

---

 ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN
 

---

# COMPARACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA COGNICIÓN SOCIAL ENTRE ADULTOS CON TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO LEVE, MODERADO Y SEVERO

---

## COMPARISON OF THE OF SOCIAL COGNITION PROCESS AMONG IN ADULTS WITH MILD, MODERATE AND SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURE

---

KATHERINE PRADO GUZMÁN<sup>1</sup>, JORGE GONZÁLEZ ORTIZ, MARÍA ROCIO ACOSTA BARRETO

UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA, SEDE BOGOTÁ – COLOMBIA

FECHA RECEPCIÓN: 4/10/2017 • FECHA ACEPTACIÓN: 27/6/2017

Para citar este artículo: Prado-Guzmán, K., González-Ortiz, J., & Acosta-Barreto, R. (2017). Comparación de los procesos de la cognición social entre adultos con trauma craneoencefálico leve, moderado y severo. *Psychologia*, 11(2), 57-68. doi: 10.21500/19002386.2957

### Resumen

El objetivo de esta investigación consistió en comparar los procesos de la cognición social en adultos con trauma craneoencefálico (TCE) leve, moderado y severo. Es un estudio de tipo descriptivo, comparativo, transversal, a partir de la valoración de tres procesos de la cognición social: teoría de la mente, reconocimiento emocional y juicio moral de 126 adultos con TCE con edades entre los 18 y 52 años, medidos a través de tres instrumentos: Test Faux Pas, Test de las miradas y dilemas morales. Se encontraron diferencias significativas en el Faux Pas (Historia de Andres  $p=.016$ ) y en el test de las miradas (Miradas  $p=.046$ ). Se concluye que las personas con TCE evaluadas presentan alteración en la teoría de la mente y un desempeño promedio en el reconocimiento emocional y en los dilemas morales.

*Palabras claves:* cognición social; trauma craneoencefálico; neuropsicología; teoría de la mente; juicio moral.

### Abstract

The aim of this research was to compare the processes of social cognition in adults with mild, moderate and severe Traumatic Brain Injury (TBI). It was a descriptive, comparative, cross - sectional study, based on the evaluation of three processes of social cognition: Theory of mind,

---

<sup>1</sup> Correo electrónico: katherinepg94@gmail.com

Emotional recognition and Moral judgment of 126 adults with TBI, with ages between 18-52 years evaluated in three cities of Colombia measured through three instruments: Faux Pas Test, Reading the Mind in the Eyes Test and moral dilemmas. Significant differences were found in the Faux Pas and in the eye test. It is concluded that people with TBI evaluated have an alteration in the theory of the mind and an average performance in emotional recognition and moral dilemmas.

*Keywords:* social cognition; brain trauma; neuropsychology; theory of mind; moral judgment.

## Introducción

El trauma craneoencefálico (TCE) se define como una alteración en la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral, causada por una fuerza externa (Menon, Schwab, Wright, y Maas, 2010). Se clasifica de acuerdo a la severidad a través de la Escala de Glasgow (GCS), la cual evalúa tres aspectos de la consciencia: la apertura ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora; los resultados de esta escala clasifican el TCE en leve (14-15), moderado (9-13) y severo (< 9) (Muñana y Ramírez, 2014; Roebuck-Spencer y Cernich, 2014). El TCE es la principal causa de muerte, discapacidad y de los trastornos convulsivos a nivel mundial (International Brain Injury Association, 2016). En Colombia, en el año 2008, esta problemática fue identificada como la principal causa de muerte y discapacidad en la población de 12 a 45 años de edad (World Health Organization, 2010). De acuerdo con Quijano, Lasprilla y Cuervo (2010), esta problemática ha aumentado a causa del incremento en el número de accidentes de tránsito, el conflicto armado y actos de violencia.

El trauma craneoencefálico produce déficit físicos, neuropsicológicos y emocionales a largo plazo, los cuales interfieren en la capacidad del individuo para volver a su antiguo estilo de vida (McDonald, 2013) y en el funcionamiento ocupacional (Bootes y Chapparo, 2010) y social (Temkin, Corrigan, Dikmen, y Machamer, 2009). Así mismo, se ha identificado que los lóbulos frontales son vulnerables a los mecanismos que causan lesiones (Lengenfelder, Arjunan, Chiaravalloti, Smith, y DeLuca, 2015).

Diferentes estudios han establecido que tras un trauma craneoencefálico se pueden presentar alteraciones en la cognición social (Muller et al., 2010; McDonald, Saad, y James, 2011; Spikman, Timmerman, Milders, Veenstra, y van der Naalt, 2012), constructo que se define como la capacidad de construir representaciones de los estados mentales de los otros, permite reconocer,

manipular y responder a la información social relevante y posibilita la creación de representaciones de las relaciones de sí mismo con otros, que posteriormente, son usadas para guiar el comportamiento social (Adolphs, 2001).

Existen diferentes clasificaciones de la cognición social, sobresaliendo la propuesta por Adolphs (2010), quien plantea tres etapas para el procesamiento de la información social: *la percepción, la cognición y la regulación social*; en la primera etapa, se incluye la percepción de aspectos que brindan información social. En la *cognición social*, se incluye la teoría de la mente, la simulación, la empatía y el juicio social y moral. Finalmente, la *regulación* se compone del control cognitivo, la regulación emocional, el conocimiento de sí mismo, la autorreflexión, la contextualización, la supervisión y la reevaluación.

Por otro lado, Ruiz, García y Fuentes (2006) proponen que los procesos cognitivos que integran la cognición social son cinco: el *estilo atribucional* hace referencia a las causas por las cuales una persona explica la ocurrencia de situaciones positivas o negativas; la *percepción social* y el *conocimiento social* se encuentran interrelacionados, ya que el primero hace referencia a la capacidad para valorar o identificar reglas y roles sociales e integrarlos en un contexto, y el segundo, se refiere a la capacidad de aplicar esos elementos a una situación social específica, a un contexto de interacción determinado. La *Teoría de la Mente (TOM)* se refiere a la capacidad de hacer inferencias sobre otros estados mentales y utilizarlos para entender y predecir el comportamiento de los demás (Fuentes, Ruíz, García, y Soler, 2008; Muller et al., 2010). El *procesamiento emocional* se define como la capacidad de percibir, entender y manejar adecuadamente las emociones (Ruiz et al., 2006).

Como se mencionó anteriormente, un proceso de la cognición social son los juicios morales, que se deterioran en personas con daño cerebral como el TCE (Kelly, McDonald, y Kellett, 2014). La toma de decisiones morales hace referencia a la evaluación que hace el sujeto basado en la adecuación de la propia conducta y la de los demás

a las ideas sociales sobre lo que es correcto e incorrecto a partir de las costumbres y conductas de una determinada cultura (Moll, Zahn, de Oliveira-Souza, Krueger, y Grafman, 2005). Existen dos tipos de dilemas morales: los *personales* son aquellos en los cuales se propone aceptar o no realizar un daño físico directo a una persona a cambio de un logro o un resultado de la acción de bienestar general; los *impersonales* son en los que se generaría un daño colateral a una persona sin intención, a cambio de un resultado de bienestar general (Rivera, 2013).

Con relación a los correlatos neuroanatómicos de la cognición social, se ha identificado que la corteza prefrontal medial-orbital, corteza insular y la amígdala son las principales áreas involucradas y que las neuronas espejo y las neuronas de Von Economo son importantes factores neurobiológicos (Zegarra, 2014). Específicamente, se ha propuesto que la amígdala, la unión temporoparietal, el surco temporal superior y la corteza prefrontal ventromedial, forman parte de la red de la TOM (Schaafsma, Pfaff, Spunt, y Adolphs, 2015).

Por otra parte, las dificultades en la cognición social incluyen problemas en la comprensión de las perspectivas mentales y las intenciones de los demás, el reconocimiento de emociones, las respuestas afectivas a las señales sociales, toma de decisiones sociales y la solución de problemas sociales (Yeates, 2014). Se ha encontrado, que el deterioro de la TOM es una causa de los déficits de la cognición social en personas con daño cerebral adquirido (Geraci, Surian, Ferraro, y Cantagallo, 2010; Martín-Rodríguez y León-Carrión, 2010; Muller et al., 2010; Bivona et al., 2015) y en personas con TCE moderado a severo a menudo, genera secuelas crónicas en el comportamiento emocional y social afectando de manera negativa la calidad de vida (Benedictus, Spikman, y van der Naalt, 2010).

En personas con lesiones en la corteza ventromedial o la corteza prefrontal dorsolateral, se han encontrado puntuaciones por debajo de lo esperado en el test de las miradas, mientras que en el Faux Pas solo las personas con lesiones en la corteza ventromedial obtuvieron un desempeño bajo (Geraci et al., 2010). Cabe señalar que existe evidencia que indica que un TCE deteriora otros procesos de la cognición social, como la percepción de la emoción, la respuesta emocional (De Sousa et al., 2011; De Sousa, McDonald, y Rushby, 2012; Rosenberg,

Dethier, Kessels, Westbrook, y McDonald, 2015; Spikman et al., 2012;) y la empatía (De Sousa et al., 2010; De Sousa et al., 2012; Spikman et al., 2012).

En lo relativo a los antecedentes investigativos de los dilemas morales se ha encontrado que las respuestas a los dilemas morales personales difíciles son lentas y no uniformes. Mientras que los dilemas morales personales fáciles, producen respuestas rápidas y uniformes (Greene, Nystrom, Engell, Darley y Cohen, 2004; Greene, Sommerville, Nystrom, Darley, y Cohen, 2001). Se ha identificado que personas con daño cerebral en áreas que integran información cognitiva y afectiva presentan rasgos utilitaristas en su juicio moral (Moretto, Ládavas, Mattioli, y Di Pellegrino, 2010).

Cabe resaltar que si bien las estadísticas confirman la alta prevalencia del trauma craneoencefálico en Colombia y que las investigaciones se han centrado en determinar y evaluar aspectos de la teoría de la mente y el procesamiento emocional; no se han encontrado estudios en los que se vinculen estos aspectos junto con los dilemas morales, siendo este concepto relevante, ya que los seres humanos viven en ambientes complejos y una abundante cantidad de las decisiones se hacen en contextos de interacción social (Rilling y Sanfey, 2011). En este sentido, el objetivo del actual estudio fue comparar los procesos de la cognición social entre adultos con trauma craneoencefálico leve, moderado y severo, con edades entre los 18 y 52 años.

## Método

### Diseño

Estudio descriptivo, comparativo, transversal, en el que se pretende realizar un análisis de tres procesos de la cognición social: reconocimiento emocional, teoría de la mente y toma de decisiones morales.

### Participantes

Los criterios de inclusión que se establecieron para esta investigación fueron: hombre o mujer entre los 18 y 52 años de edad, haber presentado TCE mínimo 6 meses antes de la evaluación. En cuanto a los criterios de exclusión, se estipuló presentar amnesia postraumática,

uso de psicofármacos, tener alteraciones motoras o sensitivas que interfieran en el adecuado desempeño de las pruebas, presentar alteraciones en la comprensión y expresión del lenguaje, y tener un diagnóstico de adicción a sustancias psicoactivas, autismo, psiquiátrico, o neurológico previo al TCE.

Participaron 126 adultos con TCE, entre los 18 y 52 años, la media de edad y de escolaridad fue de 32.45 y 12.53 años (TCE leve), 33.31 y 11.64 años (TCE Moderado), 32.53 y 11.72 años (TCE severo); participaron 91 hombres y 35 mujeres evaluados en las ciudades de Bogotá, Ibagué y Medellín. En total por grado de severidad, la muestra estuvo compuesta por 58 (46%) personas que habían presentado un TCE leve, 36 (29%) moderado y 32 (25%) severo; uno de los participantes no respondió dos instrumentos (*Faux Pas* y los *Dilemas Morales*) ya que presentó comportamientos agresivos. La gravedad de trauma se estableció por la escala de Glasgow y en la muestra se presentó un predominio de pacientes con TCE leve (46%), seguido de moderado (29%) y severo (25%). De los participantes el 74% presentó un TCE cerrado y la mayor causa de estos fueron los accidentes de tránsito. La media en el tiempo de coma y de amnesia postraumática fue mayor para el grupo de personas con TCE severo.

### Instrumentos

*Test Faux Pas.* Diseñada por Stone, Barón-Cohen y Knight (1998) para evaluar la teoría de la mente. En la prueba, el evaluado requiere identificar a partir de la lectura de una historia las imprudencias cometidas por un personaje, sin que tuviera una mala intención. Está compuesta por 20 lecturas: en 10 historias en las que el protagonista «mete la pata» en distintas situaciones sociales y las 10 historias de control de tipo aséptico (Sánchez, Tirapu, y Adrove, 2012). En esta investigación se aplicaron dos historias de cada tipo: dos historias control (Juan y Leonor) y dos historias con *paso en falso* (Andrés e Iñaki). Dado que se aplicaron solo 4 historias, se realizó la siguiente codificación para el análisis de los resultados que se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de las puntuaciones del *Faux Pas*

Clasificación	Historias con Paso en falso	Historias Control
Alterado	Puntuaciones 0-3	Puntuaciones 0-1
Levemente Alterado	Puntuaciones 4-6	
Sin Alteración	Puntuaciones 6-8	Puntuaciones 2-4

*Test de las miradas.* Se empleó una versión adaptada del test original diseñada por Baron-Cohen et al. (2001), para identificar las habilidades de interpretación de un estado mental a través de la expresión de los ojos. Cada estímulo tiene 2 opciones de respuesta; la prueba total tiene 34 ítems. Cada participante recibió 1 punto por cada respuesta correcta.

*Dilemas morales.* Compuesta de diferentes escenarios hipotéticos sobre los que el sujeto debe realizar juicios dicotómicos acerca de cómo se comportaría si se enfrentara a ese dilema, aceptando o rechazando la acción que les propone el dilema (Greene et al., 2001). Se aplicaron 2 dilemas personales (*Trasplante y el Tren*) y 2 impersonales (*Norma contra el gas y Vagón asesino*). La selección de los dilemas se realizó teniendo en cuenta los que más se han utilizado en otras investigaciones. En el dilema personal del tren, a las personas que respondieron con un juicio no utilitarista se les realizó la pregunta ¿qué harías si los que están en la vía son tus familiares?

### Procedimiento

En primer lugar, se estableció el contacto con diferentes instituciones de salud. Posteriormente, se realizó la selección de los participantes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión; se hizo el contacto con los participantes y se les dio a conocer a través del consentimiento informado las generalidades del proyecto de investigación, que su participación era de carácter anónimo y que los datos serían empleados exclusivamente para fines académicos. Con las personas que decidieron participar se realizó la aplicación de los instrumentos.

Una vez realizada la aplicación de los instrumentos, se calificaron y entregaron los informes con los resul-

tados de las aplicaciones a los participantes. Seguidamente, se realizaron los análisis estadísticos correspondientes a través del Programa SPSS versión 23, licenciado a la Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá.

### Consideraciones éticas

De acuerdo con la Resolución N° 008430 de 1993 (Ministerio de Salud, 1993) la investigación fue de riesgo mínimo. Se tuvo en cuenta el Reglamento de ética de la investigación de la establecido por la Universidad San Buenaventura, sede Bogotá y la ley 1090 del 2006 (Ministerio de la protección social, 2006). Además, los participantes firmaron un consentimiento informado y se entregó un informe con los resultados de los instrumentos aplicados.

### Análisis de datos

Para las variables sociodemográficas y clínicas se realizaron estadísticos descriptivos y análisis de frecuencia; para los instrumentos Faux Pas y Test de las miradas se realizaron estadísticos descriptivos y se empleó la prueba Kruskal-Wallis para determinar si existen diferencias significativas entre grupos. En cuanto a los dilemas morales, se realizaron tablas de contingencias y se hizo la comparación

entre grupos empleando una prueba de Chi Cuadrado dado que la variable era de tipo nominal.

## Resultados

### Procesos de la cognición social

En las historias con *Paso en falso*, en la historia de *Iñaqui* los participantes de los tres grupos presentaron mayores puntuaciones de 0 y 5 (65.4%), mientras que en la *Historia de Andrés* prevalecieron puntuaciones de 6, 7 y 8 en los grupos con TCE leve (63.8%) y severo (53.1%); sin embargo, en el grupo moderado el 44.5% no evidencia alteración. En cuanto a las historias control, en los tres grupos se evidencia que, un porcentaje mayor al 80% de los participantes obtuvieron puntuaciones que indican que lograron identificar que en la historia no había ninguna imprudencia o paso en falso.

En las historias de *paso en falso* (Tabla2), en la de *Andrés*, la media fue mayor que en *Iñaqui* para los tres grupos. En las *historias control* en la de *Leonor*, el grupo moderado presentó una media menor en comparación con los demás grupos. En cuanto al test de las miradas, el grupo con TCE severo presentó puntuaciones más bajas que los grupos con TCE leve y moderado.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del Faux Pas y Test de las Miradas

		Faux Pas				Test de las miradas		
Severidad TCE		H. Andrés	H. Juan	H. Leonor	H. Iñaqui	Rostros	miradas	Total
Leve	Media	5.48	3.22	3.22	3.88	14.90	14.34	29.43
	Mediana	6.00	4.00	4.00	4.00	15.00	15.00	30.00
	Desv. típ.	2.480	1.271	1.170	2.728	1.586	2.298	3.618
	Mínimo	0	0	0	0	9	6	18
	Máximo	8	4	4	8	17	17	36
Moderado	Media	4.08	3.14	2.86	2.92	14.75	13.75	28.53
	Mediana	4.50	4.00	3.00	2.00	15.00	15.00	30.00
	Desv. típ.	2.545	1.268	1.175	2.500	1.903	2.902	4.462
	Mínimo	0	0	0	0	8	6	14
	Máximo	8	4	4	8	17	17	34

		Faux Pas				Test de las miradas		
Severidad TCE		H. Andrés	H. Juan	H. Leonor	H. Iñaqui	Rostros	miradas	Total
Severo	Media	4.81	3.41	3.13	4.50	13.91	12.75	27.00
	Mediana	6.50	4.00	4.00	5.00	14.00	13.00	28.00
	Desv. típ.	2.856	1.160	1.185	3.027	2.388	3.132	5.016
	Mínimo	0	0	0	0	8	6	15
	Máximo	8	4	4	8	17	17	34

En cuanto a los dilemas morales, en la figura 1 se representan las puntuaciones de los participantes; se identificó que, para los tres grupos, en los dilemas impersonales hay una mayor proporción de juicios utilitaristas, mientras que en los dilemas personales, la mayor proporción es de juicios no utilitaristas.

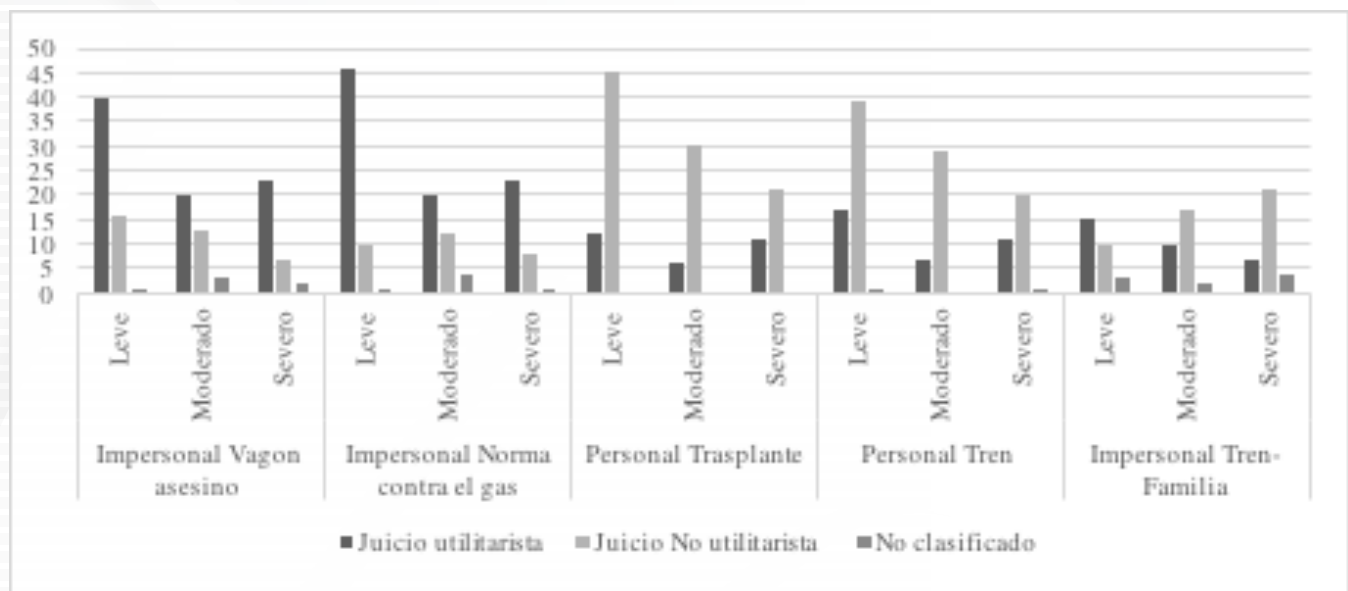


Figura 1. Frecuencia en los dilemas Personales e Impersonales

A los participantes que respondieron con un juicio no utilitarista en el dilema personal del tren se les realizó la pregunta «¿qué harías si los que están en la vía son tus familiares?» Se identificó que, si bien algunos cambiaron su respuesta a un juicio utilitarista y otros proponían acciones como dar su vida a cambio de la de sus familiares, se mantuvo la prevalencia de juicios no utilitaristas.

### Comparación entre grado de severidad

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) (Tabla 3), en las puntuaciones referidas a la historia de Andrés del test de Faux Pas y al segundo apartado del test de las miradas. No se identificaron diferencias significativas entre los tres grupos de TCE en los dilemas morales realizados ni en las historias de Juan, Leonor, Iñaqui y en el apartado de rostros del test de las miradas



Tabla 3. Comparaciones por grado de severidad en el test de Faux Pas y Test de las miradas

	Andrés	Juan	Leonor	Iñaqui	Rostros	Miradas
Chi-cuadrado	8.230	1.217	3.475	5.137	3.821	6.163
Gl	2	2	2	2	2	2
Sig.	.016	.544	.176	.077	.148	.046

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue comparar los procesos de la cognición social entre adultos con trauma craneoencefálico leve, moderado y severo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en dos procesos de la cognición social: la teoría de la mente y el procesamiento emocional evaluados a través del Test de Faux Pas y el test de las miradas respectivamente.

En cuanto al desempeño de los participantes en el test de Faux Pas, en las *historias control*, los tres grupos presentaron un rendimiento dentro del promedio, aspecto que indicaría que logran identificar lo inadecuado o adecuado de una situación y la condición de no tener intención de hacer sentir mal al otro. Sin embargo, en las *historias con paso en falso*, sí se evidencia alteración lo que permite concluir que las personas con TCE podrían presentar dificultades para la interpretación y en la realización de inferencias sobre situaciones sociales, reconocer lo inadecuado de una situación y la condición de no tener intención de hacer sentir mal al otro.

Tales hallazgos son coherentes con lo reportado en diferentes investigaciones en las que se ha encontrado que personas con diferentes grados de severidad de TCE si presentan dificultades en la detección de *falsos pasos* en contextos sociales complejos (Geraci et al., 2010; Martin-Rodríguez y León-Carrión, 2010; Muller et al., 2010; Bivona et al., 2014; Ubukata et al., 2014; Bivona et al., 2015), por lo que estos resultados podrían sugerir que estas personas pueden presentar dificultades en las relaciones interpersonales y tener una implicación en el funcionamiento en el área social, familiar y laboral.

Por otra parte, en el *test de las miradas*, el grupo con TCE leve obtuvo el mejor rendimiento seguido del moderado y severo; los resultados sugieren que no hay una alteración en el reconocimiento emocional, situación

que no corresponde con lo reportado en la literatura donde se evidencia que un TCE deteriora la percepción de la emoción y la respuesta emocional (De Sousa et al., 2011; Geraci et al., 2010; Honan, McDonald, Gowland, Fisher, y Randall, 2015; Muller et al., 2010; Spikman et al., 2012; De Sousa et al., 2012; McDonald et al., 2014; Ubukata et al., 2014; Rosenberg et al., 2015).

No obstante, tales resultados deben analizarse teniendo en cuenta que se empleó una adaptación de la prueba original, la cual realiza un rastreo en el reconocimiento de emociones y el nivel de dificultad es menor; si se hubiese aplicado la versión original probablemente se encontraría alteración en este aspecto, ya que generalmente, incluso al año después del TCE, estas personas presentan impedimentos en la TOM ( evaluado con el *Test de las miradas*) y este deterioro se informó que era el mejor predictor de su función social (Ubukata et al., 2014).

Cabe agregar que a la hora de evaluar personas con TCE se debe tener en cuenta que tienden a fatigarse a nivel atencional, por lo que los resultados de las diferentes pruebas, especialmente el test de las miradas, en el que se presentan 36 estímulos, se deben analizar si las bajas puntuaciones son específicas del reconocimiento emocional o hay variables cognitivas que pueden influir en el rendimiento.

Con relación a los dilemas morales, los participantes tomaban un mayor tiempo para dar su respuesta y mencionaban que era una tarea difícil, lo que es sustentado con lo reportado en la literatura, ya que se ha identificado que las respuestas a los dilemas personales son difíciles, lentas y no uniformes, mientras que los dilemas morales impersonales producen respuestas fáciles, rápidas y uniformes; posiblemente debido a que en los primeros existe un componente emocional negativo vinculado a la acción propuesta (Greene et al., 2001; Gre-

ene et al., 2004; Carmona, Molina-Fernández, y Pérez, 2012).

Lo anterior podría explicar por qué, cuando se adicionó una pregunta en la que involucraba la familia del participante, se encontró variedad en las respuestas, algunos de ellos cambiaban su juicio a uno utilitarista, se mantenían en no utilitarista o daban respuestas como «me lanzo yo» «daría la vida por ellos». Tales resultados evidencian que, en los dilemas morales, el procesamiento cognitivo y emocional son fundamentales en la toma de decisiones morales, pero el procesamiento emocional juega un papel más importante en los personales.

Así mismo, se identificó una diferencia en la proporción de juicios utilitaristas y no utilitaristas, de acuerdo al tipo de dilema moral. En los dilemas personales prevalecieron los juicios no utilitaristas; estos resultados no son congruentes con lo encontrado por Koenigs et al. (2007) y Martins, Faísca, Esteves, Muresan y Reis (2012), quienes identificaron que personas con antecedente de TCE presentan mayor proporción de juicios utilitaristas en los dilemas personales en comparación con sujetos control.

También, Moretto et al. (2010) identificaron que personas con daño cerebral en áreas que integran información cognitiva y afectiva presentan rasgos utilitaristas en su juicio moral, por lo que los hallazgos en la presente investigación se deben probablemente a que el TCE no afectó zonas cerebrales involucradas en la toma de decisiones morales; además, porque tampoco hay dificultades en el procesamiento emocional. Lo anterior se propone ya que los hallazgos en diferentes estudios sugieren que los juicios morales se encuentran vinculados con el procesamiento de emociones y que el lóbulo frontal desempeña un papel importante tanto en la emoción como en el juicio moral (Greene et al., 2004; Koenigs et al., 2007; Martins et al., 2012).

Otro aspecto a tener en cuenta en el estudio de los dilemas morales es la influencia de la cultura, ya que se ha encontrado diferencias en la toma de decisiones morales entre personas de diferentes países y las zonas cerebrales que se activan, lo cual soporta la idea de que las interacciones entre la cultura, la educación y el cerebro influyen en este proceso de la cognición social (Han, Glover, y Jeong, 2014). Lo anterior resulta importante ya que Colombia es un país mayoritariamente conservador

y en el que las creencias religiosas influyen en el comportamiento social.

Con relación a las variables sociodemográficas y clínicas, la muestra estuvo compuesta por un porcentaje alto de hombres y la causa más frecuente de TCE fueron los accidentes de tránsito, lo que es coherente con lo reportado por Quijano et al. (2010), quienes mencionan que la alta incidencia de accidentes de tráfico es la causa primaria de TCE. No obstante, los resultados se deben analizar teniendo en cuenta que el muestro fue no probabilístico de sujetos tipo.

En cuanto al rendimiento en cada uno de los grupos en los procesos de la cognición social, en el Test de Faux Pas, el grupo con TCE moderado obtuvo las puntuaciones más bajas en comparación con los otros dos y en el test de las miradas el grupo con TCE leve obtuvo el mejor rendimiento. Se encontraron diferencias significativas en la Teoría de la Mente, específicamente en una *historia con paso en falso* (Test de Faux Pas) y en el apartado de miradas (Test de las miradas). Tales resultados sugieren que el reconocimiento emocional, la interpretación y la realización de inferencias sobre situaciones sociales varían de acuerdo al grado de severidad del TCE; empero se requiere de más investigación que respalde los hallazgos encontrados en población colombiana.

Se esperaba que en todas las medidas se encontraran diferencias significativas entre los grupos y que el grupo con mayor severidad del daño obtuviera puntuaciones más bajas; no obstante, esto puede deberse a las características de la muestra, por lo que es importante que exista un número equivalente de participantes para cada grado de severidad. Así mismo, el no haberse aplicado la totalidad de dos instrumentos pudo haber influido.

En conclusión, en los tres procesos de la cognición social evaluados, solo se encontró alteración en la teoría de la mente, lo que confirma el deterioro en la capacidad de hacer inferencias sobre los estados mentales de los demás después de un TCE y que es congruente con lo encontrado en diferentes investigaciones (Channon y Crawford, 2010; Martín-Rodríguez y León-Carrion, 2010; McDonald, 2013). Tales hallazgos son importantes para comprender las dificultades en la calidad de las relaciones interpersonales y el funcionamiento social; además tienen implicaciones para la evaluación del deterioro de la TOM tras un daño cerebral el TCE.



También, se identificó que la severidad del TCE juega un papel importante en el grado de afectación de la cognición social de personas con antecedente de daño cerebral, aunque el diseño del presente estudio no facilitó la identificación de las relaciones entre el patrón deterioro en la cognición social y el sitio de las lesiones cerebrales. Por esta razón, se necesitan más estudios de neuroimagen con el fin de explorar con mayor precisión la relación entre los impedimentos de ToM y las áreas de disfunción cerebral en TCE.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra que las pruebas empleadas no están validadas para la población colombiana y la poca cantidad de historias del Faux Pas y de los dilemas morales empleados, lo que impidió tener una medida más completa de los procesos de la cognición social evaluados y realizar comparaciones con estudios en los que se emplearon las pruebas completas. La investigación se desarrolló solo con personas que habían presentado un TCE, por lo que no se comparó el rendimiento en la cognición con sujetos control. Además, dado que las personas con TCE incluidas en este estudio eran, en su mayoría de ciudades urbanas colombianas, los resultados pueden no generalizarse a aquellos en áreas más rurales y con características socioculturales diferentes.

Otras limitaciones de la investigación son que solo emplearon tres instrumentos y no se utilizaron autorreportes o información de otras fuentes que permitieran contrastar el rendimiento en las pruebas con la funcionalidad de los participantes. Además, en el Faux Pas y los dilemas morales, no hubo un control de variables cognitivas tales como la memoria y no contar con la información del área cerebral afecta por el TCE para tener una mejor comprensión de la cognición social.

Finalmente, de acuerdo a las dificultades en la aplicación e interpretación del test de las miradas, futuras investigaciones podrían profundizar en esta línea de investigación empleando otras pruebas que evalúen el procesamiento emocional con el propósito de establecer con mayor certeza la presencia de alteraciones en el reconocimiento facial de emociones en personas con TCE y su relación con el rendimiento en otros procesos de la cognición social. Además, podrán comparar la toma de decisiones morales y no morales, y el rendimiento en las pruebas de la cognición social con escalas de funciona-

lidad, entrevistas y reportes sobre la interacción social y funcionalidad, y contar con información de las zonas cerebrales afectadas de tal manera que se puedan correlacionar las medidas y determinar la influencia de los procesos de la cognición social en la funcionalidad y calidad de vida de las personas con TCE.

## Referencias

- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 231–239.
- Adolphs, R. (2010). Conceptual Challenges and Directions for Social Neuroscience. *Neuron Review*, 65(6), 752–767. doi: 10.1016/j.neuron.2010.03.006
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., y Plumb, I. (2001). The ‘reading the mind in the eyes’ test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 241–51.
- Benedictus, M., Spikman, J., y van der Naalt, J. (2010). Cognitive and behavioral impairment in traumatic brain injury related to outcome and return to work. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(9), 1436–1441. doi: 10.1016/j.apmr.2010.06.019
- Bivona, U., Formisano, R., De Laurentiis, S., Accetta, N., Rita Di Cosimo, M., Massicci, R., Ciurli, P., Azicnuda, E., Silvestro, D., Sabatini, U., Falletta Caravasso, C., Carlesimo, G.A., Caltagirone, C., y Costa, A. (2015). Theory of mind impairment after severe traumatic brain injury and its relationship with caregivers’ quality of life. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 33(3), 335–34. doi: 10.3233/RNN-140484
- Bivona, U., Riccio, A., Ciurli, P., Carlesimo, G. A., Delle Donne, V., Pizzonia, E., Caltagirone, C., Formisano, R. y Costa, A. (2014). Low Self-Awareness of Individuals with Severe Traumatic Brain Injury Can Lead to Reduced Ability to Take another Person’s Perspective. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29(2), 157–171. doi: 10.1097/HTR.0b013e3182864f0b

- Bootes, K., y Chaparro, C. (2010). Difficulties with multitasking on return to work after TBI: A critical case study. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 26(2), 207-216. doi: 10.3233/WOR-2010-1021
- Carmona, M., Molina-Fernández, A., y Pérez, M. (2012). Juicios morales en drogodependencias. *Trastornos Adictivos*, 14(1), 21-26. doi: 10.1016/S1575-0973(12)70039-9
- Channon, S., y Crawford, S. (2010). Mentalis and social problem solving after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20, 739-759. doi: 10.1080/09602011003794583
- De Sousa, A., McDonald, S., Rushby, J., Li, S., Dimoska, A., y James, C. (2010). Why don't you feel how I feel? Insight into the absence of empathy after severe traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 48(12), 3585-3595. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.08.008
- De Sousa, A., McDonald, S., Rushby, J., Li, S., Dimoska, A., y James, C. (2011). Understanding deficits in empathy after traumatic brain injury: The role of affective responsivity. *Cortex*, 47(5), 526-535. doi: 10.1016/j.cortex.2010.02.004
- De Sousa, A., McDonald, S., y Rushby, J. (2012). Changes in emotional empathy, affective responsivity, and behavior following severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(6), 606-623. doi: 10.1080/13803395.2012.667067
- Fuentes, I., Ruíz, J., García, S., y Soler, J. (2008). Aproximaciones a la evaluación de la cognición social en la esquizofrenia. *Rehabilitación Social*, 5(1y 2), 25-30. <http://www.scielo.org.co/pdf/pepsi/v11n2/v11n2a07.pdf>
- Geraci, A., Surian, L., Ferraro, M., y Cantagallo, A. (2010). Theory of mind in patients with ventromedial or dorsolateral prefrontal lesions following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 24(7-8), 978-987. doi: 10.3109/02699052.2010.487477
- Greene, J., Sommerville, R., Nystrom, L., Darley, J., y Cohen, J. (2001). An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment. *Science*, 293, 2105-2108. doi: 10.1126/science.1062872
- Greene, J., Nystrom, L., Engell, A., Darley, J., y Cohen, J. (2004). The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment. *Neuron Review*, 44, 389-400. doi: 10.1016/j.neuron.2004.09.027
- Han, H., Glover, G. H., y Jeong, C. (2014). Cultural influences on the neural correlate of moral decision-making processes. *Behavioural Brain Research*, 259, 215-228. doi: 10.1016/j.bbr.2013.11.012
- Honan, C., McDonald, S., Gowland, A., Fisher, A., y Randall, R. (2015). Deficits in comprehension of speech acts after TBI: The role of theory of mind and executive function. *Brain y Language*, 150, 69-79. doi: 10.1016/j.bandl.2015.08.007
- International Brain Injury Association (IBIA). (2016). Brain injury facts: worldwide. Available online at: <http://www.internationalbrain.org/?q=Brain-Injury-Facts>.
- Kelly, M., McDonald, S., y Kellett, D. (2014). Development of a novel task for investigating decision making in a social context following traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 36(9), 897-913. doi: 10.1080/13803395.2014.955784
- Koenigs, M., Young, L., Adolphs, R., Tranel, D., Cushman, F., Hauser, M., y Damasio, A. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgements. *Nature*, 446, 908-911. doi: 10.1038/nature05631
- Lengenfelder, J., Arjunan, A., Chiaravalloti, N., Smith, A., y DeLuca, J. (2015). Assessing frontal behavioral syndromes and cognitive functions in traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology. Adult*, 22(1), 7-15. doi:10.1080/23279095.2013.816703
- Martins, A., Faísca, L., Esteves, F., Muresan, A., y Reis, A. (2012). Atypical moral judgment following traumatic brain injury. *Judgment and Decision Making*, 7(4), 478-487. <http://journal.sjdm.org/11/111104a/jdm111104a.html>
- Martin-Rodríguez, J., y León-Carrión, J. (2010). Theory of mind deficits in patients with acquired brain injury: A quantitative review. *Neuropsychologia*, 48(5), 1181-1191. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.009
- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W., y Maas, A. I. (2010). Position Statement: Definition of Trau-

- matic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(11), 1637–1640. doi:10.1016/j.apmr.2010.05.017
- McDonald, S. (2013). Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(3), 231–46. doi: 10.1017/S1355617712001506
- McDonald, S., Gowland, A., Randall, R., Fisher, A., Osborne-Crowley, K., y Honan, C. (2014). Cognitive Factors Underpinning Poor Expressive Communication Skills After Traumatic Brain Injury: Theory of Mind or Executive Function? *Neuropsychology*, 28(5), 801–811. doi: 10.1037/neu0000089
- McDonald, S., Saad, A., y James, C. (2011). Social dysdecorum following severe traumatic brain injury: Loss of implicit social knowledge or loss of control? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(6), 619–630. doi: 10.1080/13803395.2011.553586
- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Ley número 1090 de 2006*. En: [https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite\\_de\\_etica/Ley\\_1090\\_2006\\_-\\_Psicologia.pdf](https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Ley_1090_2006_-_Psicologia.pdf)
- Ministerio de Salud. (1993). *Resolución No. 008430 de 1993*. En: [https://www.invima.gov.co/images/pdf/medicamentos/resoluciones/etica\\_res\\_8430\\_1993.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/medicamentos/resoluciones/etica_res_8430_1993.pdf)
- Moll, J., Zahn, R., de Oliveira-Souza, R., Krueger, F., y Grafman, J. (2005). Opinion: the neural basis of human moral cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(10), 799–809. doi: 10.1038/nrn1768
- Moretto, G., Làdavas, E., Mattioli, F., y Di Pellegrino, G. (2010). A psychophysiological investigation of moral judgment after ventromedial prefrontal damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(8), 1888–1899. doi:10.1162/jocn.2009.21367
- Muller, F., Simion, A., Reviriego, E., Galera, C., Mazaux, J.-M., Barat, M., y Pierre-Alain, J. (2010). Exploring theory of mind after severe traumatic brain injury. *Cortex*, 46(9), 1088–1099. doi:10.1016/j.cortex.2009.08.014
- Muñana, J., y Ramírez, A. (2014). Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería Universitaria*, 11(1), 24–35. doi: 10.1016/S1665-7063(14)72661-2
- Quijano, M., Lasprilla, J., y Cuervo, M. (2010). Alteraciones cognitivas, emocionales y comportamentales a largo plazo en pacientes con trauma craneoencefálico en Cali, Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39(4), 716–731. doi: 10.1016/S0034-7450(14)60211-0
- Rilling, J., y Sanfey, A. (2011). The Neuroscience of Social Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 62, 23–48. doi:10.1146/annurev.psych.121208.131647
- Rivera, A. (2013). Dilemas morales, juicio moral y corteza prefrontal ventromedial. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 13, 43–61. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41431644002>
- Roebuck-Spencer, T., y Cernich, A. (2014). Epidemiology and Societal Impact of Traumatic Brain Injury. En Sherer, M. y Sander, A. (Ed.), *Handbook on the Neuropsychology of Traumatic Brain Injury* (3–24). New York, USA: Springer. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4939-0784-7\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4939-0784-7_1)
- Rosenberg, H., Dethier, M., Kessels, R., Westbrook, R., y McDonald, S. (2015). Emotion Perception After Moderate–Severe Traumatic Brain Injury: The Valence Effect and the Role of Working Memory, Processing Speed, and Nonverbal Reasoning. *Neuropsychology*, 29(4), 509–521. doi:10.1037/neu0000171
- Ruiz, J., García, S., y Fuentes, I. (2006). La relevancia de la cognición social en la Esquizofrenia. *Apuntes de Psicología*, 24(1–3), 137–155. <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/74/76>
- Sánchez, I., Tirapu, J., y Adrover, D. (2012). Neuropsicología de la cognición social y la autoconciencia. En Tirapu, J., García, A., Ríos, M. y Ardila, A. (Ed.). *Neuropsicología del cortex prefrontal y funciones ejecutivas*. Barcelona, España: Vigueral.
- Schaafsma, S., Pfaff, D., Spunt, R., y Adolphs, R. (2015). Deconstructing and reconstructing theory of mind. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(2), 65–72. doi: 10.1016/j.tics.2014.11.007
- Spikman, J., Timmerman, M., Milders, M., Veenstra, W., y van der Naalt, J. (2012). Social Cognition Impairments in Relation to General Cognitive Deficits, Injury Severity, and Prefrontal Le-

- sions in Traumatic Brain Injury Patients. *Journal of Neurotrauma*, 29(1), 101–111. doi:10.1089/neu.2011.2084
- Stone, V., Baron-Cohen, S., y Knight, R.T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10(5), 640–656. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9802997>
- Temkin, N., Corrigan, J., Dikmen, S., y Machamer, J., (2009). Social functioning after traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 24(6), 460-467. doi:10.1097/HTR.0b013e3181c13413
- Ubukata, S., Tanemura, R., Yoshizumi, M., Sugihara, G., Murai, T., y Ueda, K. (2014). Social cognition and its relationship to functional outcomes in patients with sustained acquired brain injury. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10(2), 2061–2068. doi: 10.2147/NDT.S68156
- World Health Organization. (2010). *World Health Statistics*. Geneva. En: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS10\\_Full.pdf](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS10_Full.pdf)
- Yeates, G. (2014). Social Cognition Interventions in Neuro-Rehabilitation: An Overview. *Advances in Clinical Neuroscience y Rehabilitation*, 14(1), 12-13. <http://www.acnr.co.uk/2014/04/social-cognition-interventions-in-neuro-rehabilitation-an-overview/>
- Zegarra, J. (2014). Neuropsicología de la **cognición social**. Breve **revisión de los conceptos**. *Revista de Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 3(1), 27-36.