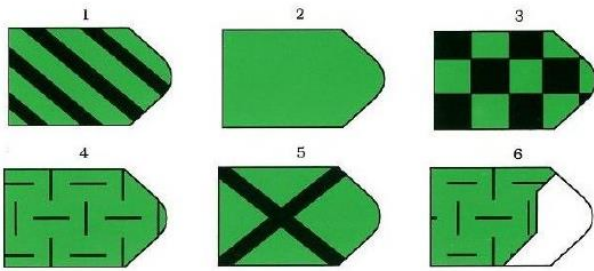
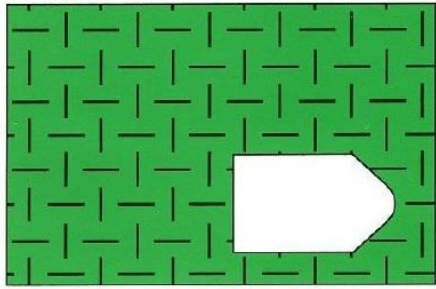
PUNTUACION MMSE	/30
PUNTUACION ACE R	/100

ATENCION/ORIENTACION	/18
MEMORIA	/26
FLUENCIA	/14
LENGUAJE	/26
VISOESPACIAL	/16

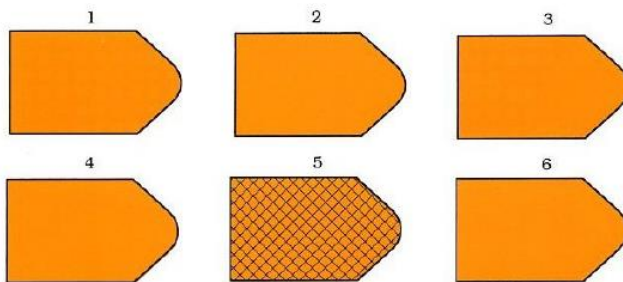
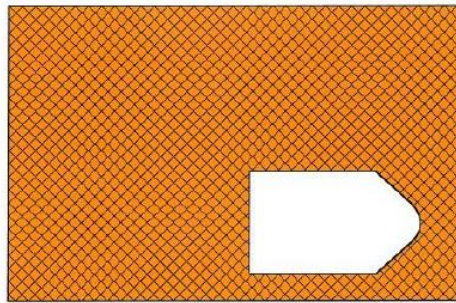
ANEXO 4

Matrices de Raven – CPM

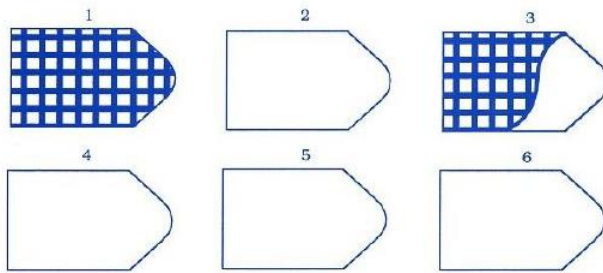
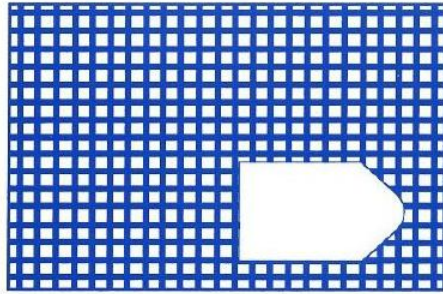
(Raven et al., 1988)



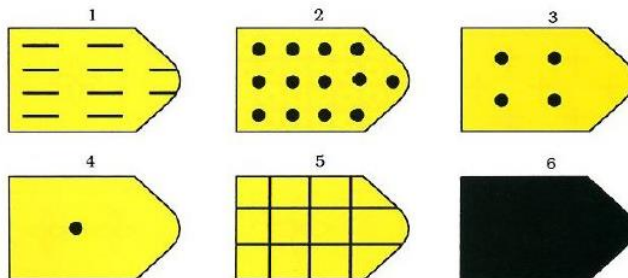
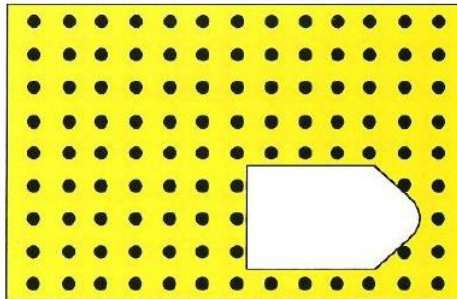
A 1



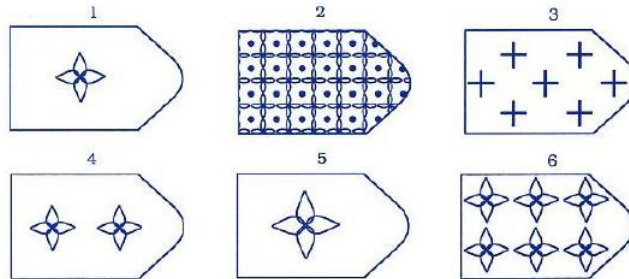
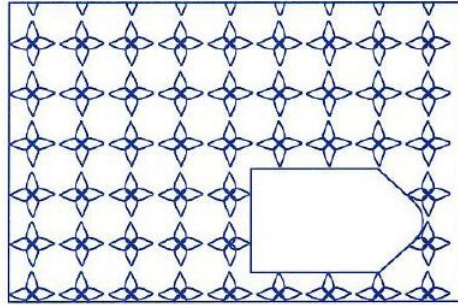
A 2



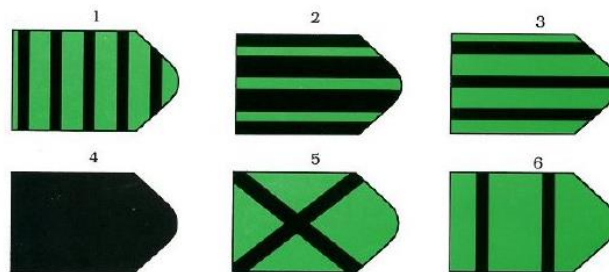
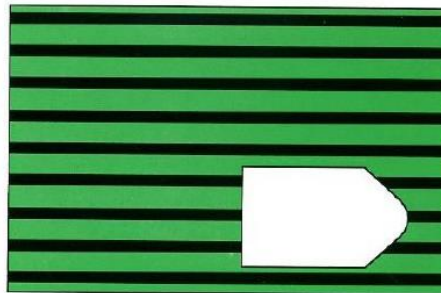
A 3



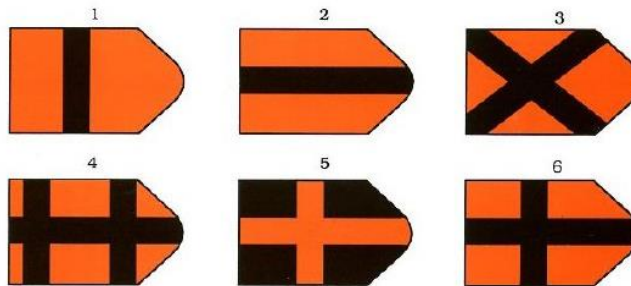
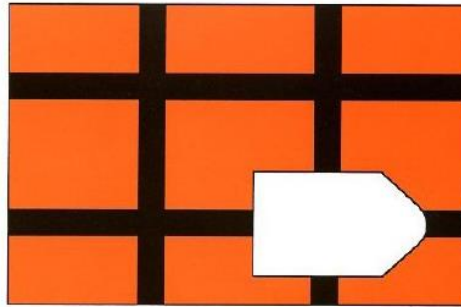
A 4



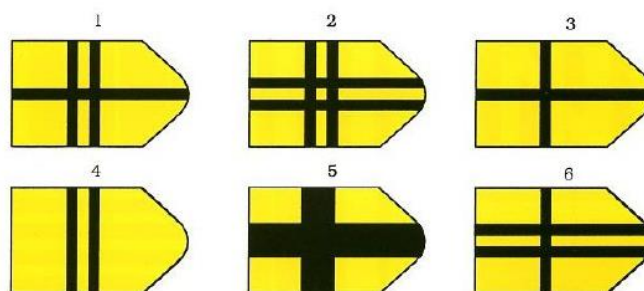
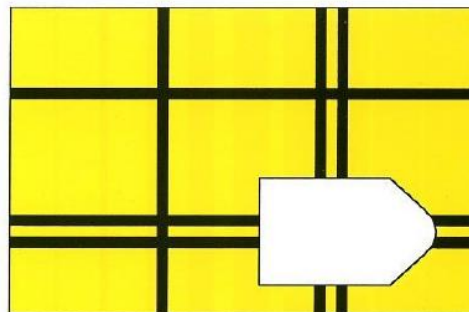
A 5



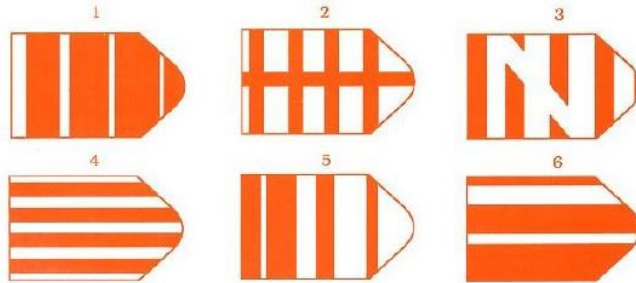
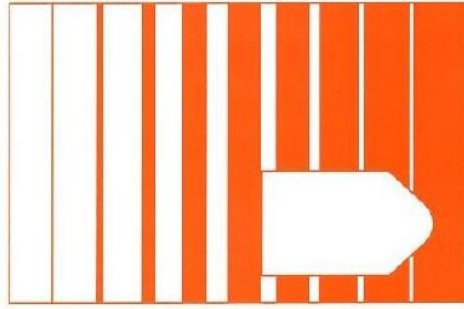
A 6



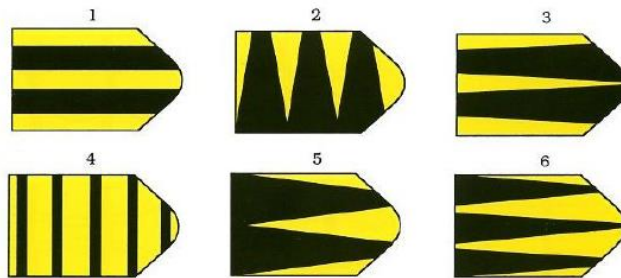
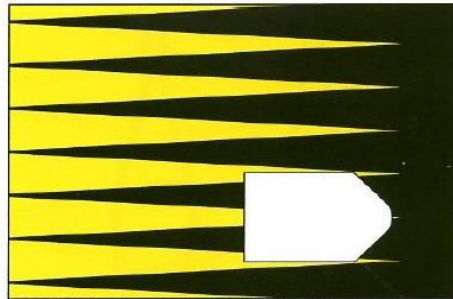
7 A



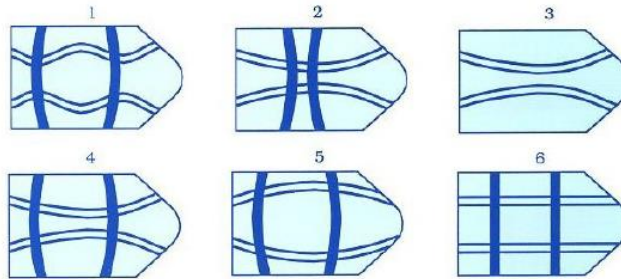
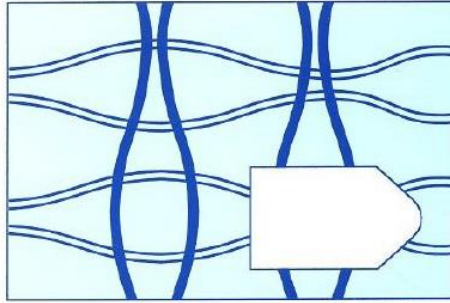
8 A



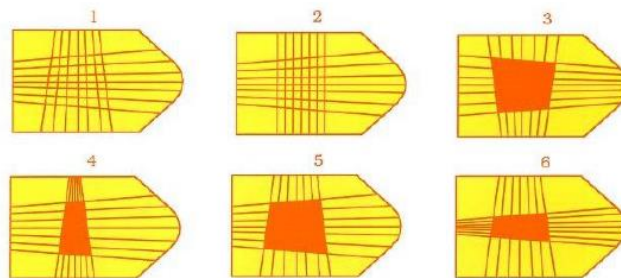
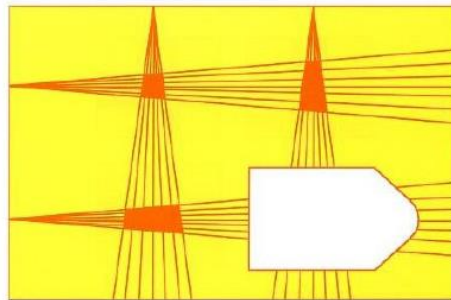
A 9



A 10



A 11



A 12

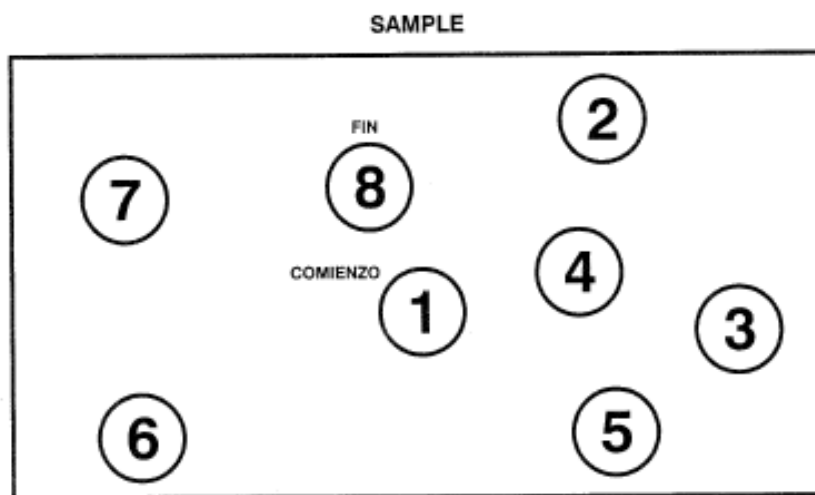
* El test completo tiene tres partes (A, AB, y B) de 12 figuras cada una.

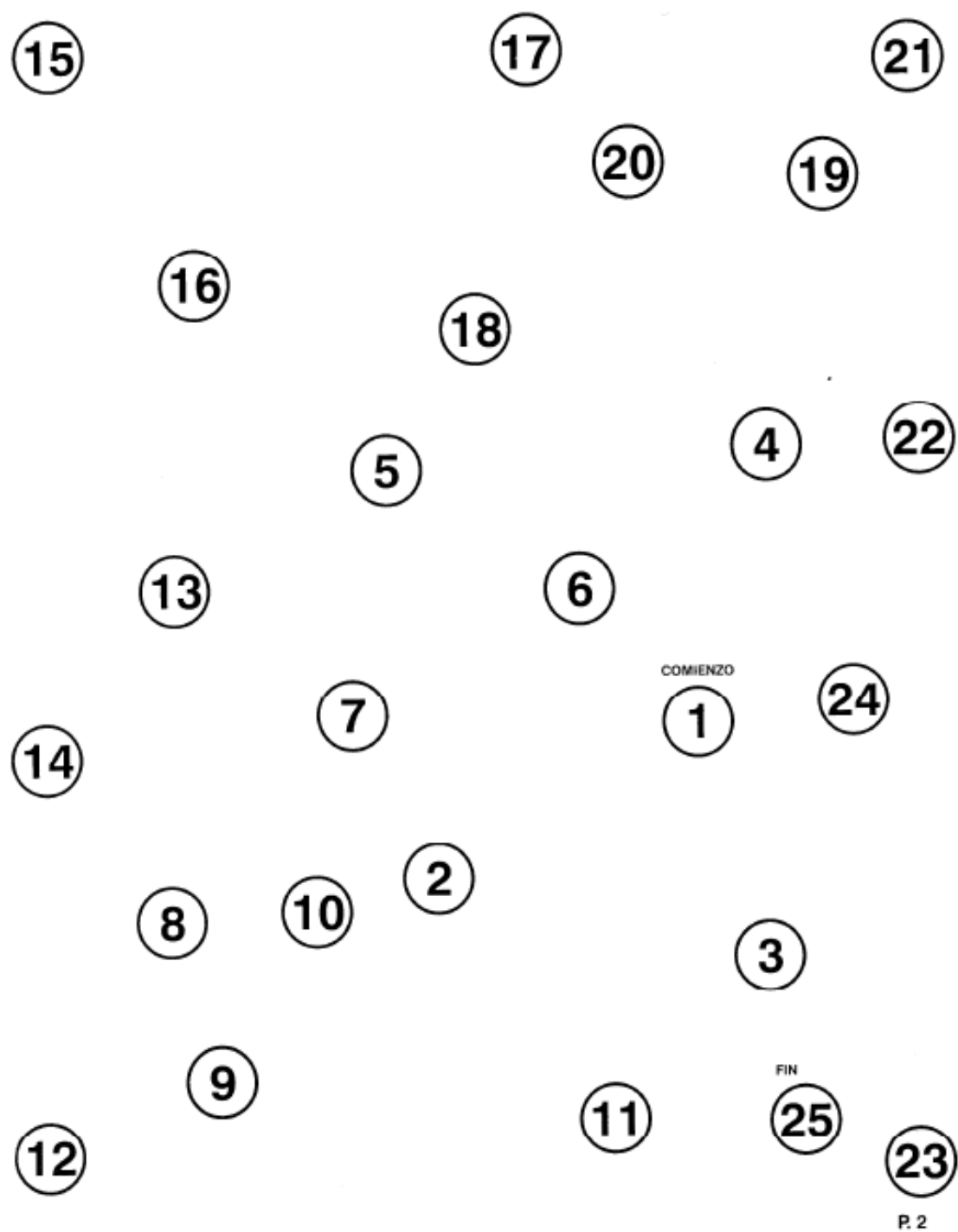
ANEXO 5

The Trail Making Tests A-B (TMT)

(Reitan, 1958)

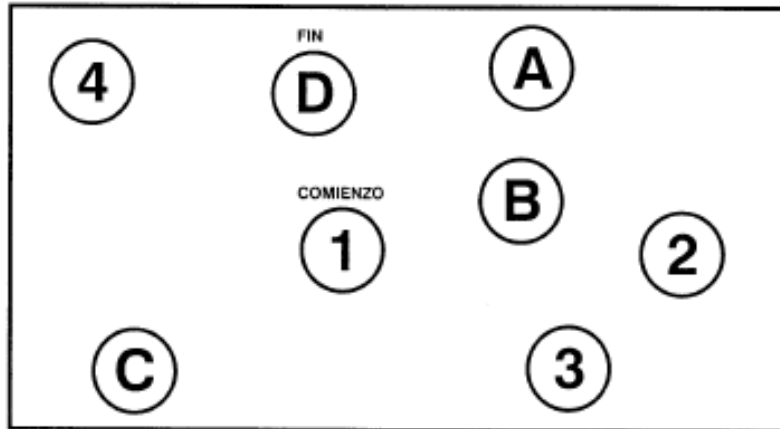
TRAIL MAKING Part A



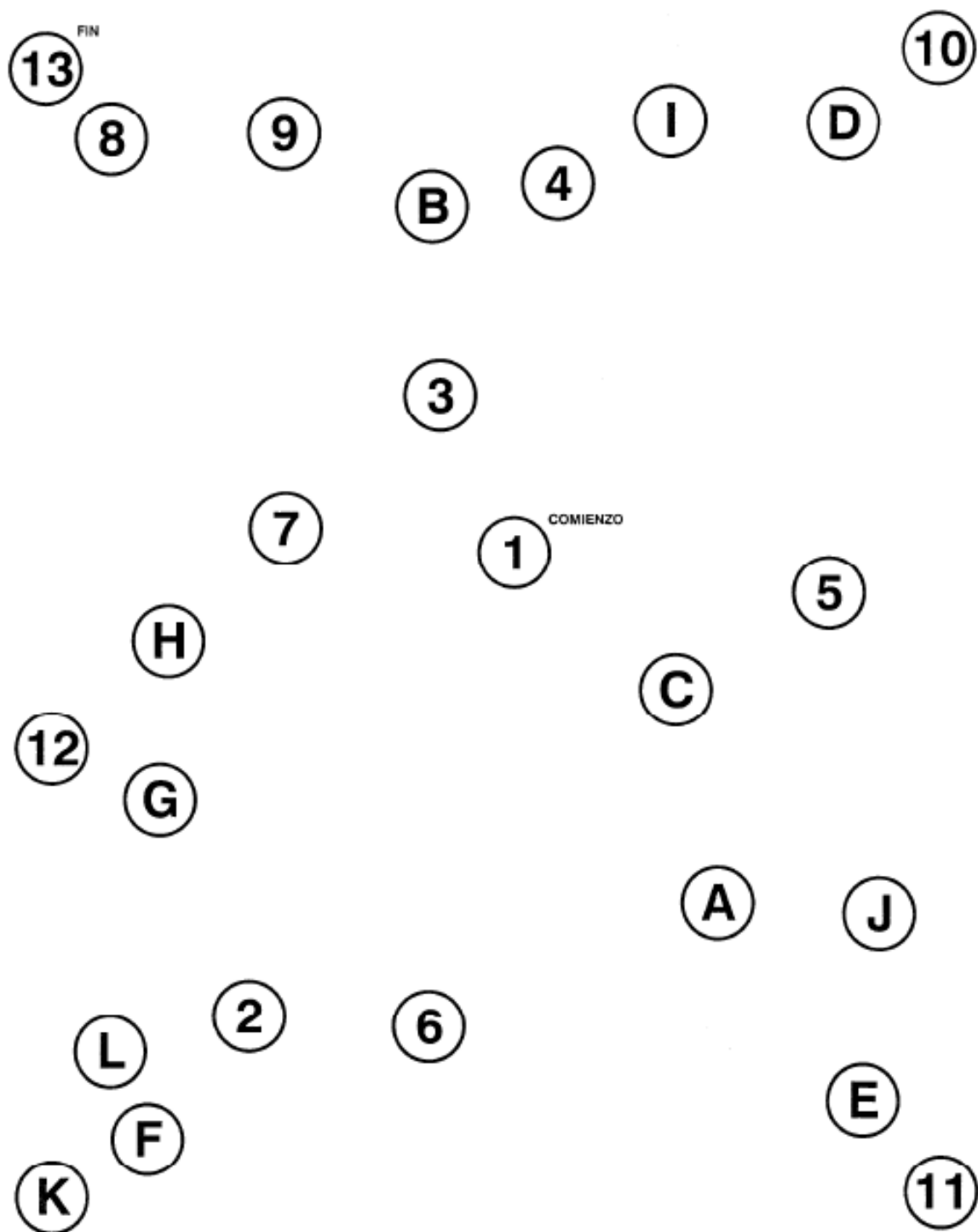


TRAIL MAKING Part B

SAMPLE



P. 3



P. 4

ANEXO 6

Dígitos & Símbolos (WAIS-III)

(Wechsler, 1997)

Dígitos-Símbolos – Codificación

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	⊥	□	L	⊐	○	^	×	=

Ítem de muestra

2	1	3	7	2	4	8	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4
5	6	3	1	4	1	5	4	2	7	6	3	5	7	2	8	5	4	6	3
7	2	8	1	9	5	8	4	7	3	6	2	5	1	9	2	8	3	7	4
6	5	9	4	8	3	7	2	6	1	5	4	6	3	7	9	2	8	1	7
9	4	6	8	5	9	7	1	8	5	2	9	4	8	6	3	7	9	8	6
2	7	3	6	5	1	9	8	4	5	7	3	1	4	8	7	9	1	4	5
7	1	8	2	9	3	6	7	2	8	5	2	3	1	4	8	4	2	7	6

ANEXO 7

Beck's Depression Inventory (BDI-II)

(Beck et al., 1996)

Consecutivo No _____

Nombre: _____ Edad: _____

Grupo: EP _____ DFT _____ Control _____

BDI-II

Instrucciones: Este cuestionario consta de 21 grupos de enunciados. Por favor, lea cada uno de ellos cuidadosamente. Luego elija uno de cada grupo, el que mejor describa el modo como se ha sentido las últimas dos semanas, incluyendo el día de hoy. Marque con un círculo el número correspondiente al enunciado elegido. Si varios enunciados de un mismo grupo le parecen igualmente apropiados, marque el número más alto. Verifique que no haya elegido más de uno por grupo, incluyendo el ítem 16 (Cambio en los Hábitos de Sueño) y el ítem 18 (Cambios en el Apetito).

1. Tristeza 0 No me siento triste 1 Me siento triste gran parte del tiempo. 2 Estoy triste todo el tiempo. 3 Estoy tan triste o soy tan infeliz que no puedo soportarlo. 2. Pesimismo 0 No estoy desalentado respecto de mi futuro. 1 Me siento más desalentado respecto de mi futuro que lo que solía estarlo 2 No espero que las cosas funcionen para mí 3 Siento que no hay esperanza para mi futuro y que sólo puede empeorar 3. Fracaso 0 No me siento un fracasado 1 He fracasado más de lo que hubiera debido. 2 Cuando miro hacia atrás veo muchos fracasos. 3 Siento que como persona soy un fracaso total. 4. Pérdida de Placer 0 Obtengo tanto placer como siempre por las cosas de las que disfruto. 1 No disfruto tanto de las cosas. 2 Obtengo muy poco placer de las cosas de las que solía disfrutar 3 No puedo obtener ningún placer de las cosas de las que solía disfrutar. 5. Sentimientos de Culpa 0 No me siento particularmente culpable. 1 Me siento culpable respecto de varias cosas que he hecho o que debería haber hecho. 2 Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo. 3 Me siento culpable todo el tiempo.	6. Sentimientos de Castigo 0 No siento que estoy siendo castigado. 1 Siento que tal vez pueda ser castigado. 2 Espero ser castigado. 3 Siento que estoy siendo castigado. 7. Disconformidad con Uno Mismo 0 Siento acerca de mí lo mismo que siempre. 1 He perdido la confianza en mí mismo. 2 Estoy decepcionado conmigo mismo. 3 No me gusto a mí mismo. 8. Autocrítica 0 No me critico ni me culpo más de lo habitual. 1 Estoy más crítico conmigo mismo que lo que solía estarlo 2 Me critico a mí mismo por todos mis errores. 3 Me culpo a mí mismo por todo lo malo que sucede. 9. Pensamiento o Deseos Suicidas 0 No tengo ningún pensamiento de matarme. 1 He tenido pensamientos de matarme, pero no lo haría. 2 Querría matarme. 3 Me mataría si tuviera la oportunidad de hacerlo. 10. Llanto 0 No lloro más de lo que solía hacerlo. 1 Lloro más de lo que solía hacerlo. 2 Lloro por cualquier pequeñez. 3 Siento ganas de llorar pero no puedo 11. Agitación 0 No estoy más inquieto o tenso que lo habitual. 1 Me siento más inquieto o tenso que lo habitual. 2 Estoy tan inquieto o agitado que me es difícil quedarme quieto. 3 Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar siempre en movimiento o haciendo algo.
--	--

Nombre: _____ Consecutivo No _____
 Edad: _____
 Grupo: EP _____ DFT _____ Control _____

12. Pérdida de Interés 0 No he perdido el interés en otras actividades o personas. 1 Estoy menos interesado que antes en otras personas o cosas. 2 He perdido casi todo el interés en otras personas o cosas. 3 Me es difícil interesarme por algo. 13. Indecisión 0 Tomo mis decisiones tan bien como siempre. 1 Me resulta más difícil que de costumbre tomar decisiones. 2 Encuentro mucha más dificultad que antes para tomar decisiones. 3 Tengo problemas para tomar cualquier decisión. 14. Desvalorización 0 No siento que yo no sea valioso. 1 No me considero a mí mismo tan valioso y útil como solía considerarme. 2 Me siento menos valioso cuando me comparo con otros. 3 Siento que no valgo nada. 15. Pérdida de Energía 0 Tengo tanta energía como siempre. 1 Tengo menos energía que la que solía tener. 2 No tengo suficiente energía para hacer demasiado. 3 No tengo energía suficiente para hacer nada. 16. Cambios en los Hábitos de Sueño 0 No he experimentado ningún cambio en mis hábitos de sueño. 1a Duermo un poco más que lo habitual. 1b Duermo un poco menos que lo habitual. 2a Duermo mucho más que lo habitual. 2b Duermo mucho menos que lo habitual. 3a Duermo la mayor parte del día. 3b Me despierto 1-2 horas más temprano y no puedo volver a dormir.	17. Irritabilidad 0 No estoy más irritable que lo habitual. 1 Estoy más irritable que lo habitual. 2 Estoy mucho más irritable que lo habitual. 3 Estoy irritable todo el tiempo. 18. Cambios en el Apetito 0 No he experimentado ningún cambio en mi apetito. 1a Mi apetito es un poco menor que lo habitual. 1b Mi apetito es un poco mayor que lo habitual. 2a Mi apetito es mucho menor que antes. 2b Mi apetito es mucho mayor que lo habitual. 3a No tengo apetito en absoluto. 3b Quiero comer todo el tiempo. 19. Dificultad de concentración 0 Puedo concentrarme tan bien como siempre. 1 No puedo concentrarme tan bien como habitualmente. 2 Me es difícil mantener la mente en algo por mucho tiempo. 3 Encuentro que no puedo concentrarme en nada. 20. Cansancio o Fatiga 0 No estoy más cansado o fatigado que lo habitual. 1 Me fatigo o me canso más fácilmente que lo habitual. 2 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer muchas de las cosas que solía hacer. 3 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer la mayoría de las cosas que solía hacer. 21. Pérdida de Interés en el Sexo 0 No he notado ningún cambio reciente en mi interés por el sexo. 1 Estoy menos interesado por el sexo de lo que solía estarlo. 2 Ahora estoy mucho menos interesado en el sexo. 3 He perdido completamente el interés en el sexo.
--	---

_____ Subtotal Página 1
 _____ Subtotal Página 2
 _____ Puntaje Total

ANEXO 8

State Trait Anxiety Inventory (STAI)

(Spielberger et al., 1970)

Consecutivo No.

Nombre _____ Edad _____

Grupo: EP __ DFT __ Control _____

Cuestionario Auto evaluativo STAI (estado)

Instrucciones: Abajo aparecen algunas expresiones que la gente usa para describirse a sí mismos. Lea cada frase y coloque una cruz en el casillero que indique como se siente ahora mismo o sea EN ESTE MOMENTO. No hay contestaciones buenas o malas. No utilice mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa SUS SENTIMIENTOS AHORA.

	NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Me siento calmado				
2. Me siento seguro				
3. Estoy tenso				
4. Me siento disgustado				
5. Me siento a "mis anchas"				
6. Me siento alterado				
7. En este momento estoy preocupado por algún posible problema				
8. Me siento satisfecho				
9. Me siento asustado				
10. Me siento cómodo				
11. Tengo confianza en mí mismo				
12. Me siento nervioso				
13. Me siento agitado				
14. Me siento indeciso				
15. Me siento tranquilo				
16. Me siento "a gusto"				
17. Estoy preocupado				
18. Me siento aturdido				
19. Me siento equilibrado				
20. Me siento bien				
():3,2,1,0				

Consecutivo No. ____

Nombre: _____ Edad: _____

Grupo: EP ____ DFT ____ Control

CUESTIONARIO AUTOEVALUATIVO STAI (RASGO)

Instrucciones: Abajo aparecen algunas expresiones que la gente usa para describirse a si mismos. Lea cada frase y coloque una cruz en el casillero que indique **como se siente GENERALMENTE**. No hay contestaciones buenas o malas. No utilice mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa **COMO SE SIENTE GENERALMENTE**.

	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	FRECUEN TEMENTE	CASI SIEMPRE
(21) Me siento bien				
(22) Me siento nervioso				
(23) "me siento "a gusto" conmigo mismo				
(24) Quisiera ser tan feliz como otros parecen serlo				
(25) Siento que fallo				
(26) Me siento descansado				
(27) Soy una persona tranquila, serena y calmada				
(28) Siento que las dificultades se me amontonan y no las puedo superar				
(29) Me preocupo demasiado por cosas sin importancia				
(30) Soy feliz				
(31) Tengo malos pensamientos				
(32) Me falta confianza en mí mismo				
(33) Me siento seguro				
(34) Puedo decidirme rápidamente				
(35) Me siento "fuera de lugar"				
(36) Me siento satisfecho				
(37) Algunas ideas poco importantes ocupan mi cabeza y me molestan				
(38) Los engaños me afectan tanto que no me los puedo sacar de la cabeza				
(39) Soy una persona estable				
(40) Cuando pienso en las cosas que tengo entre manos me pongo nervioso y tenso				

ANEXO 9

Faux Pas Test (FPT)

(Stone, Baron-Cohen y Knight, 1998)

Faux pas Test

1. Vicky era amiga de la casa de Oliver. Ella estaba hablando con Oliver cuando otra mujer se les acercó. Ella era una de las vecinas de Oliver. La mujer dijo: "Hola", luego se volvió hacia Vicky y dijo: "No creo que nos hayamos conocido. Soy María, ¿cómo te llamas?" "Soy Vicky". "¿A alguien le gustaría algo de beber?" Pregunto Oliver

¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incómodo?

Si es así, pregunte:

¿Quién dijo algo que no deberían haber dicho o algo incómodo?

¿Por qué no debería haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él / ella lo dijo?

¿Sabía Oliver que Vicky y María no se conocían?

¿Cómo crees que se sintió Vicky?

Preguntas de control: En la historia, ¿dónde estaba Vicky?

¿Se conocieron Vicky y María?

2. -El esposo de Helen estaba organizando una fiesta sorpresa para su cumpleaños. Invitó a Sarah, una amiga de Helen, y le dijo: "No se lo digas a nadie, especialmente a Helen". El día antes de la fiesta, Helen estaba en casa de Sarah y Sarah derramó un poco de café en un vestido nuevo que colgaba sobre su silla. "¡Oh!" dijo Sarah, "¡Iba a llevar esto a tu fiesta!" "¿Que fiesta?" dijo Helen. "Vamos", dijo Sarah, "Vamos a ver si podemos eliminar la mancha".

¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incómodo?

Si es así, pregunte:

¿Quién dijo algo que no deberían haber dicho o algo incómodo?

¿Por qué no debería haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él / ella lo dijo?

¿Sarah recordó que la fiesta fue una fiesta sorpresa?

¿Cómo crees que se sintió Helen?

Pregunta de control: En la historia, ¿para quién fue la fiesta sorpresa?

¿Qué se derramó sobre el vestido?

3. Jim estaba comprando una camisa para combinar con su traje. El vendedor le mostró varias camisas. Jim los miró y finalmente encontró uno que era del color correcto. Pero cuando fue al vestidor y se lo probó, no encajaba. "Me temo que es demasiado pequeño", le dijo al vendedor. "No se preocupe", dijo el vendedor. "Tendremos algunos en la próxima semana en un tamaño más grande". "Genial. Volveré entonces", dijo Jim.

¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incómodo?

Si es así, pregunte:

¿Quién dijo algo que no deberían haber dicho o algo incómodo?

¿Por qué no debería haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él / ella lo dijo?

Cuando se probó la camisa, ¿sabía Jim que no la tenían en su tamaño?

¿Cómo crees que se sintió Jim?

Pregunta de control: En la historia, ¿qué estaba comprando Jim?

¿Por qué iba a volver la próxima semana?

4. -Jill acababa de mudarse a un nuevo apartamento. Jill fue de compras y compró algunas cortinas nuevas para su dormitorio. Cuando acababa de terminar de decorar el apartamento, su mejor amiga, Lisa, se acercó. Jill le hizo un recorrido por el apartamento y le preguntó: "¿Cómo te gusta mi habitación?" "Esas cortinas son horribles", dijo Lisa. "¡Espero que consigas algunos nuevos!"

¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incómodo?

Si es así, pregunte:

¿Quién dijo algo que no deberían haber dicho o algo incómodo?

¿Por qué no debería haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él / ella lo dijo?

¿Sabía Lisa quién había comprado las cortinas?

¿Cómo crees que se sintió Jill?

Pregunta de control: En la historia, ¿qué había comprado Jill?

¿Cuánto tiempo había vivido Jill en este apartamento?

5. Bob fue a la peluquería para un corte de pelo. "¿Cómo te gustaría cortarlo?" preguntó el barbero. "Me gustaría el mismo estilo que tengo ahora, solo me tomo alrededor de una pulgada", respondió Bob. El peluquero lo cortó un poco irregular en la parte delantera, así que tuvo que hacerlo más corto para igualarlo. "Me temo que es un poco más corto de lo que pediste", dijo el barbero. "Oh, bueno", dijo Bob, "crecerá".

¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o algo incómodo?

Si es así, pregunte:

¿Quién dijo algo que no deberían haber dicho o algo incómodo?

¿Por qué no debería haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él / ella lo dijo?

Mientras se cortaba el pelo, ¿sabía Bob que el barbero lo estaba cortando demasiado?

¿Cómo crees que se sintió Bob?

Pregunta de control: En la historia, ¿cómo quiso Bob cortarse el pelo?

¿Cómo le cortó el pelo el peluquero?

* El test completo consta de 20 historietas similares.

ANEXO 10

Reading Mind in the Eyes Test (RMET)

(Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore & Robertson, 1997)

Celoso/a

Aterrado/a



Arrogante

Con odio

P

Divertido/a

Consolador/a



Irritado/a

Aburrido/a

1

Aterrorizado/a

Afligido



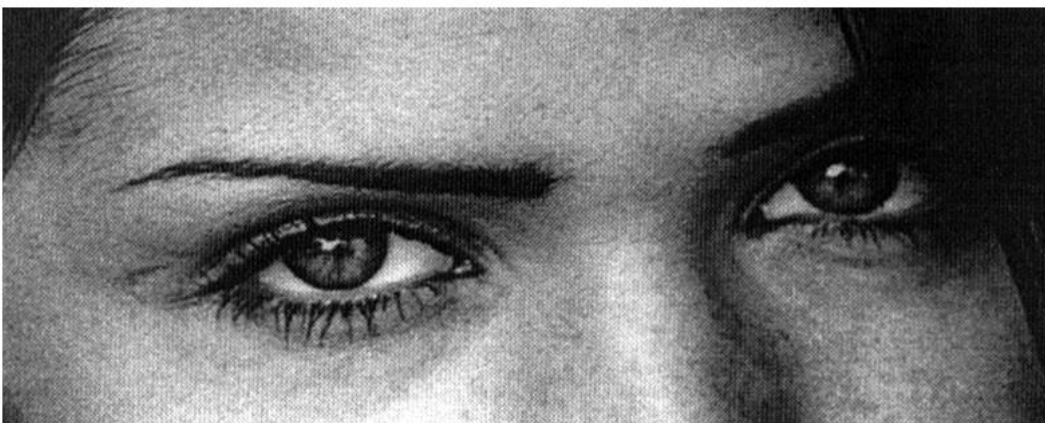
Arrogante

Molesto

2

Chistoso/a

Alterado/a



Deseoso/a

Convencido/a

3

Chistoso/a

Insistente



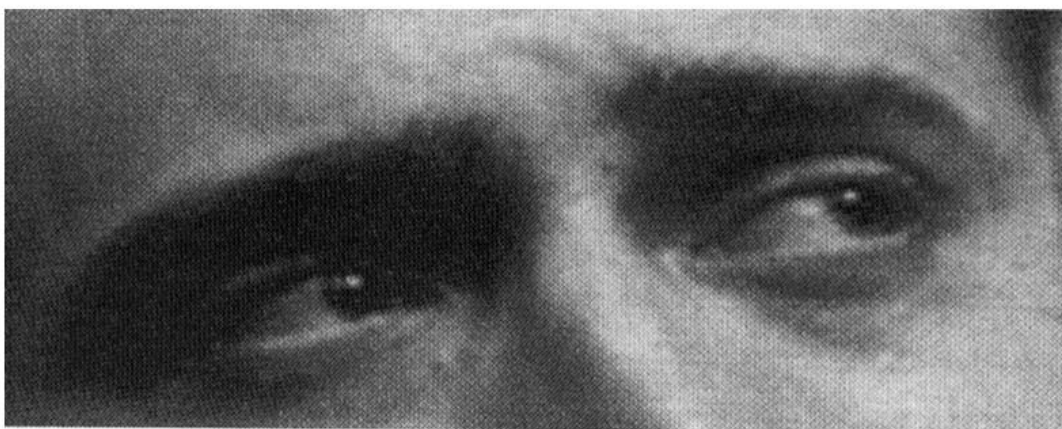
Divertido/a

Relajado

4

Irritado/a

Sarcástico/a



Preocupado/a

Amigable

5

Perplejo/a

Soñador/a



Impaciente

Alarmada

6

Compungido/a

Amigable



Incómodo/a

Desanimado

7

* La prueba total tiene 37 fotografías similares.

ANEXO 11

Índice de Reactividad Interpersonal (IRI)

(Davis, 1983)

IRI

Las siguientes declaraciones indagán sobre sus pensamientos y sentimientos en una variedad de situaciones. Para cada ítem, indique cuán bien la declaración lo/a describe, marcando con una cruz el número indicado según la escala presentada a continuación:

No me describe bien A — B — C — D — E Me describe muy bien

Lea cada ítem atentamente antes de responder. Intente ser lo más sincero/a posible.

(1) Con cierta frecuencia sueño despierto y fantaseo sobre cosas que podrían pasarme.	A	B	C	D	E
(2) A menudo tengo sentimientos de compasión y preocupación hacia gente menos afortunada que yo.					
(3) A veces encuentro difícil ver las cosas desde el punto de vista de otros. (-)					
(4) A veces no me dan mucha lástima otras personas cuando tienen problemas. (-)					
(5) Realmente me siento "metido/a" en los sentimientos de los personajes de una novela.					
(6) En situaciones de emergencia, me siento aprensivo e incómodo.					
(7) Generalmente soy objetivo cuando veo una película o una obra de teatro y no me suelo "meter" completamente en ella. (-)					
(8) En un desacuerdo con otros, trato de ver las cosas desde el punto de vista de los demás antes de tomar una decisión.					
(9) Cuando veo que se aprovechan de alguien, siento necesidad de protegerle.					
(10) A veces me siento indefenso/a cuando estoy en medio de una situación muy emotiva.					
(11) A veces intento comprender mejor a mis amigos imaginando cómo ven las cosas desde su perspectiva.					
(12) Es raro que yo me "meta" mucho en un buen libro o en una película. (-)					
(13) Cuando veo que alguien se hace daño, tiendo a permanecer tranquilo. (-)					
(14) Las desgracias de otros no suelen angustiarme mucho. (-)					
(15) Si estoy seguro/a que tengo la razón en algo, no pierdo mucho tiempo escuchando los argumentos de otras personas. (-)					
(16) Después de ver una obra de teatro o una película, me siento como si fuese uno de los protagonistas.					
(17) Me asusta estar en una situación emocional tensa.					
(18) Cuando veo que alguien está siendo tratado injustamente, no suelo sentir mucha pena por él. (-)					
(19) Generalmente soy bastante efectivo afrontando emergencias. (-)					
(20) A menudo me conmueven las cosas que veo que pasan.					
(21) Creo que todas las cuestiones se pueden ver desde dos perspectivas e intento considerar ambas.					
(22) Me describiría como una persona bastante sensible.					
(23) Cuando veo una buena película, puedo ponerme muy fácilmente en el lugar del protagonista.					

(24) Tiendo a perder el control en las emergencias.					
(25) Cuando estoy molesto con alguien, generalmente trato de "ponerme en su pellejo" durante un tiempo.					
(26) Cuando estoy leyendo una novela o historia interesante, imagino cómo me sentiría si me estuviera pasando lo que ocurre en la historia.					
(27) Cuando veo a alguien en una emergencia que necesita ayuda, pierdo el control.					
(28) Antes de criticar a alguien, intento imaginar cómo me sentiría yo si estuviera en su lugar.					