

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

**WARNING.** The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

# UAB

## Universitat Autònoma de Barcelona

Tesis Doctoral

**Funciones ejecutivas y cognición social en prisioneros condenados por delitos  
violentos, no violentos y grupo control**

Maria Teresa Cuervo Cuesta

2024

Doctorado en Psicología Clínica y de la Salud  
Departamento de Psicología Clínica y de la Salud

Funciones ejecutivas y cognición social en prisioneros condenados por delitos violentos, no violentos y grupo control

**Directora:**

Mercè Jòdar Vicente

**Tutora:**

Mercè Jòdar Vicente

Maria Teresa Cuervo Cuesta

Doctorado en Psicología Clínica y de la Salud  
Departamento de Psicología Clínica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Bellaterra, 2024

## **Declaración de compromisos éticos**

Este proyecto de investigación, contó con la aprobación de los comités de ética de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la PUJ Cali y del Establecimiento Penitenciario y Carcelario. Además, se formuló bajo las consideraciones de la declaración de Helsinki (Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para la investigación médica que involucra seres humanos, 2013) y la normativa nacional que regula la investigación en Colombia según las resoluciones 8430 de 1993, la 2378 de 2008, los acuerdos internacionales de ética de investigación en humanos, la Ley 1090 de 2006 y los acuerdos de propiedad intelectual del Grupo Vancouver.

Se consideró un riesgo mínimo para los participantes en esta investigación (artículo 11, literal b, res. 008430 del Ministerio de Salud). En particular, se buscó garantizar cumplir con los principios éticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia. De igual modo, la confidencialidad de la información e identificación por parte de los participantes, estuvo bajo la protección de datos en las diferentes etapas de la investigación. Adicionalmente, se solicitó la firma del participante y de dos testigos en el consentimiento informado, donde estaban explícitamente: a) objetivos de la investigación; b) devolución de resultados por medio de un informe; c) participación voluntaria; d) no remuneración económica; e) no reducción en su sentencia; y f) elegir en cualquier momento abandonar el estudio.

Igualmente, declaro que no existen conflictos de intereses laborales, personales, profesionales, familiares, económicos y no tener ningún tipo de sanción en el ejercicio de la profesión, que pudiera influir en la presente tesis doctoral. Finalmente, este proyecto de investigación respetó los derechos de los participantes a nivel organizacional y personal.

## Índice

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA .....	14
2.1. Contextualización de la violencia y el delito .....	14
2.2. Sistema penitenciario y carcelario de Colombia.....	16
2.3. Estructuras cerebrales implicadas en el comportamiento agresivo.....	18
2.4. Funciones ejecutivas .....	20
2.5. Cognición social .....	24
CAPÍTULO 3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	29
3.1. Objetivos e hipótesis del estudio 1 .....	29
3.2. Objetivos e hipótesis del estudio 2 .....	29
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA.....	31
4.1. Diseño .....	31
4.2. Participantes.....	31
4.3. Instrumentos.....	32
4.4.1. Pruebas de screening .....	32
4.4.2. Pruebas de evaluación funciones ejecutivas.....	33
4.4.3. Pruebas de evaluación cognición social .....	34
4.5. Procedimiento .....	35
4.6. Análisis de datos .....	37
CAPÍTULO 5. RESULTADOS GENERALES .....	39
5.1. Resultados estudio 1 .....	39
5.2. Resultados estudio 2 .....	44
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN .....	51
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES .....	65
REFERENCIAS .....	67
ANEXOS	

## **Lista de abreviaciones**

- BAI:** Inventario de Ansiedad de Beck
- BITACUS:** Bienestar Trabajo Cultura y Sociedad
- BDI-II:** Inventario de Depresión de Beck-II
- CI:** Coeficiente Intelectual
- COJAM:** Complejo Penitenciario y Carcelario de Jamundí-Valle del Cauca
- CS:** Cognición Social
- DV:** Delito Violento
- DNV:** Delito no Violento
- EMPATHY:** Empathy For Pain Task
- ERON:** Establecimientos de reclusión del orden nacional
- FE:** Funciones Ejecutivas
- GC:** Grupo Control
- ICPR:** Instituto de Investigación de Política Criminal
- ICC:** Coeficiente de Correlación Intraclase
- INPEC:** Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de Colombia
- MT:** Memoria de Trabajo
- MINI-SEA:** Mini-cognición Social y Evaluación Emocional
- M-WCST:** Test de Clasificación de Tarjetas Wisconsin Modificado
- OMS:** Organización Mundial de la Salud
- OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- PPL:** Personas Privadas de la Libertad
- PUJ:** Pontificia Universidad Javeriana
- SPC:** Sistema Penitenciario y Carcelario
- STROOP:** Test Colores y Palabras
- TAP:** Test de Acentuación de Palabras
- USPEC:** Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios
- WAIS-IV:** Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos
- MT-WAIS-IV:** Memoria de Trabajo del Test de WAIS IV

## Resumen

**Introducción:** las funciones ejecutivas (FE) y la cognición social (CS), han sido el centro de distintas investigaciones neurocientíficas en poblaciones de prisioneros, pero son escasas las que incluyen en simultáneo ambas variables y nulas que las tratan de dar respuesta a una posible predicción entre variables. **Objetivos:** la presente investigación se basó en dos estudios, el primero encaminado a describir un perfil neuropsicológico y evaluar las posibles diferencias en las FE y la CS entre prisioneros que han cometido delitos violentos, delitos no violentos y un grupo control. Y el segundo estudio, se propuso determinar si existen relaciones entre ambos tipos de funcionamiento y analizar si las FE, el tipo de delito y variables demográficas podrían predecir la CS. **Método:** el estudio fue observacional con diseño de casos y controles. La muestra estuvo formada por 117 sujetos divididos en 3 grupos: a) delitos violentos (DV), homicidio y violación a menor de 14 años; b) delitos no violentos (DNV), hurto simple y venta de estupefacientes; y c) grupo control (GC), personas no privadas de la libertad. Los dos primeros grupos fueron prisioneros pertenecientes a Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de Colombia, en el complejo penitenciario de Jamundí-Valle del Cauca. Los instrumentos aplicados para medir FE fueron el test de clasificación de tarjetas Wisconsin modificado (M-WCST), la subescala de memoria de trabajo de la escala Wechsler de inteligencia para adultos (MT-WAIS-IV), y el test colores y palabras de Stroop. Para evaluar la CS, se utilizó el Mini-cognición social y evaluación emocional (Mini-SEA) y el Empathy for Pain task. **Resultados:** los prisioneros condenados por DV y DNV, presentan un funcionamiento en funciones ejecutivas por debajo de la media poblacional, pero solo en la MT se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, presentando mejor desempeño el GC y peor desempeño los prisioneros (DV y DNV). Contrariamente a la hipótesis planteada, los DV no mostraron los mayores déficits en la inhibición. Con relación a la CS, los prisioneros con antecedentes de DNV mostraron más dificultad para reconocer emociones en general y emociones negativas, pero mejoraron cuando se trata de emociones positivas; mientras que el grupo de DV obtuvo mejor desempeño en el reconocimiento de emociones negativas y empeoró en las positivas. Al comparar según el tipo de delito, se observan diferencias significativas en los prisioneros que cometieron DNV, los cuales reconocen mejor las emociones faciales en general y las emociones negativas. El grupo de DV reconoce en mayor medida esta emoción displacentera

(tristeza) que el grupo de DNV. Respecto a la empatía afectiva y la preocupación empática en comparación con la media poblacional, los dos grupos de prisioneros muestran mayor contagio emocional y urgencia de cuidar el bienestar del otro, y los prisioneros de DV poseen una empatía cognitiva bien desarrollada. El GC muestra mayor empatía en las situaciones neutras, mientras que los grupos de prisioneros se desenvuelven mejor en las situaciones intencionales y accidentales en los tres tipos de empatía. A diferencia de lo esperado, una mayor alteración en las FE no correlacionó con una menor CS en los prisioneros con DV. Los modelos de regresión mostraron que solo la inhibición y la MT fueron los componentes de las FE que mostraron algunas relaciones predictivas con la CS, y en las covariables sociodemográficas, solo se encontró que la edad es predictora de mejor empatía cognitiva en el grupo de DV. **Conclusiones:** la presente investigación permitió tener una línea de base preliminar como peldaño para acercarse al conocimiento de las FE y la CS de prisioneros en contexto colombiano. Se establece que las FE parecen responder a un funcionamiento cognitivo diferente e independiente de las medidas de la CS a pesar que compartan estructuras cerebrales y funcionales. Además, el tipo de delito y variables demográficas no predicen la CS, lo que indica la complejidad de los múltiples factores personales y contextuales que pueden incidir en el comportamiento violento. Se recomienda para futuros estudios, adoptar enfoques multidimensionales para comprender y abordar el comportamiento criminal violento en poblaciones carcelarias. Además, se subraya la necesidad de integrar los hallazgos neurocientíficos con las políticas públicas y los programas de rehabilitación para impactar a largo plazo en la reducción de la delincuencia y la reincidencia.

**Palabras clave:** Funciones ejecutivas, cognición social, prisioneros, delitos, violencia.

## Abstract

**Introduction:** executive functions (EF) and social cognition (SC) have been the focus of several neuroscientific investigations in prisoner populations, but there are few studies that include both variables simultaneously and none that attempt to provide an answer to a possible prediction between variables. **Objectives:** this research was based on two studies, the first aimed at describing a neuropsychological profile and evaluating possible differences in EF and CS between prisoners who have committed violent crimes, non-violent crimes and a control group. The second study aimed to determine whether there are relationships between both types of functioning and to analyze whether EF, type of crime and demographic variables could predict CS. **Method:** the study was observational with a case-control design. The sample was made up of 117 subjects divided into 3 groups: a) violent crimes (DV), homicide and rape of a minor under 14 years of age; b) non-violent crimes (DNV), simple theft and sale of narcotics; and c) control group (CG), people not deprived of liberty. The first two groups were prisoners belonging to the National Penitentiary and Prison Institute of Colombia, in the Jamundí-Valle del Cauca prison complex. The instruments applied to measure EF were the modified Wisconsin card sorting test (M-WCST), the working memory subscale of the Wechsler Adult Intelligence Scale (MT-WAIS-IV), and the Stroop colors and words test. To evaluate CS, the Mini-Social Cognition and Emotional Assessment (Mini-SEA) and the Empathy for Pain task were used. **Results:** prisoners sentenced for DV and DNV have a functioning in executive functions below the population average, but only in TM were statistically significant differences obtained, with the CG performing better and the prisoners (DV and DNV) performing worse. Contrary to the proposed hypothesis, DV did not show the greatest deficits in inhibition. In relation to CS, prisoners with a history of DNV showed more difficulty in recognizing emotions in general and negative emotions, but improved when it comes to positive emotions; while the DV group performed better in recognizing negative emotions and worse in positive ones. When comparing according to the type of crime, significant differences are observed in the prisoners who committed DNV, who better recognize facial emotions in general and negative emotions. The DV group recognizes this unpleasant emotion (sadness) to a greater extent than the DNV group. Regarding affective empathy and empathic concern compared to the population average, the two groups of prisoners show greater emotional contagion and urgency to care for the well-

being of others, and DV prisoners have well-developed cognitive empathy. The CG shows greater empathy in neutral situations, while the groups of prisoners perform better in intentional and accidental situations in the three types of empathy. Contrary to what was expected, a greater alteration in EF did not correlate with a lower CS in prisoners with DV. The regression models showed that only inhibition and WM were the components of EF that showed some predictive relationships with CS, and in the sociodemographic covariates, only age was found to be a predictor of better cognitive empathy in the DV group. **Conclusions:** the present research allowed us to have a preliminary baseline as a stepping stone to approach the knowledge of EF and CS of prisoners in a Colombian context. It is established that EF seems to respond to a cognitive functioning that is different and independent of CS measures even though they share brain and functional structures. Furthermore, the type of crime and demographic variables do not predict CS, which indicates the complexity of the multiple personal and contextual factors that may influence violent behavior. It is recommended for future studies, to adopting multidimensional approaches to understand and address violent criminal behavior in prison populations. In addition, the need to integrate neuroscientific findings with public policies and rehabilitation programs to have a long-term impact on the reduction of crime and recidivism is emphasized.

**Keywords:** Executive functions, social cognition, prisoners, crimes, violence.

## **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los índices de violencia han aumentado a nivel mundial y anualmente por este motivo fallecen más de 1.3 millones de personas, lo que implica un 2.5% de mortalidad mundial (Organización Panamericana de la Salud, 2014). Según el International Rescue Committee (2022), en particular se han incrementado los homicidios en países de Latinoamérica como Venezuela con 41 asesinatos por cada 100.000 habitantes, Honduras con 39, Colombia con 27, México con 26 y el Salvador con 18. Para el año del 2023, ha cambiado la posición de criminalidad en algunos países, ocupando la mayor tasa de homicidios Ecuador con 44,5 por cada 100.000 habitantes, seguido por Honduras 31.1, Venezuela 26.8, Colombia 25.7 y México 23.3 (Chevalier, 2024). Específicamente en Colombia, se reportan a la fecha 1.108 delitos por homicidio, 58 por violación a menores, 1.188 por hurto, y 1.545 por otros delitos (Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de Colombia [INPEC], 2024).

El crecimiento de la población carcelaria y las altas tasas de reincidencia de los prisioneros, representan una importante carga social y económica para la seguridad pública (Insight Crime, 2020). Después de Estados Unidos, el país con mayor cantidad es China con 1.7 millones. En Latinoamérica, se encuentra Brasil con 773.151 personas y en Colombia existen a la fecha 98.670 prisioneros, de los cuales 23.111 están sindicados y 75.103 condenados. Entre condenados y sindicados 91.669 son hombres y 6.545 son mujeres (INPEC, 2024; World Prison Brief, 2023). Específicamente, en el Valle del Cauca hay 14.731 prisioneros, y en el establecimiento de mediana y máxima seguridad denominado Complejo Carcelario y Penitenciario de Jamundí (COJAM), se encuentran 221 hombres sindicados y 3.375 condenados (INPEC, 2024).

Desde la neuropsicología, la criminalidad es comprendida como una interacción entre el funcionamiento cerebral del individuo y el mundo social en el que crece, se desarrolla y vive (Altimus, 2016; Bigenwald & Chambon, 2019). Además, contribuye a la comprensión del funcionamiento cognitivo, la conducta e interacción social humana (Manes et al., 2002; Todorov et al., 2006). Específicamente, la violencia se puede explicar desde circuitos cerebrales que implican la activación de la corteza prefrontal, que es la encargada de controlar y regular la conducta. Es allí, donde se vinculan las funciones ejecutivas, las cuales tienen un componente de procesamiento más cognitivo e intelectual (Zelazo & Müller, 2002) y otro componente que implica las interacciones complejas entre la emoción y el

razonamiento, para distinguir lo correcto de lo incorrecto, como lo es la cognición social (Baez et al., 2017b). La reorganización en el razonamiento social que ocurre en el curso del desarrollo, está influenciada por factores pasados y actuales, centrándose tanto en las experiencias interactivas como en la maduración neurocognitiva (Adolphs, 2003). La literatura neurocientífica indica que la complejidad de las competencias cognitivas sociales (por ejemplo, atribución de intenciones y otros estados mentales) dependen de la activación del control ejecutivo (Smolker et al., 2022). En este sentido, se ha planteado la hipótesis de que el crecimiento del control ejecutivo promovido por la maduración de la corteza prefrontal, puede explicar al menos parcialmente el desarrollo paralelo de la cognición social (Blakemore et al., 2007; Moriguchi et al., 2007).

En general, se han realizado distintas investigaciones comparando poblaciones de personas no privadas de la libertad y prisioneros condenados por homicidio agravado y homicidio simple, por delitos menores (robo, estafa y lesiones personales), violentos y no violentos, en contra la propiedad, feminicidios, violaciones, personas sentenciadas por vinculación al conflicto armado, por primera vez y reincidentes (Carreño et al., 2018; Delfin et al., 2018; Meijers et al., 2015; Meijers et al., 2017; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019). Estos estudios han mostrado una prevalencia considerable de diferentes déficits en el funcionamiento ejecutivo en prisioneros, pero son escasas las que, en un mismo estudio, tengan presentes las funciones ejecutivas de orden más cognitivo con procesos del funcionamiento social humano (Baez et al., 2017<sup>a</sup>; Zelazo y Müller, 2002).

Investigaciones han encontrado rendimientos menores en las funciones ejecutivas (FE), de personas que han cometido algún delito, en relación con personas normotípicas. Particularmente, en la planificación y monitoreo de las tareas (Delfín et al., 2018; Greenfield y Valliant, 2007; Hanlon et al., 2010; Meijers et al., 2017; Moreno, 2014; Ross y Hoaken, 2011; Santos-Barbosa y Coelho-Monteiro, 2008; Seruca y Silva, 2015); en la flexibilidad cognitiva (Arana et al., 2013; Hanlon et al., 2010; Herrero et al., 2010; Karlsson et al., 2016; Meijers et al., 2015; Seruca y Silva, 2015; Wallinius et al., 2019); en la memoria de trabajo (Moreno, 2014); y en la inhibición (Causadias et al., 2010; Meijers et al., 2017; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019). Por su parte, la cognición social (CS) está fuertemente asociada con la delincuencia ( $r = -0.84$ ) (Stams et al., 2006), los déficits en procesamiento de emociones y la empatía en delincuencia juvenil (Gonzalez-Gadea et al., 2014; Pino et al.,

2019). De igual forma, en poblaciones expuestas a conductas violentas y agresivas, se evidencia un déficit en la empatía y el razonamiento moral preconvencional (Roth & Strüber, 2009).

Realizar estudios en la población de prisioneros, es relevante por ser un grupo social cuyo tamaño aumenta cada año. Además, las FE y la CS han sido el centro de distintas investigaciones neurocientíficas en poblaciones de prisioneros (Baez et al., 2017<sup>a</sup>; Carreño y Rincón, 2018; Delfín et al., 2018; Meijers et al., 2015; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019), pero son escasas las que incluyen y estudian en simultáneo ambas variables (Allain et al., 2020; Seidl et al., 2020; Yan et al., 2019) delimitando el tipo de delito (violentos y no violentos), y nulas las que traten de dar respuesta a una posible covariación o predicción entre variables. A pesar de la evidencia empírica sobre el impacto de la exposición a entornos de violencia y criminalidad, persiste un vacío en el estudio de esta población, que ha sido vulnerada, marginada y escasamente investigada en el contexto colombiano. La visión desde la neuropsicología en aspectos cognitivos y sociales, puede ayudar a comprender la conducta delictiva y también puede ser clave para transformar los centros penitenciarios en espacios que promuevan el desarrollo de habilidades sociales, en lugar de fomentar conductas violentas y empeorar la salud mental de los prisioneros (Bautista, 2016; Clark et al., 2020).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, en la presente tesis se plantearon dos estudios, el primero encaminado a describir un perfil neuropsicológico y evaluar las posibles diferencias de las funciones ejecutivas (FE) y la cognición social (CS) entre prisioneros que han cometido delitos violentos, delitos no violentos y un grupo control, pertenecientes a un centro penitenciario y carcelario de mediana-alta seguridad; y el segundo estudio, se propuso determinar si existen relaciones entre ambos tipos de funcionamiento y analizar si las FE, el tipo de delito y variables demográficas podrían predecir la CS. A nivel metodológico se logró integrar variables independientes y dependientes. Las primeras, hacen referencia a las FE (flexibilidad cognitiva, inhibición y memoria de trabajo), el tipo de delito (violento y no violento) y como covariables las sociodemográficas (edad, escolaridad, número de veces en la cárcel y tiempo transcurrido en la cárcel); las segundas están encaminadas a la CS (reconocimiento de emociones faciales y empatía).

Con esta propuesta, se espera a futuro proponer modelos de funcionamiento que expliquen el comportamiento criminal violento, lo que contribuiría a predecir un perfil diferencial en el contexto colombiano. Además, a partir de estos resultados, se podrían plantear líneas de investigación, que permitan generar programas de promoción, prevención y/o rehabilitación (Campos et al., 2022; Seidel et al., 2013), encaminadas al entrenamiento de las FE y la CS, para evitar la reincidencia, posibilitar la adaptación ambiental y la reintegración social (Cando-Pilatuña et al., 2019; Chaguendo-Quintero et al., 2023; Herrero et al., 2010; Rajtar-Zembaty et al., 2017; Rocha et al., 2014; Santos-Barbosa y Coelho-Monteiro, 2008; Spenser et al., 2019).

## **CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EMPÍRICA**

### **2.1. Contextualización de la violencia y el delito**

La violencia es un flagelo continuo, presente durante muchos años para alcanzar propósitos políticos, económicos o sociales. Es definida como “el uso intencional de la fuerza o el poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones” (OPS, 2003, p. 5). Se puede clasificar de la siguiente manera: la violencia autoinfligida, incluye conductas autolesivas y se relaciona con el daño que una persona puede ocasionarse a sí misma, afectando su salud mental y física; la violencia interpersonal, se refiere a la violencia de género; la violencia intrafamiliar, abarca el maltrato a menores, parejas y adultos mayores; la violencia comunitaria, incluye violencia juvenil, violación, y violencia en establecimientos como escuelas y lugares de trabajo, entre otros. Finalmente, la violencia colectiva es ejercida por grupos más grandes o por el Estado y puede tener un carácter social, político o económico (Espín et al., 2008; Organización mundial de la salud [OMS, 2014]).

Específicamente en Colombia, la violencia ha sido una constante desde el siglo XX y persiste en la actualidad. Desde la época de la independencia y las guerras civiles, como la Guerra de los Mil Días, hasta la violencia entre los partidos Liberal y Conservador. A esto se suman la aparición de guerrillas y grupos paramilitares, así como el narcotráfico y el conflicto armado, todos ellos episodios violentos que siguen afectando al país. A lo largo de la historia, la violencia ha sido empleada como un medio para resolver conflictos sociales, políticos, económicos y familiares, entre otros (Cremades, 2021; González y Molinares, 2010).

En este sentido, la violencia es un resultado tanto de factores personales como contextuales. Los primeros, hacen referencia a las condiciones de salud física y mental de los actores, los rasgos de personalidad, características cognitivas, sociales y de la calidad de vida, y los segundos incluyen la realidad social, política y cultural (Baez et al., 2019). Lo segundos son los factores contextuales como la pobreza, acceso a drogas y/o armas, inmersión en un contexto de vandalismo, rechazo por parte de los pares y negligencia en la crianza entre otros, son aspectos que pueden incidir en la aparición de conductas violentas y en la tasa de criminalidad (Aguilar-Cárceles, 2012).

La violencia se relaciona con la agresividad, la cual es considerada como cualquier tipo de comportamiento por parte de un individuo que tiene como finalidad lastimar a otro, quien no busca ni quiere ser lastimado (Benjamin, 2016). Además, se debe tener en cuenta que toda violencia es una agresión, pero no toda agresión implica necesariamente violencia; no todo acto agresivo (como una pelea entre niños) se realiza con el fin de infligir dolor en otro (Anderson y Bushman, 2018). La agresión es un factor importante en el crimen violento y se puede presentar de manera hostil/reactiva o instrumental. La diferencia entre ambos tipos de agresión, recae en sus objetivos y en la recompensa que ofrece al agresor. La agresión hostil/reactiva, se genera como respuesta a un insulto o amenaza y suele ser descargada de forma emocional, impulsiva y expresiva (se asocia con una agresión afectiva) y no es planificada. La instrumental en cambio, se focaliza en la obtención de una ganancia o un objeto de valor de la víctima, siendo un comportamiento intencionado y dirigido hacia un objetivo (Novaco, 2017; Tangarife-Calero & Ibañez-Alfonso, 2020).

Entonces, el uso de la violencia podría llevar a un comportamiento agresivo y como resultado terminar en un crimen y un delito. El crimen se entiende como falla en la autorregulación, acompañada de conductas socialmente inaceptables (Altimus, 2016; Bigenwald & Chambon, 2019); y el delito dentro de un marco legal, es una acción antisocial que va contra la ley y es penalizada con multas, encarcelamiento o incluso en algunos países con la muerte (Castell y Carballo, 1987; De la Torre, 1982). Específicamente, los delitos se pueden clasificar por la naturaleza de la conducta criminal y el grado de la violencia involucrada, tipificándose como violentos y no violentos. El primero, es cuando hay fuerza o amenaza de fuerza que afecten la integridad física de una persona, como por ejemplo el homicidio, asalto agravado o acceso carnal (Bussa, 2016; Federal Bureau of Investigation, 2011; Lim et al., 2011); y el segundo, son aquellos que no implican la amenaza o el ataque y no utiliza la fuerza sea contra una persona o propiedad, como por ejemplo el hurto simple, estafa y tráfico de estupefacientes (Federal Bureau of Investigation, 2004; Lim et al., 2011).

En la presente investigación, se consideraron entre los delitos violentos a las personas condenadas por violación, conocido en Colombia como acceso carnal abusivo a menor de 14 años, que implica la penetración no consentida de la víctima, y por homicidio agravado, que se refiere a la acción de matar a un tercero bajo circunstancias que agravan la culpabilidad del perpetrador. En cuanto a los delitos no violentos, se incluyeron el hurto

simple, que consiste en apoderarse de un bien o mueble ajeno sin el consentimiento del propietario y sin recurrir a la violencia ni a la intimidación, y la fabricación, tráfico o porte de estupefacientes, que abarca el transporte, elaboración, posesión, almacenamiento, oferta, venta o financiación de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o drogas sintéticas sin la debida autorización, dependiendo de la cantidad de droga involucrada (Ley 599 de 2000).

## **2.2. Sistema penitenciario y carcelario de Colombia**

Ante el incremento de situaciones de violencia en las sociedades, surge la necesidad de establecer el sistema de justicia y leyes para regular las conductas socialmente no aceptadas (Ortells, 2020). En la mitad del siglo XVIII se da inicio a la cárcel, sustituyendo el castigo corporal por la privación de la libertad e incorporando castigos para la corrección de conductas que implicaban el trabajo como medida correctiva (Hernández, 2013). En Colombia, se establece la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios (USPEC) y el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC), como entidades encargadas de gestionar los establecimientos penitenciarios, las cuales se han fortalecido como respuesta a las medidas coercitivas del gobierno nacional, donde se establece la revocación de la tortura y se coarta la libertad del ciudadano que sea legalmente merecedor de estar recluso (INPEC, 2023; Larrota et al., 2018; Mercado et al., 2014; Ospina-Gómez y Bedoya-Gallego, 2019; Richter, 2010).

En Colombia se denomina Personas Privadas de la Libertad (PPL) a la población carcelaria, la cual hace referencia a los que han cometido un delito, infracción o incumplimiento de la ley, por tanto, se activa una medida de aseguramiento, privándolos de su libertad en centros de reclusión de modalidad domiciliaria, de vigilancia o control electrónico (INPEC, 2022). En el sistema penitenciario colombiano, existe una distinción fundamental que se basa en el estado del proceso judicial que se encuentra cada individuo, denominado sindicado (preventivo) y condenado. La primera, hace referencia a las personas que están en prisión a la espera de un juicio y no han sido condenados formalmente por un tribunal, por tanto, hay presunción de inocencia y el propósito de la detención preventiva, es asegurar su presencia en el juicio y proteger la integridad del proceso; la segunda sobre los condenados, son aquellos que ya han sido declarados culpables de un delito por un tribunal y se encuentran cumpliendo una sentencia impuesta por el juez, cuyo propósito es el

cumplimiento de una pena como sanción por el delito cometido y resocialización (INPEC, 2022; Ley 599, 2000; Ley 906, 2004; Ley 65, 1993; Ley 1709, 2014).

En Colombia, los establecimientos penitenciarios o cárceles están clasificados en niveles de seguridad mínima, media y máxima, dependiendo del perfil y la peligrosidad de los prisioneros que albergan. Esta clasificación busca asegurar un manejo adecuado de la población carcelaria, garantizando la seguridad de los internos, el personal y la comunidad en general. Los establecimientos de seguridad mínima, no representan un alto riesgo de fuga ni peligrosidad y generalmente son los condenados por delitos menores, aquellos con buena conducta y bajo riesgo de reincidencia; los de seguridad media, son internos condenados por delitos de mediana gravedad y pueden incluir prisioneros con alguna peligrosidad, pero manejables; y los de seguridad máxima, son internos considerados altamente peligrosos y con alto riesgo de fuga, los cuales incluyen los condenados por delitos graves, líderes de organizaciones criminales y miembros de grupos armados ilegales (INPEC, 2022; Ley 65, 1993; Ley 1709, 2014).

A la fecha, vale la pena resaltar que el sistema penitenciario y carcelario se ha desbordado por la cantidad de personas privadas de la libertad (Baracaldo, 2013). De acuerdo con el Instituto de Investigación de Política Criminal (ICPR, 2017), el número de prisioneros se ha incrementado en las últimas décadas, calculando a nivel mundial que la cifra alcanza aproximadamente 10 millones de prisioneros; esto repercute negativamente en las condiciones de encarcelamiento, limita la capacidad de respuesta del sistema carcelario frente a la población que representa un riesgo para la sociedad e impide el desarrollo económico de la misma. En Colombia, el índice de hacinamiento es el porcentaje que relaciona la cantidad de personas privadas de la libertad en los establecimientos de reclusión del orden nacional (ERON), respecto a la capacidad del mismo; cuando este índice supera el 20% se define como un hacinamiento grave. En este caso particular, si bien el porcentaje de hacinamiento ha disminuido en los últimos 10 años, en el presente año 2024 obtiene un 24%, ubicándose todavía en una clasificación grave (INPEC, 2024).

Sumado al hacinamiento, el confinamiento genera un impacto sobre la salud física, cognitiva, mental y emocional, que terminan afectando la esfera comportamental, social, interpersonal y ocupacional (Causadias et al., 2010; Meijers et al., 2017). Lo anterior, podría provocar sufrimiento y diversos sentimientos y emociones como odio, rabia, rencor, tristeza,

asco, temor, desesperanza, impotencia, soledad, que en ocasiones conlleva a la violencia, agresividad y venganza. Además, combinado con las interacciones sociales con personas que exhiben diversas conductas criminales que pueden aprenderse, contribuye e incentiva a la ejecución de comportamientos desadaptativos, conductas violentas y agresivas, que a largo plazo llevan a la reincidencia de los prisioneros (Cruz et al., 2020).

El contexto carcelario es por naturaleza un ambiente intencionalmente empobrecido, con muy pocas actividades sociales, mentales y físicas. Se han demostrado los efectos negativos en las funciones cerebrales en humanos y en animales. Específicamente, en el funcionamiento prefrontal, las funciones ejecutivas y la autorregulación parecen verse deteriorados, lo que podría contribuir a su conducta criminal, en una población que ya cuenta con un deterioro en estas funciones (Meijers et al., 2023). Además, se evidenció que las funciones cerebrales asociadas a la autorregulación, presentan un deterioro después de tres meses de encarcelamiento; lo que resulta bastante impactante, considerando que la autorregulación aparentemente es un factor de riesgo para la reincidencia (Lighthart et al., 2019). En este sentido, es fundamental comprender el rendimiento cognitivo y social en población de prisioneros, debido a que podría contribuir a la disminución de los índices de delincuencia y las altas tasas de reincidencia. Adicionalmente, con un entorno carcelario enriquecido se podría garantizar la resocialización de la población de prisioneros (Meijers et al., 2023).

### **2.3. Estructuras cerebrales implicadas en el comportamiento agresivo**

El comportamiento agresivo está regulado por circuitos neuronales que involucran tanto estructuras corticales como subcorticales. El sistema límbico participa en las conductas autorreguladoras, incluyendo la gestión de memorias personales, emociones, así como en las conductas espaciales y sociales. Entre las estructuras subcorticales, la amígdala es la que desempeña un papel más relevante en el comportamiento agresivo y está implicada en: a) el comportamiento emocional; b) motivacional; c) las respuestas agresivas del sujeto; d) la regulación de las emociones negativas y se activa como respuesta a estímulos que connotan amenaza (expresiones faciales de miedo); e) la percepción y consolidación de vivencias con carga emocional; f) la mediación neural entre el sistema límbico y las estructuras cerebrales involucradas en el procesamiento de la memoria; y g) la estructura

crítica para el aprendizaje y reforzamiento de estímulos. La amígdala, junto con el hipotálamo y la sustancia gris periacueductal, crean un riesgo mayor de respuesta reactiva ante estímulos emocionales, al aumentar la capacidad básica del sistema de amenazas (Tangarife-Calero & Ibañez-Alfonso, 2020).

Por otra parte, la corteza orbitofrontal prefrontal medial y prefrontal dorsolateral, están ligadas con la autorregulación del comportamiento y la toma de decisiones, las cuales conforman regiones funcionales principales del córtex prefrontal. Estas regiones prefrontales son receptoras de distintas aferencias dopaminérgicas mesolímbicas y sus funciones principales se encuentran en: a) modular la respuesta a los estímulos que contribuyen a los estados emocionales; b) relacionada con la modulación de los comportamientos agresivos; y c) modula la autopercepción de la agresividad. Especialmente, cuando hay reducción de la actividad de la corteza prefrontal, se relaciona con el comportamiento violento, la agresión y el crimen (Tangarife-Calero e Ibañez-Alfonso, 2020).

También, existen mecanismos que están estrechamente vinculados con circuitos funcionales ubicados en el córtex prefrontal, entre ellos están: a) circuito dorsolateral, relacionado con actividades cognitivas como las funciones ejecutivas y la memoria de trabajo; b) circuito ventromedial, relacionado con la vida afectiva y el procesamiento de señales emocionales que guían la toma de decisiones; c) circuito orbitofrontal, ligado al sistema límbico, donde se procesan y se regulan las emociones, los estados afectivos y el control de la conducta (Arana et al., 2013; Calcedo-Barba, 2018).

En el estudio del deterioro de las capacidades cognitivas en prisioneros, se han descrito alteraciones en estructuras cerebrales como el hipocampo, la amígdala, el córtex orbitofrontal, la ínsula, la corteza somatosensorial y el lóbulo frontal, las cuales tienen un papel importante en las conductas delictivas (Bertone et al., 2017). Principalmente, zonas como el lóbulo frontal imprescindible para el control de impulsos, al presentar alteraciones en su estructura que van desde la desconexión o bloqueo de ésta, hasta la sobreexcitación e hiperactividad, dan lugar a una deficiente autorregulación que puede desembocar en un accionar fuera de la normatividad. Adicionalmente, se han evidenciado alteraciones anatomo-funcionales severas y moderadas en la corteza dorsolateral (Jiménez y Robledo, 2011).

La disfunción ejecutiva se ha relacionado con delitos violentos, en donde una capacidad deficiente de planificación, la inflexibilidad o rigidez mental, la baja inteligencia verbal y los déficits atencionales, reducen la capacidad de enfrentarse a factores estresantes tanto internos como externos, lo que puede llevar a un comportamiento agresivo o violento, por la poca regulación del afecto negativo y el control inhibitorio (Fontao y Ross, 2021). Además, se ha demostrado que la red cerebral disfuncional en delincuentes violentos, involucra críticamente al cerebelo y subyace al comportamiento moral y la violencia (Leutgeb et al., 2016).

Del mismo modo, para el reconocimiento de emociones faciales intervienen estructuras como la corteza occipitotemporal, la amígdala, la corteza orbitofrontal, los ganglios basales y las cortezas parietales derechas (Adolphs, 2002), y específicamente en hombres se resalta el área parahipocampal izquierda (Proverbio, 2021). La neuroimagen en adultos, comprueba que las áreas cerebrales activadas cuando se ven expresiones faciales de dolor en los demás, son las mismas que cuando se sufre dolor propio, entre ellas se encuentran el córtex cingulado anterior, la ínsula anterior, área suplementaria motora, amígdala, córtex somatosensorial y el área gris periacueductal (Legrain et al., 2011).

Referente a la empatía, intervienen estructuras y sistemas como el tronco encefálico, la amígdala, el hipotálamo, el estriado, la ínsula, la corteza cingulada anterior y la corteza orbitofrontal (Quintero et al., 2021). En la empatía cognitiva, existen estructuras vinculadas en la toma de perspectivas y presenta mayor activación el giro prefrontal dorsomedial izquierdo anterior y el giro supramarginal izquierdo. En la empatía afectiva, se presentan áreas asociadas con la respuesta subjetiva de sentimientos y la imitación de emociones, siendo el giro prefrontal dorsomedial izquierdo posterior y el giro frontal inferior izquierdo, los de mayor excitación (Kogler et al., 2020).

#### **2.4. Funciones ejecutivas**

El conocimiento sobre las funciones ejecutivas (FE) ha tenido un amplio desarrollo en las últimas dos décadas, lo que ha supuesto la propuesta de diferentes autores de modelos sobre el funcionamiento ejecutivo humano. En el transcurso del tiempo, se han realizado intentos por precisar un solo modelo de FE que integre información de los análisis factoriales, los estudios de neuroimagen, incluso, los estudios genéticos (Damasio, 1998; Fuster, 1999;

Koechlin et al., 2003; Koechlin y Summerfield, 2007; Luria, 1966; Shallice y Burgess, 1998; Shimamura, 2000; Tirapu-Ustárrroz et al., 2012; Tirapu-Ustárrroz et al., 2017). Entre estos intentos, se destaca la propuesta de Tirapu-Ustárrroz et al. (2017), al reunir los análisis factoriales más prominentes y actualizados sobre el tema, un modelo multimodal de la FE.

El constructo de las FE ha mantenido su definición en el tiempo. Tanto así que la propuesta de Lezak de los años 60 se mantiene hoy en día. Tirapu-Ustárrroz et al. (2017) retoma las palabras de Lezak para definir las FE como “el eje central que guía las conductas adaptativas y socialmente aceptadas y aceptables” (p.75), las cuales se componen de un conjunto de funciones cognitivas que se integran entre sí para posibilitar el control y la autorregulación del comportamiento. Dentro de estas, se destacan procesos tales como: (a) velocidad de procesamiento, que hace referencia a la cantidad de información que puede ser procesada por unidad de tiempo o la velocidad para realizar operaciones cognitivas; (b) fluidez verbal, que es capacidad de acceso a la recuperación de información de la memoria semántica y activación para la búsqueda de palabras; (c) ejecución dual, que es capacidad para prestar atención simultáneamente a varios estímulos; (d) planificación, hace alusión a la monitorización y control de la conducta; (e) toma de decisiones, es el papel de las emociones en el razonamiento; (f) flexibilidad cognitiva, es la capacidad de alternancia; (g) memoria de trabajo, es la capacidad para registrar, codificar, mantener y manipular información en línea; y (h) inhibición, es el control de la interferencia y distractores o también denominada atención selectiva (Tirapu-Ustárrroz et al., 2017).

Las FE son de gran importancia, dado que concretan las conductas hacia una meta determinada, con el objetivo que la persona sea capaz de ser funcional en la sociedad, posibilitando la planificación, el establecimiento de metas, la creación de planes, la ejecución de conductas, la autorregulación y monitorización, la flexibilidad cognoscitiva y la organización según el lugar y el momento. Su funcionamiento depende de múltiples variables como los son el tipo de tarea cognitiva, la formación académica y la ocupación, la madurez de los circuitos del lóbulo frontal y el grado de desarrollo de la función ejecutiva (Álvis et al., 2014; Arana-Medina et al., 2019).

De igual forma, se menciona en algunas investigaciones que, las personas proclives a ejecutar acciones al margen de las normas legales y éticas, presentan alteraciones en el funcionamiento ejecutivo (Brower & Price, 2001; Séguin, 2004). Además, las disfunciones

ejecutivas involucran una alta impulsividad y agresividad, junto con una dificultad para la planificación, inhibición del comportamiento y regulación de la conducta, siendo esta última un posible predictor de la frecuencia en la que estas personas cometen crímenes (Pulido-Barbosa et al., 2017). Por tanto, las FE pueden contribuir diferencialmente a los tipos de delitos cometidos y al nivel de agresión presentado. Por ejemplo, algunos criminales violentos, que no presentan déficits en sus FE, pueden planear su delito y actuar como depredadores. Mientras que, la mayoría de delincuentes violentos, que muestran deficiencias ejecutivas, actúan de manera más impulsiva y violenta (Cruz et al., 2020).

Según Bergeron y Valliant como se citó en Cruz et al. (2020), cuando se presenta un déficit en las FE casi siempre son en las habilidades sociales, la falta de previsión, el juicio pobre, la impulsividad y la inmadurez. Se ha demostrado que los infractores revelan déficits en su capacidad para interpretar señales sociales, comportarse empáticamente y desarrollar habilidades para resolver problemas. También, que los delincuentes tienden a tener una madurez social menor que las personas que no han incurrido en una infracción. Asimismo, los déficits de funcionamiento ejecutivo parecen ser más notables en grupos de personas con persistencia y problemas de comportamiento graves (Barker et al., 2007; Greenfield y Valliant, 2007; Morgan y Lilienfeld, 2000; Ogilvie et al., 2011; Ross y Hoaken, 2011).

Diferentes estudios han comparado prisioneros por conducta violenta, con otro tipo de conductas. Los resultados revelan que los de conducta violenta presentan un déficit en el funcionamiento prefrontal y tienen un desempeño más bajo en tareas de control inhibitorio, flexibilidad cognitiva (cambio de tarea), atención, memoria de trabajo y planificación, en comparación con los otros (Greenfield y Valliant, 2007; Karlsson et al., 2016; Meijers et al., 2017; Zou et al., 2013). En prisioneros por conducta violenta, condenados por abuso sexual o violación, se ha comprobado que tienen un desempeño más bajo de sus FE que los condenados por delitos no sexuales. Asimismo, relacionado con conductas antisociales, se evidencian dificultades cognoscitivas en la planificación, monitorización e inhibición de comportamientos dirigidos a metas y en la regulación de estados emocionales (Pulido-Barbosa et al., 2017). Respecto a prisioneros por conducta violenta con características de trastorno antisocial y/o psicopatía y grupos control (población sin diagnóstico de algún trastorno mental y sin antecedentes penales), se ha evidenciado que los primeros mostraron un mayor déficit en la memoria de trabajo, la atención, la toma de decisiones adaptativas,

las habilidades de planificación, el monitoreo de la propia conducta y el cambio de tarea e inhibición (Baliouis et al., 2019; De Brito et al., 2013; Moreno, 2014).

De acuerdo a la literatura revisada, el presente estudio se enfocó en tres procesos del FE que son la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y la inhibición. Específicamente, en estudios que evalúan la flexibilidad cognitiva, se evidenció un bajo rendimiento en la prueba del WCST, cometiendo en gran medida errores perseverativos, lo cual, podría estar relacionado con dificultades en aprender nuevas normas de conducta. Estos resultados se realizaron en población de agresores masculinos condenados por homicidio simple, homicidio agravado y personas vinculadas al conflicto armado que se encuentran en un centro penitenciario (Arana et al., 2013). Igualmente, otros resultados revelan una menor flexibilidad cognitiva y control ejecutivo en comparación de la población normotípica (Burton et al., 2016). Además, en muestras de ofensores sexuales hacia infantes, presentan un menor desempeño de flexibilidad, que los abusadores sexuales de adultos (Joyal et al., 2014).

Con relación a la memoria de trabajo, diversas investigaciones han evaluado el desempeño en prisioneros exclusivamente violentos. Los resultados obtenidos indican que esta población presenta dificultades importantes en esta función (Carreño et al., 2018; Meijers et al., 2015), así como afectaciones en la velocidad de procesamiento, cuestión que se ha evidenciado en el bajo rendimiento reportado en pruebas como el Stroop (Causadias et al., 2010; Hanlon et al., 2010). Estudios en prisioneros con comportamientos violentos, tales como jóvenes infractores y personas condenadas por homicidio simple y agravado, describen resultados significativos en la memoria de trabajo, indicando un bajo rendimiento y mostrando disfunciones (Carreño et al., 2018; Padilla et al., 2022; Walliniues et al., 2019). Carreño et al. (2018) mencionan que la presencia de violencia tiene una alta relación con la MT, dado que la ruta vagal influye en la respuesta al estrés y en la modulación emocional, por tanto, las personas con tendencia violenta, suelen tener respuestas emocionales exageradas o inadecuadas debido a disfunciones en el control emocional y como resultado, estas personas pueden tener dificultades para recordar y procesar información en situaciones de estrés, llevando a decisiones impulsivas y comportamientos agresivos.

En cuanto a estudios en la inhibición, se han relacionado con delitos violentos graves (Hancock et al., 2010) y con la aparición de conductas agresivas (Alvarado-Grijalba et al.,

2020; Wallinius et al., 2019). Los condenados por delito agravado fuera de tener una dificultad general para procesar efectivamente dilemas morales, presentan alteraciones profundas en la inhibición, siendo susceptible a amplios grados de dispersión (Palomares et al., 2021). En una revisión sistemática encontraron alteración de la capacidad inhibitoria en un grupo de prisioneros con delitos violentos en comparación con otro grupo de no violentos, lo cual, podría explicar la dificultad de los prisioneros para controlar sus impulsos (Chaguendo-Quintero et al., 2023).

Investigaciones en las que se han comparado prisioneros por conducta violenta y población sin antecedentes de delitos (Slotboom et al., 2017; Vilà-Balló et al., 2014) y prisioneros no violentos (Chen et al., 2014), han determinado que los jóvenes y adultos muestran mayores disfunciones en el procesamiento inhibitorio, así como dificultades en el comportamiento ante estímulos inesperados. Además, han comparado personas sin delitos y delincuentes violentos, encontrando un bajo desempeño en la inhibición y en tareas de tiempo de reacción en los prisioneros violentos; estas diferencias podrían explicar en los perfiles, los problemas que tienen para monitorear y controlar su conducta eficientemente (Moreno, 2014). También, se ha detectado un aumento en la toma de riesgos relacionada con la impulsividad, que puede llevar a la reincidencia (Meijers et al., 2018; Shannon et al., 2011).

## **2.5. Cognición social**

La cognición social (CS), es un conjunto de procesos cognitivos relacionados con la manera en que las personas piensan sobre sí mismas, terceros, situaciones sociales y sus interacciones. Comprende procesos que permiten la percepción, la interpretación y la generación de respuestas a las intenciones, disposiciones y comportamientos de las personas que los rodean. Dentro de la CS, se encuentran procesos como la cognición moral, el procesamiento emocional, la teoría de la mente, la empatía, la percepción social, el conocimiento social; y las dificultades en estas, se relacionan con la conducta delictiva (Bennet et al., 2005; Jusyte & Schöenberg, 2017; Labbé et al., 2019; Quintero et al., 2021). Las fallas en estos procesos, producen percepciones sociales alteradas y por ende respuestas inadecuadas, impactando así en la interacción eficiente entre sujetos y con el medio social en el que viven (Bertone et al., 2017; Fortuny et al., 2023; Labbé et al., 2019).

Como se mencionó, existen procesos psicológicos que subyacen a la cognición social tales como: a) la teoría de la mente, que es la capacidad de inferir el estado mental de otra persona, que lleva a anticipar sus pensamientos y sus acciones para así preparar la reacción a un estímulo determinado, y producir una respuesta coherente a estos estados mentales percibidos (Brook y Kosson, 2013; Drayton et al., 2018; Girolamo et al., 2022; McBride y Ridinger, 2016); b) el juicio moral/razonamiento moral, son constructos encargados de recoger el procesamiento de normas y la emisión de juicios para la toma de decisiones moralmente aceptables en referencia a un contexto específico, de acuerdo con los estándares socialmente establecidos sobre lo “correcto” o “incorrecto” (Butman, 2001; Colby y Kohlberg, 1987; Greenfield y Valliant, 2007); c) el procesamiento emocional o el reconocimiento de emociones faciales, el cual se refiere a la capacidad humana de percibir y comprender las emociones propias y de otros individuos, permitiendo la regulación emocional y el comportamiento funcional en la sociedad mediante el reconocimiento de los estados emocionales (Bertone et al., 2017; Pinedo y Yáñez, 2017; Pino et al., 2019; Philipp-Wiegmann et al., 2017); y d) la empatía, la cual es la facultad interpersonal de comprender los estados internos de las personas a través de la formación de una conexión, buscando proporcionar bienestar a los demás, e implicando una dimensión afectiva, cognitiva y motivacional (Brook y Kosson, 2013; Mayer et al., 2018; Quintero et al., 2021). Específicamente, para el presente estudio se tomaron las dos últimas variables, los cuales son el reconocimiento de emociones faciales y la empatía.

Referente al procesamiento emocional, que es un aspecto crucial en la interacción social, los procesos perceptuales específicamente el reconocimiento de las emociones faciales, permiten desenvolver de manera eficaz esta función (Philipp-Wiegmann et al., 2017). Además, permite por medio de las expresiones faciales como el miedo, asco, enojo, sorpresa, tristeza y alegría, procesar y entender la información de los estados emocionales e intenciones comportamentales (Bertoux, 2012; Švegar et al., 2019).

Ahora bien, estudios sobre el reconocimiento de emociones faciales en prisioneros, autores como Clark et al. (2020), mostraron que los sujetos con conducta violenta tenían más dificultad en el reconocimiento facial, lo que refleja mayor déficit en las relaciones interpersonales y la atribución de acciones hostiles por parte de otros. Adicionalmente, estudios compararon el reconocimiento de emociones entre prisioneros con delitos violentos

y un grupo control no privado de la libertad (sin antecedentes penales), encontrando diferencias significativas en los resultados y evidenciando que los prisioneros con delitos violentos reconocían en menor medida las expresiones faciales (Chapman et al., 2018; Seidel et al., 2013). Otra investigación sobre el reconocimiento de emociones faciales especialmente la ira, el asco y el miedo, mostró que, en hombres con conductas violentas, tenían una afectación para reconocer estas emociones (Švegar et al., 2019). También, cuando se compara grupos con antecedentes criminales con características de conductas violentas y no delincuentes, se evidenció en el grupo de los delincuentes, dificultades en percibir miedo e ira y categorizar las emociones de los demás (Jusyte & Schönenberg, 2017; Pino et al., 2019; Robinson et al., 2012).

Philipp–Wiegmann et al. (2017) compararon dos tipos de violencia en delincuentes, una denominada proactiva y otra reactiva; encontraron que ambos grupos presentaban una capacidad alta para reconocer la ira, no obstante, los delincuentes reactivos frente a otros estímulos faciales, tendían a realizar una atribución errónea y presentaron un desempeño bajo en reconocer emociones negativas como la tristeza, el miedo y el asco, que las emociones positivas como felicidad y sorpresa. En contraste, Zeng et al. (2022) hallaron que los prisioneros no violentos tenían un mejor rendimiento en el reconocimiento de ira, mientras que los violentos tenían una mayor capacidad para identificar las emociones de miedo. A su vez, otros estudios identificaron que ambos grupos poseían capacidad óptima para reconocer la felicidad (emoción positiva) (Philipp-Wiegmann et al., 2017; Zeng et al., 2022).

Por otro lado, la empatía que es un componente fundamental en las relaciones emocionales humanas, en la interacción social y en los comportamientos prosociales (Labbé et al., 2019), la cual es un concepto multidimensional que comprende lo afectivo, lo cognitivo y lo motivacional (Decety & Sveltova, 2012). Respecto a la empatía afectiva, es la encargada de reflejar la capacidad de compartir o estar afectivamente estimulado por las emociones de los otros (contagio emocional o resonancia afectiva). La empatía cognitiva, es tomar perspectiva y tener habilidad consciente de ponerse en la mente del otro, logrando imaginar que está sintiendo y/o pensando esa persona. Y el componente motivacional se asocia a la preocupación empática, que es la urgencia del cuidado sobre el bienestar del otro (Campos et al., 2022; Decety & Sveltova, 2012; Morrow, 2020; Rijnders et al., 2021; Stevens

& Taber, 2021).

Investigaciones plantean que las situaciones traumáticas vivenciadas en un entorno hostil, deterioran la capacidad de empatía de quienes las experimentan, así como la alteración de sus capacidades cognitivas (Denson, 2021; Flórez, 2021; Wallace y Wang, 2020). Además, se señala que, en la población de prisioneros se obtuvo un desempeño menor en la empatía cognitiva y afectiva (Mariano et al., 2017); van Langen et al., 2014). Del mismo modo, la falta de empatía, se asocia a comportamientos agresivos con dificultad para controlar los impulsos, con ausencia de temor y con poca expresión en las emociones (Heynen et al., 2016). En cuanto a la preocupación empática, se evidencia que estructuras como la ínsula anterior y la corteza cingulada anterior dorsal, aumentan significativamente en el grupo de delincuentes, cuando se les pide aumentar su preocupación hacia las situaciones dolorosas mostradas en imágenes, indicando así un componente motivacional voluntario (Arbuckle & Shane, 2017).

También, se evidencia en población de prisioneros que, tener una empatía alta es un factor protector para la reincidencia, promoviendo así el altruismo (Loinaz et al., 2018). Mientras que, la empatía baja o ausencia de esta, se ha considerado como la causa del comportamiento violento y/o criminal (Gummerum y Hanoch, 2012). Jolliffe y Farrington (2004), afirman que la baja empatía cognitiva está estrechamente relacionada con la conducta delictiva. Por el contrario, la baja empatía afectiva o emocional, está débilmente asociada con la conducta delictiva. Esta relación entre la empatía baja y la conducta criminal, se ha encontrado fuerte en prisioneros más jóvenes, convictos por conducta violenta, pero débil en prisioneros por ofensas sexuales.

Referente a prisioneros con antecedentes sexuales, se menciona que presenta mayores carencias en la empatía cognitiva y empatía general, que en la afectiva (Morrow, 2020). Además, se ha evidenciado que los agresores sexuales presentan una puntuación por debajo de la media en la empatía, llevándolos a errar en las interpretaciones sobre los deseos de la víctima (Loinaz et al., 2018; Morrow, 2020). Investigaciones sugieren que las personas con mayor probabilidad de cometer actos delictivos, son las que presentan menor empatía cognitiva (Mariano et al., 2017; Morrow, 2020; van Langen et al., 2014).

Así mismo, en prisioneros condenados por crímenes violentos, específicamente por abuso sexual en niños, se encontraron niveles reducidos de empatía en comparación a

personas con tendencias a la pedofilia que no habían cometido delitos, lo que indicaría que esa diferencia en los niveles de empatía contribuye a la inhibición de conductas delictivas (Schuler et al., 2019). También, la comparación de la empatía entre grupos de prisioneros condenados por agresión sexual, violentos no sexuales y personas sin antecedentes penales (no reclusos), encontraron que existen diferencias significativas en el componente afectivo y cognitivo entre los dos grupos de prisioneros, pero los de agresión sexual reportaron menor empatía cuando la situación es evaluar a sus propias víctimas (Cepeda & Ruiz, 2015).

En cuanto a la relación entre la psicopatía y la empatía cognitiva, Flórez et al. (2022) afirman que el funcionamiento de la empatía cognitiva no se ve mejorado o ni empeorado por la psicopatía. Así mismo, la evidencia no muestra alteraciones sistemáticas en la empatía en delincuentes violentos per se, sino asociaciones negativas entre el funcionamiento empático y los rasgos psicopáticos. Otros concluyeron que los delincuentes violentos eran capaces de reacciones empáticas y que es posible aumentar el comportamiento prosocial en esta población (Mayer et al., 2018). También, comprando un grupo de hombres violentos no condenados, prisioneros violentos y controles con rasgos psicopáticos, se encontró que los prisioneros violentos tenían mejor empatía que los violentos no condenados, no obstante, los controles se desarrollaron mejor (Díaz-Galván et al., 2015).

Finalmente, las FE y la CS, han sido el centro de múltiples investigaciones en prisioneros (Baez et al., 2017a; Carreño y Rincón, 2018; Delfín et al., 2018; Meijers et al., 2015; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019), pero son escasas las que incluyen y estudian en simultáneo algunas variables (Seidl et al., 2020) y además las que hay, no son específicas en población de prisioneros ni abarcan todas las variables (Allain et al., 2020; Yan et al., 2019). Por tanto, en estudios de correlaciones solo destacan los resultados de un metaanálisis, los cuales refieren una relación positiva entre FE y empatía, concluyendo que las personas con mejor desempeño en FE tienden a tener mayores habilidades empáticas y en el análisis de subgrupos mostró que las FE estaban más fuertemente relacionadas con la empatía cognitiva que con la empatía afectiva (Yan et al., 2019). Si bien, estos resultados denotan algunas relaciones, siguen siendo escasas las investigaciones sobre más subvariables de la CS relacionadas con el FE, además no hay exploración profunda en población privada de la libertad.

### **CAPÍTULO 3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

La tesis presenta dos estudios, el primero con un alcance de la investigación descriptivo y comparativo; y el segundo con un alcance correlacional y explicativo. A continuación, se plantean los siguientes objetivos e hipótesis.

#### **3.1. Objetivos e hipótesis del estudio 1**

1. Describir el perfil neuropsicológico de las funciones ejecutivas y la cognición social en prisioneros condenados por delitos violentos y no violentos.
2. Comparar si existen diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas y la cognición social entre prisioneros condenados por delitos violentos, no violentos y un grupo control (personas no privadas de la libertad).

#### **Hipótesis:**

1. Los prisioneros condenados por delitos violentos y no violentos exhibirán un desempeño más bajo que la media poblacional en el funcionamiento ejecutivo y cognición social.
2. Los prisioneros condenados por delitos violentos exhibirán en mayor medida alteraciones en el control inhibitorio (funciones ejecutivas) y la empatía cognitiva (cognición social) que los prisioneros condenados por delitos no violentos y el grupo control (personas no privadas de la libertad).

#### **3.2. Objetivos e hipótesis del estudio 2**

1. Estudiar la relación que existe entre las variables de funcionamiento ejecutivo y cognición social en prisioneros condenados por delitos violentos, no violentos y grupo control (personas no privadas de la libertad).
2. Examinar si las funciones ejecutivas predicen el rendimiento en las medidas de cognición social en un grupo de prisioneros condenados por delitos violentos y no violentos.

3. Analizar si el tipo de delito cometido (violento y no violento) y las covariables sociodemográficas son predictoras de la cognición social en la muestra de prisioneros.

**Hipótesis:**

1. A mayor alteración de las funciones ejecutivas se observará un menor rendimiento en la cognición social, en prisioneros condenados por delitos violentos.
2. Se espera que un desempeño bajo de las funciones ejecutivas prediga el rendimiento en las medidas de cognición social.
3. La comisión de delitos violentos y las características sociodemográficas estudiadas: la edad, el nivel educativo, el número de veces en la cárcel y tiempo transcurrido en la cárcel, serán predictivos de un mayor déficit en cognición social.

## **CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño**

Estudio observacional con diseño de casos y controles, para determinar si la frecuencia de aparición de una variable, es diferente en los casos con relación a los controles (Manterola et al., 2019).

### **4.2. Participantes**

De acuerdo al análisis a priori en G-Power (versión 3.1), el tamaño muestral se calculó con la prueba estadística ANOVA de un solo factor (comparando tres grupos), la potencia esperada de 0.95, con un alfa de 0.05 y un tamaño del efecto 0.4. Según este resultado, la muestra mínima total que se requiere para realizar los análisis, es de 102 sujetos.

La muestra estuvo formada por 117 personas divididas en tres grupos: a) Grupo delitos violentos (DV), 39 sujetos que cometieron delitos de homicidio agravado y violación a menores de 14 años; b) Grupo delitos no violentos (DNV), 39 sujetos con delitos de hurto simple y porte de estupefacientes; y c) Grupo control (GC), 39 personas no privadas de la libertad y sin antecedentes penales.

Los criterios de inclusión para los dos primeros grupos (DV y DNV) fueron: (a) ser hombre; (b) tener entre 18 y 45 años de edad; (c) estar condenado por delitos violentos y no violentos; (d) con un mínimo de quinto grado de escolaridad; y (e) tener mínimo un año de permanencia en la cárcel. Por su parte, para el GC que corresponde a personas no privadas de la libertad fueron: (a) ser hombre; (b) tener entre 18 y 45 años de edad; (d) nunca haber estado en un centro penitenciario y carcelario; e) sin antecedentes penales; y f) con un mínimo de quinto grado de escolaridad.

Los criterios de exclusión para los dos primeros grupos (DV y DNV) fueron los siguientes: (a) tener un coeficiente intelectual menor a 75 puntos; (b) haber cometido más de un delito distinto; (c) tener en su historia clínica antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos; (d) presentar diagnóstico de un trastorno de consumo de sustancias psicoactivas; y (e) estar bajo un tratamiento farmacológico con efectos en el sistema nervioso central. Para el GC, se tuvieron los mismos criterios de exclusión, pero sin tener en cuenta el criterio (b).

El total de personas evaluadas fueron 183, de las cuales 30 fueron excluidas en las pruebas de tamizaje por los criterios de exclusión, específicamente por: a) nula escolaridad [1]; b) puntuación severa en la escala de depresión y ansiedad [4]; c) CI menor a 75 puntos [15]; d) antecedente de enfermedad mental [7], entre los más frecuentes, trastorno bipolar, trastorno obsesivo compulsivo, esquizofrenia y trastorno de ansiedad. Además, se excluyeron 3 participantes por no finalizar la evaluación completa. Para lograr el control y la validez interna, se procedió al emparejamiento de los grupos, con relación a las variables sociodemográficas de edad, escolaridad y coeficiente intelectual (CI), en donde se excluyeron otras 33 personas.

Para seleccionar el GC, fueron tomados intencionalmente a partir de la población general, con la característica principal que no fueran personas privadas de la libertad y que no tuvieran antecedentes penales. Además, se tuvo en cuenta un número de controles por cada caso en una relación uno a uno y se utilizó la técnica de emparejamiento de acuerdo a las variables sexo (hombre), edad, escolaridad y CI.

### **4.3. Instrumentos**

#### **4.4.1. Pruebas de screening**

**Inventario de Ansiedad de Beck (BAI).** Es una escala de 21 ítems que mide la presencia y gravedad de síntomas de ansiedad en adolescentes y adultos. Los ítems se evalúan en una escala de 0 (nada) a 3 (gravemente), durante la última semana. Las puntuaciones entre 0 y 7 significan una presencia mínima de síntomas, entre 8 y 15 se clasifica en leve, entre 16 y 25 un nivel moderado, y entre 26 y 63 de severidad grave. La consistencia interna de la adaptación española del BAI es alta ( $\alpha \geq 0.85$ ) (Beck y Steer como se cita en Sanz, 2011).

**El Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II).** Es un instrumento compuesto por 21 ítems, para medir la gravedad de síntomas de depresión en personas de 13 años en adelante. Los ítems se evalúan en una escala de cuatro puntos de 0 (nada) a 3 (gravemente), durante las dos últimas semanas. Para definir el nivel de severidad de los síntomas depresivos, el inventario ofrece los mismos puntos de corte que se utilizan en la escala de BAI. La consistencia interna de la adaptación española es alta ( $\alpha \geq 0.85$ ) (Beck, Steer y Brown como se cita en Sanz y Vázquez, 2011).

**National Adult Reading Test: NART.** Nelson & Willison (1991), autores originales de la prueba, diseñaron la escala para evaluar inteligencia y predecir los resultados mediante una regresión lineal. Se emplea para estimar puntuaciones de inteligencia en personas sanas y valorar puntajes de inteligencia premórbida en pacientes con antecedente de enfermedades neurológicas o psiquiátricas. Esta evaluación se utiliza usualmente en contextos clínicos y de investigación. Para el presente estudio, se utilizó la versión española denominada Test de Acentuación de Palabras (TAP) traducida y adaptada por Pluck et al. (2017). Se trata de un instrumento de aplicación simple, consta de 30 palabras en español que llevan acento, estas deben ser leídas correctamente por los participantes en una lista que se les entrega sin tildes. Se obtiene un punto por cada palabra que se pronuncie correctamente. Cabe resaltar que es el método más confiable para evaluar CI en países hispanohablantes y el índice de confiabilidad de esta prueba es alto ( $\alpha=0.84$ ), presentando una alta correlación con las puntuaciones de CI en las escalas Wechsler ( $\alpha=0.82$ ).

#### **4.4.2. Pruebas de evaluación funciones ejecutivas**

**Test de Clasificación de Tarjetas Wisconsin (WCST).** Heaton (1983), autor original de la prueba, buscó evaluar el funcionamiento ejecutivo, como la flexibilidad, la resolución de problemas y la habilidad para cambiar de estrategias cognitivas considerando el ambiente; mide el número de categorías logradas correctamente, las perseveraciones y los errores. Para esta investigación se utilizó la variación modificada (M-WCST), descrita por Schrettlén y adaptada por Ojeda et al. (2019), la cual consta de 48 tarjetas de respuesta y cuatro tarjetas clave. Su aplicación consiste en permitir que el participante elija una tarjeta de respuesta y la posicione debajo de una de las tarjetas clave, si su estrategia es emparejarlas por color, forma o número, se asume como correcta. Si seis tarjetas cumplen con la misma estrategia, se le pide que cambie de estrategia y así sucesivamente, hasta que se completen las categorías correctas o que las tarjetas de respuesta se acaben. La confiabilidad depende de la población y contexto, pero generalmente es similar al test original, presentando un alfa entre 0.70 a 0.80 (Ojeda et al., 2019).

**Escala de Wechsler de Inteligencia para adultos (WAIS-IV).** Wechsler (2014), plantea que una de las subescalas de la prueba, sirve para evaluar el índice de memoria de trabajo (MT). Las tareas que miden son: retención de dígitos (RD) (puntuación máxima 48)

y sucesión de números-letras (NL) (puntuación máxima 30). Específicamente, dentro de la RD están las tareas de: a) dígitos directos, donde se pide repetir una serie de dígitos en el mismo orden, presentados de manera oral; b) dígitos inversos, es repetir una serie de dígitos en orden inverso al presentado; c) dígitos en orden creciente, se espera ordenar de menor a mayor los números leídos en desorden. Estas tareas evalúan respectivamente la atención y la resistencia a la distracción, la memoria auditiva inmediata y la memoria de trabajo. En cuanto a la tarea de NL, se presentan de manera oral una serie de números y letras mezclados, después se debe repetir los números en orden ascendente y las letras en orden alfabético; esta tarea evalúa atención, concentración y memoria de trabajo. Para obtener el índice total de MT, se suman las puntuaciones escalares y se busca la puntuación compuesta, el rango percentil y el intervalo de confianza. Los coeficientes de confiabilidad para cada una de las subpruebas, obtuvieron puntuaciones altas en RD ( $\alpha=0.93$ ), NL ( $\alpha=0.89$ ) e índice de MT ( $\alpha=0.88$ ).

**Test colores y palabras de Stroop.** Stroop (1935), por medio de este test, evalúa la capacidad para clasificar información del entorno y reaccionar selectivamente a una información. Se resalta el control inhibitorio, la atención, la velocidad de procesamiento y la flexibilidad cognitiva. Su aplicación consiste en proporcionar al participante tres láminas que debe leer en 45 segundos, cada una. En la primera solo se han de leer las palabras escritas en color negro; en la segunda se debe leer el color de la tinta en la que están escritas las letras: “XXXX”; y en la última, se debe decir el color en que están escritas las palabras. El efecto Stroop, hace referencia a la interferencia que se produce en el sujeto cuando indica el color de la tinta con la que está escrita una palabra, que no concuerda con el significado. Esta prueba precisa la ejecución en un proceso controlado de una tarea novedosa, mientras se debe impedir la intrusión de un proceso automático. El test evalúa la habilidad para resistir la interferencia de tipo verbal, por lo que también es una buena medida de la atención selectiva. El coeficiente de confiabilidad es alto ( $\alpha=0.88$ ) (Golden, 2020).

#### **4.4.3. Pruebas de evaluación cognición social**

**Mini-SEA (Cognition and Emotional Assessment).** Compuesto por versiones abreviadas de dos pruebas clásicas como la prueba de Faux Pas (Stone et al., 1998) y la prueba de reconocimiento de emociones faciales de las caras de Ekman (Ekman y Friesen,

1975). Tiene como objetivo evaluar la cognición social y emocional. El subdominio que se aplicó es un test de reconocimiento de emociones faciales, que está basado en la prueba de caras de Ekman. El Mini-SEA requiere que el participante identifique expresiones emocionales básicas en una serie de 35 fotografías de caras de personas tanto masculinas como femeninas. El participante debe elegir entre las emociones de felicidad, sorpresa, tristeza, miedo, asco, enojo y expresión neutral para cada cara. La fiabilidad test-retest ha sido evaluada con un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0.85. Además, la fiabilidad interevaluador tiene un ICC de 0.92. La consistencia interna, para el test de reconocimiento de emociones faciales presenta un  $\alpha=0.87$  (Bertoux et al., 2012; Bertoux et al., 2014).

**Empathy for Pain Task.** Baez et al. (2015), plantean que es una tarea que mide la empatía por el dolor de los participantes, frente a situaciones intencionales, accidentales y neutrales. La primera, consiste en que un sujeto pasivo se halla en una situación dolorosa debido a la acción intencionada de un actor activo; la segunda, se refiere a aquellas en que una persona se encuentra en una situación dolorosa, causada accidentalmente por un tercero; y finalmente la tercera, son hechos neutrales que actúan como situaciones controles. Su aplicación consiste en enseñarle al individuo 24 situaciones en un computador, en las que se presentan dos personas cuyos rostros no se muestran. Por cada situación, se le muestra una escala analógica visual con siete puntuaciones de dolor diferente y debe elegir una. La tarea mide 8 componentes: afectivo, comportamiento del agresor, cognitivo, grado de malestar, preocupación empática, intencionalidad, componente moral y castigo. Específicamente, para evaluar empatía solo se toman en cuenta la afectiva, la cognitiva y la preocupación empática. En cuanto al coeficiente de consistencia interna presenta un  $\alpha=0.73$  y la fiabilidad interevaluador supera un  $\alpha=0.80$ .

#### **4.5. Procedimiento**

Se estableció el convenio de cooperación: a) aprobación del proyecto por parte del grupo de investigación Bienestar Trabajo Cultura y Sociedad (BITACUS), perteneciente a la Pontificia Universidad Javeriana Cali (PUJ Cali) (Acta 26 de abril de 2021); b) aprobación del proyecto por parte de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales PUJ Cali (Acta # 003 del 31 de mayo de 2021); c) aprobación del proyecto por parte del Grupo de

Investigación Científica Penitenciaria y Carcelaria Nacional (INPEC) (oficio 2021IE104229 del 16 de junio de 2021); d) aprobación del proyecto por parte de la oficina de Investigación y Desarrollo de la PUJ Cali (Resultados de convocatoria interna 12 de octubre del 2022); e) autorización por parte de Coordinador Grupo de Investigación Científica Penitenciaria y Carcelaria Nacional, para la ejecución del proyecto en Complejo Carcelario de Jamundí (COJAM), un establecimiento de mediana y máxima seguridad, ubicado en el municipio de Jamundí-Valle del Cauca, el cual es uno de los más grandes de Latinoamérica (oficio 20221E0036315 del 24 febrero de 2022).

Una vez obtenidos los permisos, se tuvo contacto con el grupo de apoyo psicosocial de COJAM, donde se les indicó las características requeridas para la selección de la muestra. Para ello, se inició con una preselección de los posibles participantes del estudio, el cual, consistió en identificar los prisioneros condenados por los delitos violentos y no violentos, que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

De esa primera lista, se seleccionaron aleatoriamente 100 participantes para invitarlos a participar de la investigación. Donde se les explico el objetivo y procedimiento de la evaluación. Posteriormente, las personas interesadas firmaron el consentimiento informado (Anexo 1) y seguido a esto se les aplico las pruebas de tamizaje (CI, ansiedad y depresión). A todos los sujetos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se les aplicaron las pruebas de funcionamiento ejecutivo y cognición social. La evaluación fue de manera individual y se llevó a cabo en una sesión, con una duración aproximada de una hora y media por participante. Las pruebas fueron previamente aleatorizadas para definir el orden en el que se aplicarán a cada participante. La evaluación de los grupos privados de la libertad (DV y DNV) se realizó entre marzo y julio del año 2022.

Una vez concluida la evaluación de las personas privadas de la libertad, se les entrego un certificado de participación y un kit de aseo (papel higiénico, jabón, desodorante, crema y cepillo dental). También, a los que solicitaron los resultados de las pruebas, una semana después de la aplicación, se les entrego por escrito el informe individual de la evaluación de las funciones ejecutivas y la cognición social.

En cuanto al grupo control, se seleccionaron intencionalmente para ser pareados con los prisioneros, según las variables sociodemográficas (edad, nivel educativo, CI). Para ello, se

contactó personal de aseo de la Pontificia Universidad Javeriana Cali y personas referidas. La evaluación se realizó entre julio del 2022 y febrero del 2023.

Finalmente, al culminar la fase de evaluación se procedió al análisis de los datos y se ofreció un informe con los hallazgos obtenidos al Grupo de Investigación Científica Penitenciaria y Carcelaria Escuela Penitenciaria.

#### **4.6. Análisis de datos**

Para todo el análisis de datos, se utilizó el programa estadístico RStudio. La caracterización del rendimiento en las pruebas de función ejecutiva y cognición social, se realizó por medio del cálculo de estadísticos descriptivos y pruebas inferenciales. Específicamente, para describir el perfil de las funciones cognitivas, se convirtieron los datos en puntajes Z, para estandarizar y facilitar la comparación de los mismos mediante gráficos de cascada. Los análisis se plantearon teniendo en cuenta los grupos (delitos violentos y delitos no violentos) y su relación con los diferentes dominios de las FE (flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y control inhibitorio) y de la CS (reconocimiento de emociones faciales y empatía).

Para los análisis de comparación entre los grupos se utilizaron diferentes aproximaciones, concretamente MANOVAs y ANOVAs simples en los dominios que cumplieron el supuesto de normalidad, el cual fue evaluado con la prueba de Kolmogorov-Smirnov en el nivel univariado y la prueba de Mardia a nivel multivariado. En los dominios donde no se cumplió el supuesto de normalidad se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. Para determinar en qué grupos estaban las diferencias, se utilizaron como análisis post hoc la prueba de Tukey en los análisis paramétricos y la prueba Wilcoxon en los análisis no paramétricos.

Además, se realizaron múltiples análisis de correlación lineal de Pearson, bajo dos aproximaciones entre las variables dependientes asociadas a los dominios de FE y CS. Primero de forma global teniendo en cuenta todos los grupos y luego con cada uno de los grupos (delitos violetos, delitos no violentos y control).

Finalmente, resultado de las correlaciones encontradas, se propuso un modelo de regresión lineal múltiple, partiendo de como las variables independientes (funciones ejecutivas y tipo de delito), podrían explicar la variable dependiente (cognición social). Las variables sociodemográficas se probaron como covariables (edad, escolaridad, número de

veces en la cárcel y tiempo transcurrido en la cárcel). Las condiciones que se tuvieron en cuenta para este modelo fueron: a) no presencia de colinialidad o multicolinialidad; b) parsimonia; c) relación lineal entre los predictores numéricos y la variable respuesta; d) distribución normal de los residuos (errores); e) variabilidad constante de los residuos (homocedasticidad); f) no autocorrelación; g) valores atípicos, con alto leverage o influyentes; y g) tamaño de la muestra. En cuanto a la selección de los predictores, se utilizó el método paso a paso (stepwise), con la estrategia doble o mixto, tratando de encontrar la mejor combinación. Este modelo se planteó de manera exploratoria.

## CAPÍTULO 5. RESULTADOS GENERALES

La tabla 1, presenta la información sociodemográfica y de tamizaje de los participantes. No se encontraron diferencias significativas entre grupos con respecto a la edad ( $f=3.04$ ,  $p=0.05$ ) y años de escolaridad ( $\chi^2=10.87$ ,  $p=0.09$ ). En la comparación del grupo DV y grupo DNV no se observaron diferencias significativas con respecto al número de veces ( $\chi^2=4.27$ ,  $p=0.23$ ), pero sí frente al tiempo en meses transcurrido en la cárcel, de acuerdo al delito cometido ( $f=21.51$ ,  $p=0.00$ ). Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en la comparación entre grupos para las pruebas BAI ( $H=0.80$ ,  $p=0.66$ ), BDI ( $H=2.67$ ,  $p=0.26$ ) y TAP ( $f=1.36$ ,  $p=0.25$ ).

**Tabla 1**

*Variables sociodemográficas y de tamizaje*

Variables	DV		DNV		GC	
	M	SD	M	SD	M	SD
Edad	32.95	5.7	30.23	6.45	29.05	8.92
Escolaridad	10.94	1.19	10.76	1.45	11.69	1.84
Número de veces en la cárcel	1.18	0.51	1.46	0.85	-	-
Tiempo en meses transcurrido en la cárcel*	69.23	31.01	38.01	28.37	-	-
Ansiedad (BAI)	3.08	3.77	2.95	4.96	3.77	4.84
Depresión (BDI)	4.64	6.17	4.1	4.42	5.85	5.37
Coficiente intelectual (TAP)	17.77	4.18	15.72	3.87	17.21	4.2

\* $p < 0.05$ . Media (M); Desviación estándar (SD); Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Grupo control (GC).

### 5.1. Resultados estudio 1

**Estudio 1-Objetivo 1:** Describir el perfil neuropsicológico de las funciones ejecutivas y la cognición social en prisioneros condenados por delitos violentos y no violentos

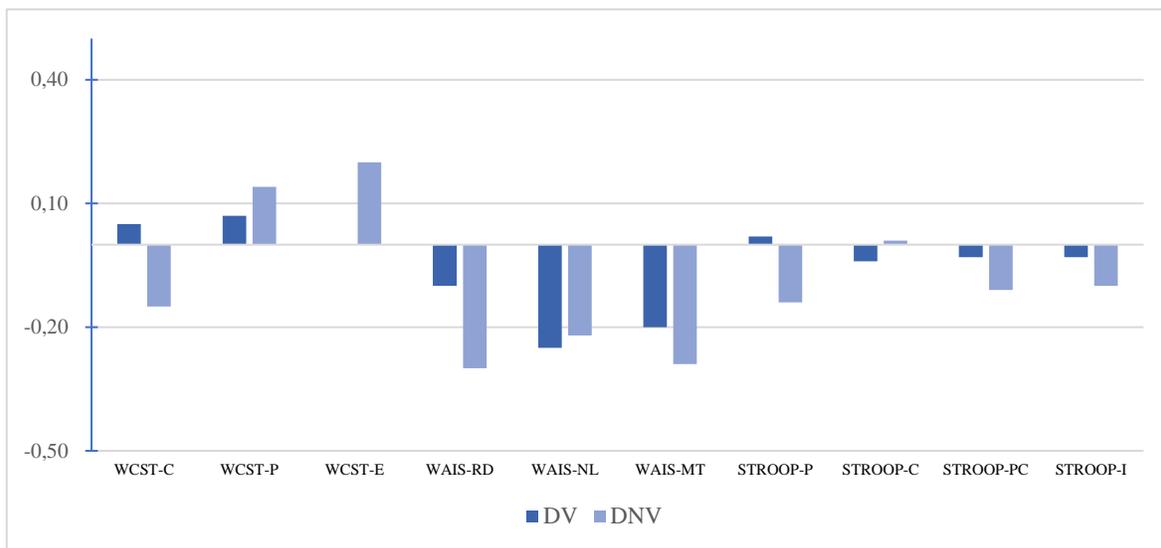
#### 5.1.1. Descripción del perfil de las funciones ejecutivas

De acuerdo al perfil de las FE, se logra evidenciar que la *flexibilidad cognitiva* en la tarea de M-WCST, el grupo de DNV presenta un desempeño por debajo de la media, específicamente con dificultades para definir categorías, con mayor número de perseveraciones y errores. En el WAIS-IV, la tarea que mide *memoria de trabajo*, se evidencia dificultad tanto en la retención de dígitos, en números-letras y en la sumatoria de MT, en los dos grupos. Así

mismo, el Stroop mostró que el desempeño desciende en los dos grupos, presentando una *inhibición* más baja específicamente el grupo de DNV (Ver figura 1).

**Figura 1**

*Perfil de las funciones ejecutivas en los grupos de prisioneros*



Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Categorías correctas (WCST-C); Perseveraciones (WCST-P); Errores (WCST-E); Retención de dígitos (WAIS IV-RD); Números y letras (WAIS IV-NL); Sumatoria de memoria de trabajo (WAIS IV-MT); Palabra (STROOP-P); Color (STROOP-C); Palabra-color (STROOP-PC); Interferencia (STROOP-I).

### 5.1.2. Descripción del perfil de la cognición social

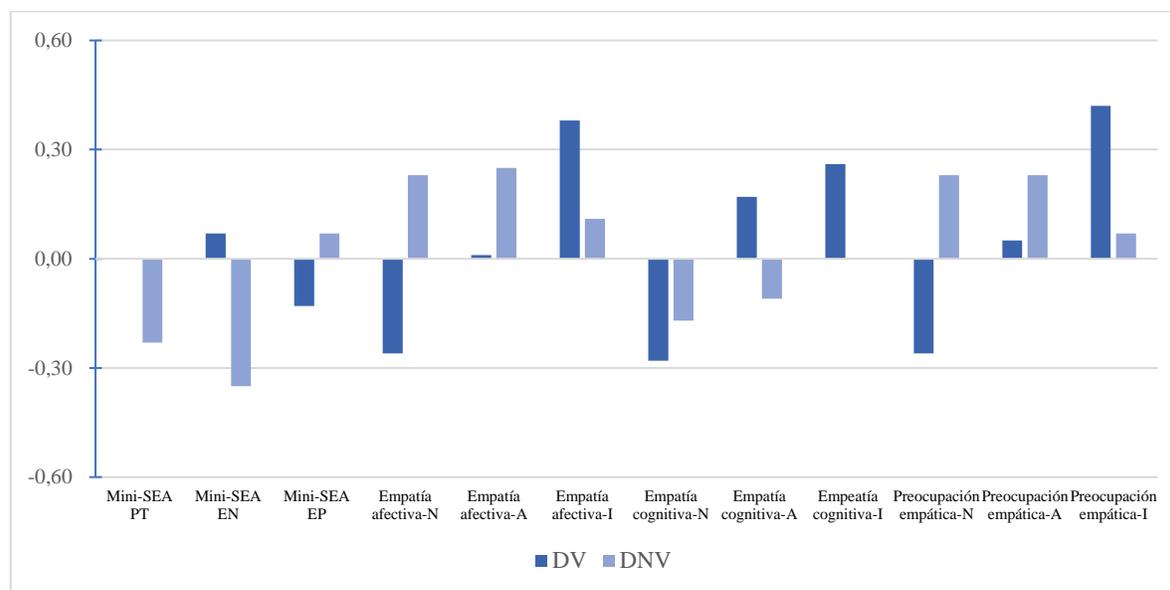
Referente al perfil de la CS, en la prueba de *reconocimiento de emociones faciales* (Mini-SEA), se evidencia un desempeño más bajo en el grupo de DNV tanto para reconocer rostros en general como para reconocer las emociones negativas, pero el rendimiento mejora en el reconocimiento de emociones positivas. En el grupo de DV la puntuación se encuentra dentro de la media para reconocer rostros en general, con mejor capacidad para reconocer emociones negativas, y peor en las emociones positivas donde su desempeño desciende, ubicándose por debajo de la media (Ver figura 2).

También, en la figura 2 se evidencia en la prueba de Empathy for Pain Task, específicamente en la *empatía afectiva*, los prisioneros DV presentan un mayor desempeño en situaciones intencionales y denotando una mejor resonancia afectiva. En el grupo de DNV se obtuvo mayor puntuación en situaciones accidentales. En cuanto a la *empatía cognitiva*, el grupo de DV presenta un desempeño por encima de la media en las situaciones accidentales e intencionales, mostrando capacidad alta para ponerse en la mente del otro.

Con relación al componente motivacional, la *preocupación empática* en situación neutral es más baja en el grupo de DV, sin embargo, en situaciones accidentales e intencionales se evidencia un mayor reconocimiento sobre la urgencia de cuidar el bienestar del otro.

**Figura 2**

*Perfil de la cognición social en los grupos de prisioneros*



Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Puntuación total (Mini-SEA PT); Emociones negativas (Mini-SEA EN); Emociones positivas (Mini-SEA EP); Neutral (N); Accidental (A); Intencional (I).

**Estudio 1-Objetivo 2:** Comparar si existen diferencias en el desempeño de las funciones ejecutivas y la cognición social entre prisioneros condenados por delitos violentos, no violentos y un grupo control (personas no privadas de la libertad).

### 5.1.3. Diferencias entre grupos en el desempeño de las funciones ejecutivas

A continuación, se realiza la comparación entre los grupos, específicamente las funciones cognitivas de flexibilidad (M-WCST), memoria de trabajo (MT-WAIS-IV) y control inhibitorio (STROOP) (Ver tabla 2).

**Tabla 2***Diferencias entre grupos en las funciones ejecutivas*

Funciones ejecutivas	Subvariables	DV		DNV		GC		H/f	P-valor
		M	SD	M	SD	M	SD		
Flexibilidad (M-WCST)	Categorías correctas	5.08	1.29	4.79	1.51	5.15	1.23	1.27	0.52
	Perseveraciones	4.85	4.25	5.15	5.09	3.56	3.14	1.58	0.45
	Errores	10.15	7.9	11.69	8.4	8.64	6.26	2.32	0.31
Memoria de trabajo (MT-WAIS-IV)	Retención de dígitos	24.38	3.05	23.39	3.35	26.1	3.21	5.86	0.00*
	Números-letras	15.56	3.35	15.69	4.14	18.18	2.32	16.33	0.00*
	Sumatoria MT	39.95	5.8	39.38	6.26	44.28	5.01	15.85	0.00*
Control inhibitorio (STROOP)	Palabra (P)	98.23	16.01	95.54	16.34	99.77	14.51	0.73	0.48
	Color (C)	66.03	9.55	66.74	10.41	66.95	12.95	0.07	0.92
	Palabra-color (PC)	39	10.26	38.26	8.97	40.72	9.41	0.67	0.50
	Interferencia (I)	0.94	6.93	-0.81	7.3	9.31	2.45	0.58	0.55

\*p < 0.05. Media (M); Desviación estándar (SD); Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Grupo control (GC).

Con relación a la *flexibilidad cognitiva (M-WCST)*, los tres grupos de participantes tuvieron desempeños similares en las categorías correctas, perseveraciones y errores. En cuanto a las comparaciones individuales, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en ninguna de las variables dependientes, respectivamente categorías correctas (H=1.27, p= 0.52), perseveraciones (H=1.58, p=0.45) y errores (H=2.32, p=0.31), para ello se utilizó la prueba de Kruskal Wallis.

Referente a la *memoria de trabajo (MT-WAIS-IV)*, de forma consistente el GC obtuvo mejor desempeño que los grupos de DV y DNV. Aplicando la prueba Kruskal Wallis, se obtuvo diferencias significativas en el puntaje de retención de dígitos, números-letras y sumatoria de MT. Por otro lado, los análisis post hoc, señalan que las diferencias fueron entre el GC y los grupos DV y DNV. Respectivamente el puntaje de retención de dígitos entre GC y DV (p= 0.50) y GC y DNV (p=0.00); en números-letras entre GC y DV (p=0.00) y GC y DNV (p=0.00); finalmente en sumatoria de MT entre GC y DV (p=0.00) y GC y DNV (p= 0.00).

En cuanto al *control inhibitorio (Stroop)* no se encontraron diferencias entre los grupos evaluados, presentando resultados similares en las variables. Al realizar un MANOVA tampoco no se obtuvo diferencias significativas en el modelo completo (f=0.61, p=0.71), aspecto también observado en los ANOVAs simples para cada variable, concretamente

palabra ( $f=0.73$ ,  $p=0.48$ ), color ( $f=0.07$ ,  $p=0.92$ ), palabra-color ( $f=0.67$ ,  $p=0.50$ ) e interferencia ( $f=0.58$ ,  $p=0.05$ ).

#### 5.1.4. Diferencia entre grupos en el desempeño de las pruebas de cognición social

La tabla 3, presenta los resultados obtenidos referente al *reconocimiento de emociones faciales* (Mini-SEA), para la comparación se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. Se resaltan diferencias significativas para el reconocimiento de emociones de asco, puntaje total y emociones negativas, donde los análisis post hoc respectivamente señalaron diferencias entre el GC y el grupo DNV ( $p=0.01$ ;  $p=0.01$ ;  $p=0.00$ ), presentando el grupo de DNV un mejor desempeño en el reconocimiento de emociones. Así mismo, en el reconocimiento de la tristeza, se obtuvieron diferencias significativas, sin embargo, estas estuvieron entre en grupo DV y el grupo DNV ( $p=0.01$ ), siendo el grupo de DV el que reconoce en mayor medida esta emoción.

**Tabla 3**

*Diferencias entre grupos en el reconocimiento de emociones faciales*

Emociones faciales Mini-SEA	DV		DNV		GC		H	P-valor
	M	SD	M	SD	M	SD		
Miedo	1.82	1.35	2.26	1.23	1.69	1.38	3.73	0.15
Asco	2.9	1.33	3.38	1.23	2.74	1.19	6.11	0.04*
Enojo	3	1.08	3.13	1	2.74	1.23	2.69	0.25
Sorpresa	4.05	1.28	4.41	0.85	4.38	1.14	2.32	0.31
Tristeza	3.41	1.31	2.97	1.39	2.67	1.26	6.25	0.04*
Neutro	4.49	1.07	4.51	0.91	4.54	0.79	0.41	0.81
Alegría	4.92	0.27	4.79	0.41	4.85	0.43	2.61	0.26
Puntaje total	24.59	3.96	25.46	3.93	23.62	3.75	7.38	0.02*
Emociones negativas	11.13	2.73	11.74	2.75	9.85	3.13	7.70	0.02*
Emociones positivas	8.97	1.35	9.21	0.98	9.23	1.39	1.93	0.38

\* $p < 0.05$ . Media (M); Desviación estándar (SD); Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Grupo control (GC).

En la prueba Empathy for Pain Task, la *empatía afectiva* ( $f=4.21$ ,  $p=0.00$ ), la *empatía cognitiva* ( $f=4.19$ ,  $p=0.00$ ) y la *preocupación empática* ( $f=3.65$ ,  $p=0.00$ ), mostraron valores significativos al realizar los MANOVAs en a las tres situaciones presentadas (neutrales, intencionales y accidentales). Como se observa en la tabla 4, en los ANOVAs simples, se encontraron diferencias significativas entre los grupos en las situaciones intencionales de la

*empatía cognitiva* y *preocupación empática*, mientras que en las situaciones neutrales las diferencias se observaron solo en *empatía cognitiva*.

**Tabla 4**

*Diferencias entre grupos en los componentes de empatía*

Componentes	Situación	DV		DNV		GC		f	P-valor
		M	SD	M	SD	M	SD		
Empatía afectiva	Neutral	-6.23	2.87	-4.27	2.87	-5.10	3.63	2.56	0.18
	Intencional	7.59	1.78	6.70	1.78	4.73	3.65	8.85	0.00***
	Accidental	2.73	4.09	3.80	4.09	1.41	4.68	2.76	0.07
Empatía cognitiva	Neutral	32.29	16.01	33.82	16.01	43.01	8.19	7.18	0.00**
	Intencional	51.28	3.09	49.62	3.09	47.97	7.89	2.74	0.10
	Accidental	33.99	8.14	30.51	8.14	31.22	13.85	0.87	0.82
Preocupación empática (motivacional)	Neutral	-6.26	2.87	-4.45	2.87	-5.00	3.73	2.99	0.20
	Intencional	7.73	2.11	6.46	2.11	4.42	4.00	9.46	0.00***
	Accidental	3.51	4.24	4.36	4.24	1.84	4.62	2.99	0.03

\*\*\*p < 0.000, \*\*p < 0.001. Media (M); Desviación estándar (SD); Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Grupo control (GC).

Las comparaciones post hoc, indicaron que la mayor parte de las diferencias se observaron entre el GC y los grupos DV y DNV, concretamente en la *empatía afectiva* en las situaciones intencionales estuvo entre GC y DV (p=0.00) y GC y DNV (p=0.01), en las situaciones accidentales solo entre GC y DNV (p=0.04). En la *empatía cognitiva* las diferencias se observaron en las situaciones neutrales entre GC y DV (p=0.01) y GC y DNV (p=0.00) y en las situaciones intencionales entre GC y DV (p=0.05), mientras que en las situaciones accidentales no se encontraron diferencias significativas. En la *preocupación empática*, se observaron diferencias significativas entre el GC y DNV en las tres situaciones, concretamente en neutrales (p=0.04), intencionales (p=0.02) y accidentales (p=0.04), mientras que entre GC y DV solo en situaciones intencionales (p=0.02).

## 5.2. Resultados estudio 2

**Estudio 2-Objetivo 1:** Estudiar la relación que existe entre las variables de funcionamiento ejecutivo y cognición social en prisioneros condenados por delitos violentos, no violentos y grupo control (personas no privadas de la libertad).

### 5.2.1. Correlación entre las funciones ejecutivas y cognición social

A continuación, se muestra la correlación entre las pruebas de las FE que miden flexibilidad cognitiva (M-WCST), memoria de trabajo (WAIS-IV) y control inhibitorio (Stroop), con el reconocimiento de emociones faciales (Mini-SEA) perteneciente a la CS (Ver tabla 5).

**Tabla 5**

*Correlación entre funciones ejecutivas y el reconocimiento de emociones faciales*

VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
FUNCIONES EJECUTIVAS	1	1																			
	FC	2	-.74**	1																	
		3	-.84**	.83**	1																
		4	.35**	-.45**	-.44**	1															
	MT	5	.43**	-.33**	-.42**	.56**	1														
		6	.44**	-.44**	-.49**	.87**	.89**	1													
		7	.10	-.07	-.05	.27**	.24**	.29**	1												
	IN	8	.16	-.16	-.11	.34**	.25**	.34**	.52**	1											
		9	.28**	-.25**	-.25**	.40**	.19*	.33**	.43**	.64**	1										
		10	.24**	-.22*	-.25**	-.06	.12	.80**	.23**	.03	.14	1									
COGNICIÓN SOCIAL (MINI-SEA)		11	.11	-.14	-.14	.08	.18*	.15	.13	.12	.19*	.14	1								
		12	.12	-.13	-.18	.14	.19*	.19*	.19*	.25**	.30**	.19*	.26**	1							
		13	.20*	-.10	-.21*	.18*	.31**	.28**	.03	.12	.05	-.01	.06	.23**	1						
		14	.17	-.18*	-.30**	.17	.09	.14	.21*	.17	.29**	.21	.03	.37**	.12	1					
	RE	15	-.09	.01	.01	.02	.00	.01	-.00	-.19*	-.17	-.12	.00	.07	.09	.00	1				
		16	.26**	-.31**	-.36**	.26**	.19*	.25**	.20*	.15	.20*	.11	.12	.30**	.13	.41**	.00	1			
		17	.03	-.12	-.05	.11	-.07	.01	.15	.00	.09	.08	.08	.09	.23*	.22*	.07	.21*	1		
		18	.22*	-.25**	-.33**	.25**	.28**	.30**	.23*	.17	.26**	.16	.49**	.69**	.50**	.57**	.40**	.55**	.35**	1	
		19	.13	-.15	-.21*	.17	.28**	.26**	.15	.12	.16	.08	.59**	.67**	.55**	.22*	.52**	.23**	.19*	.89**	1
		20	.17	-.20*	-.28**	.18*	.05	.13	.22*	.15	.28**	.21*	.053	.35**	.17	.95**	.02	.43**	.50**	.61**	.25**

\*p<0.05, \*\*p<0.001. Flexibilidad Cognitiva M-WCST (FC); Memoria de Trabajo WAIS-IV (MT); Inhibición STROOP (IN); Reconocimiento de emociones faciales (RE). Intentos aplicados (1); Perseveraciones (2); Errores (3); Retención dígitos (4); Números y letras (5); Índice memoria trabajo (6); Total palabras (7); Total colores (8); Total palabra-color PC (9); Interferencia (10); Miedo (11); Asco (12); Enojo (13); Sorpresa (14); Tristeza (15); Neutro (16); Alegría (17); Puntaje total (18); Emociones negativas (19); Emociones positivas (20).

Respecto al *reconocimiento de emociones positivas* (Mini-SEA) relacionadas con las FE, en la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST), solo resultó significativa una correlación negativa con el número de perseveraciones ( $r=-0.20$ ,  $p=0.02$ ). Ahora bien, cuando se analizan los grupos por separado, los DV no obtuvieron correlaciones significativas, siendo estas cercanas a 0 en todas las variables dependientes. Por otro lado, en el grupo de DNV el número de perseveraciones ( $r=-0.39$ ,  $p=0.01$ ) obtienen correlaciones significativas negativas y moderadas. En el GC la dirección de la correlación fue positiva, resultando significativo la variable de categorías correctas ( $r=0.36$ ,  $p=0.02$ ). En cuanto a la *memoria de trabajo* (MT-WAIS-IV), solo la variable de retención de dígitos ( $r=0.18$ ,  $p=0.04$ ) obtuvo correlación significativa positiva y moderada con el *reconocimiento de emociones positivas*. En los grupos de DV y DNV ninguna de las correlaciones resultó significativa, clasificando las

relaciones en su mayoría como inexistentes. Por otro lado, en el GC resultó significativa las correlaciones positivas en números-letras ( $r=0.34$ ,  $p=0.03$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.34$ ,  $p=0.03$ ). En cuanto a las relaciones con el *control inhibitorio*, se destaca la correlación positiva significativa con Stroop-PC ( $r=0.28$ ,  $p=0.00$ ) y el *reconocimiento de emociones positivas*. En el grupo de DV la variable del Stroop-PC ( $r=0.38$ ,  $p=0.01$ ) resultó significativa con una relación débil y moderada, y con Stroop-I ( $r=0.36$ ,  $p=0.02$ ) hubo una correlación positiva significativa. Finalmente, en DNV y GC si bien se presentaron correlaciones positivas, éstas no fueron significativas.

Por su parte, en el estudio de la relación entre el *reconocimiento de emociones faciales negativas* (Mini-SEA) y la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST), no hubo resultados significativos. En los grupos de DV y DNV ninguna de las correlaciones resultó significativa, siendo todas cercanas a 0. Por otro lado, en el GC resultaron significativas las perseveraciones ( $r=-0.32$ ,  $p=0.04$ ), pero no categorías correctas ( $r=0.27$ ,  $p=0.09$ ). Respecto a la *memoria de trabajo* (MT-WAIS-IV) y el *reconocimiento de emociones faciales negativas*, solo las variables números-letras ( $r=0.28$ ,  $p=0.00$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.26$ ,  $p=0.00$ ), obtuvieron correlaciones positivas estadísticamente significativas. En el grupo de DV no hubo ninguna relación significativa; en el de DNV solo números-letras ( $r=0.34$ ,  $p=0.03$ ); y en GC en números-letras ( $r=0.33$ ,  $p=0.04$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.34$ ,  $p=0.03$ ). Finalmente, en el *control inhibitorio* (Stroop) y el *reconocimiento de emociones faciales negativa*, no se encontraron relaciones relevantes entre variables ni en cada uno de los grupos DV, DNV y GC.

Por otro lado, se realizó una correlación entre las pruebas de las FE que miden flexibilidad cognitiva (M-WCST), memoria de trabajo (WAIS-IV) y control inhibitorio (Stroop), con la *empatía* (*Empathy for Pain Task*), perteneciente a la CS (Ver tabla 6).

**Tabla 6**

*Correlación entre las funciones ejecutivas y la empatía*

VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
FUNCIONES EJECUTIVAS	1	1																				
	FC	2	-.74**	1																		
		3	-.84**	.83**	1																	
		4	.35**	-.45**	-.44**	1																
	MT	5	.43**	-.33**	-.42**	.56**	1															
		6	.44**	-.44**	-.49**	.87**	.89**	1														
		7	.10	-.08	-.05	.27**	.24**	.29**	1													
	IN	8	.16	-.16	-.12	.34**	.25**	.34**	.52**	1												
		9	.28**	-.25**	-.25**	.40**	.19*	.33**	.43**	.64**	1											
		10	.24**	-.22*	-.25**	-.06	.12	.80**	.23**	.03	.14	1										
COGNICIÓN SOCIAL (EMPHATY)	EA	11	-.13	.09	.12	-.10	-.17	-.15	-.11	-.20*	-.20*	-.12	1									
		12	.01	.04	.05	-.18*	-.13	-.18	-.13	-.07	-.12	-.07	.07	1.								
		13	-.09	.02	.13	-.13	-.17	-.17	-.210*	-.10	-.09	.00	.29**	.57**	1							
	EC	14	.11	-.16	-.20*	.25**	.35**	.34**	.09	.10	.04	-.02	.07	-.03	.01	1						
		15	.13	-.02	-.12	-.12	-.13	-.14	-.07	-.02	-.09	-.07	.00	.26**	.05	.12	1					
		16	.15	-.17	-.20*	.30**	.24**	.31**	.27**	.25**	.29**	.15	-.28**	-.08	-.24**	-.04	-.18*	1				
	PE	17	-.15	.09	.14	-.12	-.18	-.17	-.10	-.20*	-.23*	-.16	.97**	.08	.26**	.97**	.08	.26**	1			
		18	.02	.03	.04	-.187*	-.14	-.18	-.13	-.09	-.14	-.08	.06	.97**	.52**	.06	.97**	.52**	.07	1		
		19	-.06	-.02	.07	-.09	-.18*	-.16	-.25**	-.14	-.12	-.00	.25**	.57**	.94**	.25**	.57**	.94**	.22*	.55**	1	

\*p<0.05, \*\*p<0.001. Flexibilidad Cognitiva M-WCST (FC); Memoria de Trabajo WAIS-IV (MT); Inhibición STROOP (IN); Empatía afectiva (EA); Empatía cognitiva (EC); Preocupación empática (PE). Intentos aplicados (1); Perseveraciones (2); Errores (3); Retención dígitos (4); Números y letras (5); Índice memoria trabajo (6); Total palabras (7); Total colores (8); Total palabra-color PC (9); Interferencia (10); Situaciones neutrales (11,14,17); Situaciones intencionales (12,15,18); situaciones accidentales (13,16,19).

Entre la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST) y la *empatía* en sus tres componentes (cognitivo, afectivo y la preocupación empática), no se observaron correlaciones significativas en la muestra general. Cuando se analizan los grupos, en el de DV tampoco se encontró correlaciones significativas. Sin embargo, en el grupo DNV se encontraron correlaciones negativas moderadas entre la empatía afectiva en situaciones neutrales y el número de categorías correctas en el WCST ( $r=-0.35$ ,  $p=0.02$ ); y entre preocupación empática en situaciones neutrales y el número de categorías correctas ( $r=-0.36$ ,  $p=0.02$ ). En el GC solo se observaron correlaciones significativas positivas entre la empatía cognitiva en situaciones neutrales y el número de categorías correctas ( $r=0.370$ ,  $p=0.02$ ), y correlaciones negativas con el total de perseveraciones ( $r=-0.41$ ,  $p=0.00$ ), además se observó una correlación positiva entre situaciones intencionales de la empatía cognitiva y número de categorías correctas ( $r=0.34$ ,  $p=0.03$ ).

En relación con la *memoria de trabajo* (MT-WAIS-IV) en la muestra general, se encontraron correlaciones positivas entre la *empatía cognitiva* en situaciones neutrales y todas las variables de MT: retención de dígitos ( $r=0.25$ ,  $p=0.00$ ), números-letras ( $r=0.35$ ,  $p=0.00$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.34$ ,  $p=0.00$ ); en las situaciones accidentales la correlación se encontró con el puntaje total ( $r=0.30$ ,  $p=0.00$ ), números-letras ( $r=0.24$ ,  $p=0.00$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.31$ ,  $p=0.00$ ). En la *empatía afectiva*, solo se observó una correlación

significativa entre las situaciones intencionales y la retención de dígitos ( $r=-0.18$ ,  $p=0.04$ ). Así mismo, en la *preocupación empática*, la correlación se observó entre las situaciones intencionales y la retención de dígitos ( $r=-0.187$ ,  $p=0.04$ ).

Cuando se analizan los grupos por separado, en los de DV solo se encontraron correlaciones positivas significativas entre la *empatía cognitiva* y la MT, específicamente entre las situaciones neutrales con el puntaje total ( $r=0.33$ ,  $p=0.03$ ) y la sumatoria de MT ( $r=0.35$ ,  $p=0.02$ ). Por otro lado, en la *empatía afectiva* se observaron correlaciones negativas entre situaciones intencionales y las tres variables de MT: retención de dígitos ( $r=-0.35$ ,  $p=0.02$ ), números-letras ( $r=-0.36$ ,  $p=0.02$ ) y sumatoria de MT ( $r=-0.39$ ,  $p=0.01$ ). En la *preocupación empática*, se encontró la misma tendencia en situaciones intencionales con retención de dígitos ( $r=-0.34$ ,  $p=0.03$ ), números-letras ( $r=-0.33$ ,  $p=0.04$ ) y sumatoria de MT ( $r=-0.37$ ,  $p=0.02$ ). En el grupo de DNV, se encontraron correlaciones negativas en la empatía cognitiva entre las situaciones intencionales y la retención de dígitos ( $r=-0.42$ ,  $p=0.00$ ), y la sumatoria de MT ( $r=-0.34$ ,  $p=0.03$ ); y se encontraron correlaciones positivas entre las situaciones accidentales y todas las variables de MT: retención de dígitos ( $r=0.61$ ,  $p=0.00$ ), números-letras ( $r=0.32$ ,  $p=0.04$ ) y sumatoria de MT ( $r=0.54$ ,  $p=0.00$ ). Por su parte, en GC solo se encontraron correlaciones significativas entre las situaciones neutrales de la empatía cognitiva y la sumatoria de MT ( $r=0.33$ ,  $p=0.04$ ).

Referente al *control inhibitorio* (Stroop), al estudiar la muestra total, se destaca una correlación positiva significativa entre la *empatía cognitiva* y Stroop-PC ( $r=0.29$ ,  $p=0.00$ ). En la *empatía afectiva*, solo se observó entre situaciones accidentales y Stroop-P ( $r=-0.210$ ,  $p=0.02$ ). En *preocupación empática*, se encontraron correlaciones negativas entre las situaciones neutrales y Stroop-C ( $r=-0.207$ ,  $p=0.02$ ) y Stroop-PC ( $r=-0.238$ ,  $p=0.01$ ), y entre las situaciones accidentales y el Stroop-P ( $r=-0.250$ ,  $p=0.00$ ).

Específicamente, en el grupo DV se encontraron relaciones negativas significativas entre la empatía afectiva en situaciones intencionales y Stroop-PC ( $r=-0.57$ ,  $p=0.00$ ). También, esta tendencia se encontró entre preocupación empática en situaciones intencionales y las cuatro variables de control inhibitorio: Stroop-P ( $r=-0.49$ ,  $p=0.00$ ), Stroop-C ( $r=-0.45$ ,  $p=0.00$ ), Stroop-PC ( $r=-0.64$ ,  $p=0.00$ ) y Stroop-I ( $r=-0.47$ ,  $p=0.00$ ). En la empatía cognitiva en situaciones accidentales y Stroop-P, hubo una correlación positiva significativa ( $r=0.41$ ,  $p=0.01$ ). En el grupo de DNV la empatía cognitiva mostró

correlaciones positivas significativas entre las situaciones accidentales con Stroop-C ( $r=0.40$ ,  $p=0.01$ ) y Stroop-PC ( $r=0.36$ ,  $p=0.02$ ). En la empatía afectiva, se encontraron correlaciones negativas significativas entre situaciones neutrales y palabra-color ( $r=-0.41$ ,  $p=0.00$ ). También, en preocupación empática hubo correlaciones negativas entre situaciones accidentales y Stroop-P ( $r=-0.35$ ,  $p=0.02$ ) y Stroop-C ( $r=-0.35$ ,  $p=0.02$ ). En las situaciones neutrales, la correlación se observó con Stroop-PC ( $r=-0.37$ ,  $p=0.01$ ). En el GC, solo se encontraron correlaciones negativas entre la empatía afectiva en situaciones neutrales y Stroop-C ( $r=-0.40$ ,  $p=0.01$ ).

**Estudio 2-Objetivo 2:** Examinar si las funciones ejecutivas predicen el rendimiento en las medidas de cognición social en un grupo de prisioneros condenados por delitos violentos y no violentos.

**Estudio 2-Objetivo 3:** Analizar si el tipo de delito cometido (violento y no violento) y las covariables sociodemográficas son predictoras de la cognición social en la muestra de prisioneros.

### **5.2.2. Modelos de regresión**

Resultado de las correlaciones evaluadas, se probaron diferentes modelos de regresión para determinar la contribución relativa de las variables independientes como lo son las FE (flexibilidad, memoria y control inhibitorio), el tipo de delitos (violento y no violento) y las covariables sociodemográficas (edad, escolaridad, número de veces en la cárcel y tiempo en meses transcurrido en la cárcel), para predecir las variables de CS (reconocimiento de emociones y empatía). De todos los modelos evaluados, la tabla 7 presenta las regresiones que resultaron significativas y cumplieron los supuestos.

**Tabla 7***Modelo de regresión*

PRUEBA	VD	VI / CO	Beta	P-valor	R <sup>2</sup>
Mini-SEA	Reconocimiento emociones - puntaje total	DV	-0.70	0.42	0.07
		DNV	-1.60	0.07	
		Stroop-PC	0.10	0.01*	
Mini-SEA	Reconocimiento emociones negativas	DV	-0.16	0.81	0.07
		DNV	-1.38	0.04*	
		Sumatoria MT	0.10	0.03*	
Empathy for Pain Task	Empatía cognitiva - situación intencional	DV	4.01	0.00*	0.07
		DNV	1.84	0.18	
		Edad	-0.19	0.01*	

\*p < 0.05. Variable dependiente (VD); Variable independiente (VI); Covariable (CO); Delitos violentos (DV); Delitos no violentos (DNV); Stroop-palabra color (PC); Sumatoria de memoria de trabajo (MT).

Frente al primer modelo, el rendimiento en Stroop-PC predice el reconocimiento de emociones total, con un coeficiente positivo ( $\beta=0.10$ ,  $p=0.019$ ), mostrando que a mayor inhibición mejor reconocimiento de emociones. Por su parte, frente al tipo de delito con un coeficiente negativo, no hubo resultados significativos tanto para el grupo de DV y DNV.

El segundo modelo que resultó significativo fue la sumatoria de MT (MT-WAIS-IV), la cual predice el reconocimiento de emociones negativas (Mini-SEA), donde tuvo un coeficiente positivo ( $\beta=0.10$ ,  $p=0.03$ ), mostrando que a mayor desempeño en la MT mejor reconocimiento de emociones negativas; y en el grupo DNV con un coeficiente negativo ( $\beta=-1.38$ ,  $p=0.04$ ), se observa a medida que aumenta la MT disminuye la capacidad para el reconocimiento de emociones negativas.

Finalmente, el tercer modelo con la variable sociodemográfica edad, predice la empatía (Empathy for Pain Task) en el componente cognitivo en las situaciones intencionales, con un coeficiente negativo ( $\beta=-0.19$ ,  $p=0.02$ ), mostrando que a mayor edad disminuye la capacidad para ponerse conscientemente en la mente del otro e imaginar que está sintiendo o pensando esa persona. Específicamente, en el grupo DV se obtuvo un coeficiente positivo ( $\beta=4.01$ ,  $p=0.01$ ), presentando una mayor capacidad de empatía cognitiva.

## CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN

El funcionamiento ejecutivo (FE) y la cognición social (CS), han sido el centro de distintas investigaciones neurocientíficas en poblaciones de prisioneros, pero son escasas las que incluyen en simultáneo ambas variables y nulas las que tratan de dar respuesta a una posible covariación entre ellas. La presente investigación contó con dos estudios: el primero encaminado a describir un perfil neuropsicológico y evaluar las posibles diferencias entre estos procesos, en personas que han cometido delitos violentos (DV), delitos no violentos (DNV) y un grupo control (GC); y el segundo, pretendió determinar si existen relaciones entre ambos tipos de funcionamiento, ya que algunos autores sugieren que las conductas violentas o agresivas, comparten estructuras cerebrales en sus redes (Arana et al., 2013; Bertone et al., 2017; Calcedo-Barba, 2018; Tangarife-Calero & Ibañez-Alfonso 2020) y requieren de autorregulación para la interacción y el comportamiento socialmente aceptable (Altimus, 2016; Bigenwald & Chambon, 2019; Fontao y Ross, 2021; Leutgeb et al., 2016). Además, se analizó cuál de las variables independientes estudiadas tales como las funciones ejecutivas, el tipo de delito (violento y no violento) y los datos sociodemográficos (edad, escolaridad, número de veces en la cárcel y tiempo transcurrido en la cárcel), actúan como predictor de la cognición social.

Los prisioneros condenados por DV y DNV, presentan un *perfil neuropsicológico* por debajo de la media en las *funciones ejecutivas (flexibilidad, MT y control inhibitorio)* y coincide con lo descrito en investigaciones previas en muestras de prisioneros (Carreño et al., 2018; Delfin et al., 2018; Meijers et al., 2015; Meijers et al., 2017; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019). Específicamente en tareas de flexibilidad cognitiva, el grupo de DNV presenta un desempeño inferior, con dificultades para definir categorías y un mayor número de perseveraciones y errores; ello se traduce en poca flexibilidad cognitiva, dificultad en generar estrategias para resolver tareas y peor capacidad para reflexionar frente a una tarea. En la MT se evidencia dificultad en la capacidad para registrar, codificar, mantener y manipular información en línea, en los dos grupos de prisioneros; en especial el grupo de DNV se desenvuelve peor en el control de la interferencia y los distractores, presentando un control inhibitorio más bajo.

Si bien, lo anterior evidencia un perfil más bajo en los grupos de prisioneros con relación a la media poblacional, de acuerdo a la literatura se esperaría peor desempeño en los DV,

donde se ha mostrado que la severidad de las deficiencias pueden estar asociadas con la gravedad de los delitos cometidos (Cruz et al., 2020; Barker et al., 2007; Greenfield y Valliant, 2007; Morgan y Lilienfeld, 2000; Ogilvie et al., 2011; Ross y Hoaken, 2011), sin embargo, en este estudio ha sido el grupo de DNV quienes mostraron más bajo rendimiento. Esto podría sugerir que, no solo el tipo de delito podría ser una variable importante para explicar el comportamiento violento y la falta de regulación, sino que podrían existir múltiples variables sociales como lo describe la OMS, entre las que se encuentran los determinantes estructurales (social, político, económico y cultural etc.), los intermedios (condiciones materiales en las que viven los individuos, familias y comunidades, etc.) y los proximales (la edad, carga genética, el sexo y la etnia, etc.) (Hernández et al., 2017).

En este sentido, para abordar el comportamiento delictivo, sería crucial considerar una perspectiva multidimensional, que incluya no solo intervenciones neuropsicológicas para los déficits que presentan, sino también abordajes sociales y estructurales, dado que su funcionamiento depende de múltiples variables como los son el tipo de tarea cognitiva, la formación académica y la ocupación, la madurez de los circuitos del lóbulo frontal y el grado de desarrollo de la función ejecutiva (Álvis et al., 2014; Arana-Medina et al., 2019). Por tanto, las políticas públicas y los programas de rehabilitación deben tener en cuenta múltiples factores para ser efectivos, encaminados a mejorar las condiciones de vida, proporcionar acceso a educación y empleo, y abordar problemas de salud mental, por lo que podrían ser estrategias clave para reducir la reincidencia delictiva.

Específicamente al *comparar los grupos*, solamente la MT resultó ser significativamente peor en los dos grupos de prisioneros que en el GC y con un rendimiento similar entre los grupos de DV y DNV. Este resultado coincide con el estudio de Hoaken et al. (2007), quienes observaron una reducción del rendimiento de la MT en los prisioneros en comparación con los controles, sin diferencias significativas entre delincuentes violentos y no violentos. Carreño et al. (2018) sugieren que la MT tiene relación con el comportamiento violento, debido a que la ruta vagal influye en la respuesta fisiológica al estrés, mediante la activación del sistema nervioso parasimpático, que tiende a contrarrestar la respuesta del sistema nervioso simpático (responsable de la activación de la lucha o la huida) y desempeña un papel clave en la regulación de la respuesta al estrés y en la modulación emocional; el funcionamiento deficiente en esta área, puede aumentar el riesgo de respuestas violentas ante

situaciones estresantes o amenazantes. Las personas con tendencia violenta, suelen tener respuestas emocionales exageradas o inadecuadas debido a disfunciones en el control emocional y como resultado, estas personas pueden tener dificultades para recordar y procesar información en situaciones de estrés, llevando a decisiones impulsivas y comportamientos agresivos. Por tanto, los programas de intervención deben considerar la importancia de la MT y su relación con la respuesta al estrés y la regulación emocional. Las estrategias que mejoren estas funciones, podrían ser efectivas porque en la literatura se describe que la poca regulación es un factor de riesgo para la reincidencia (Lighthart et al., 2019).

Basados en la literatura y retomando una de las hipótesis del presente estudio, se rechaza el supuesto donde se esperaba que los déficits de FE son más notables en grupos de personas con problemas de comportamiento graves o violentos (Alvarado-Grijalba et al., 2020; Barker et al., 2007; Cruz et al., 2020; Fontao y Ross, 2021; Greenfield y Valliant, 2007; Leutgeb et al., 2016; Morgan y Lilienfeld, 2000; Ogilvie et al., 2011; Ross y Hoaken, 2011; Wallinius et al., 2019), y que los prisioneros por conducta violenta en comparación con los otros presentan un déficit marcado en el control inhibitorio (Chaguendo-Quintero et al., 2023; Chen et al., 2014; Greenfield y Valliant, 2007; Karlsson et al., 2016; Meijers et al., 2017; Slotboom et al., 2017; Vilà-Balló et al., 2014; Zou et al., 2013).

Estos hallazgos vuelven a resaltar la complejidad del funcionamiento cognitivo dentro de las poblaciones privadas de la libertad, con variaciones que pueden depender no solo del tipo de delito sino de otras características personales y contextuales (Aguilar-Cárceles, 2012; Baez et al., 2019). Si bien, algunos delitos se cometen en relación con factores neuropsicológicos, en muchos casos estos no son lo suficientemente determinantes como para provocar una conducta delictiva; dado que no todas las personas encarceladas tienen disfunciones ejecutivas (Herrero et al., 2010). Por tanto, para diseñar intervenciones que sean efectivas en rehabilitación, sería conveniente que se planteen de manera integral y adaptadas a las necesidades individuales. Se reitera que estos resultados desafían algunas suposiciones comunes sobre los déficits en FE entre delincuentes violentos y no violentos.

Por su parte, dentro *del perfil de la cognición social en el reconocimiento de emociones faciales*, que es una habilidad fundamental para que se dé la interacción social, permitiendo procesar y entender la información de los estados emocionales e intenciones

comportamentales (Bertoux, 2012; Švegar et al., 2019), los resultados muestran peor desempeño para reconocer emociones en general y emociones negativas en el grupo de DNV, pero mejoran cuando se trata de emociones positivas. Sin embargo, el grupo de DV obtiene mejor desempeño en el reconocimiento de emociones negativas y empeora en las positivas. Estos hallazgos en el grupo de DV, son similares a los descritos por Zeng et al. (2022), donde los prisioneros por DV tenían una mayor capacidad para identificar las emociones de miedo, pero difiere con otros resultados en los que se reconocían en menor medida las expresiones faciales (Chapman et al., 2018; Seidel et al., 2013). Esto sugiere, que el reconocimiento emocional diferenciado según el tipo de delito cometido, podría estar relacionado con experiencias previas de violencia y entornos adversos que, a su vez, podrían influir en el desarrollo de habilidades específicas de percepción emocional, posiblemente como una adaptación para sobrevivir o interactuar en contextos hostiles. Por tanto, entender cómo las experiencias pasadas y el contexto social influyen en la percepción emocional, podrían guiar las estrategias para mejorar las habilidades interpersonales y reducir comportamientos con tendencia delictiva.

Al *comprar los grupos*, este estudio observó que los prisioneros que cometieron DNV se desempeñaban mejor, tanto en el reconocimiento de emociones faciales en general, como en el reconocimiento de emociones negativas. En cuanto al reconocimiento de la tristeza (emoción negativa), el grupo de DV es el que reconoce en mayor medida esta emoción displacentera. Estos datos coinciden con lo reportado en estudios previos, en donde existe una mayor sensibilidad en grupos de personas violentas frente a emociones como tristeza, miedo y asco (Jusyte y Schöenberg, 2017; Philipp–Wiegmann et al., 2017; Švegar et al., 2019). Estas habilidades para reconocer las emociones faciales negativas, podrían explicarse por una exposición temprana a la violencia, un sesgo de atribución hostil como respuesta o adaptación en contextos, donde las señales emocionales están devaluadas (Liberzon et al., 2015; Zajenkowska et al., 2021). Además, estos factores suelen estar presentes en entornos con conflictos familiares, pobreza, falta de acceso a servicios básicos, discriminación o exclusión social (Aguilar-Cárceles, 2012; Baez et al., 2019). Se subraya entonces, la complejidad de la cognición social y cómo esta se moldea por experiencias individuales y contextos socioambientales específicos. Lo anterior, invita a seguir explorando cómo los

diferentes perfiles delictivos y las condiciones de vida, pueden influir en la forma en que las personas interpretan y responden emocionalmente a su entorno social.

Respecto a la *empatía* variable de la CS, la cual es un componente esencial en la experiencia emocional humana, en la interacción social y en los comportamientos prosociales (Brook y Kosson, 2013; Labbé et al., 2019; Mayer et al., 2018; Quintero et al., 2021), se evidenció en la *empatía afectiva*, que los prisioneros de DV y DNV comparten mayor contagio emocional en situaciones accidentales e intencionales y además pueden experimentar y reflejar emociones de los demás, siendo el contagio emocional una respuesta automática que no requiere de un procesamiento cognitivo complejo, lo que podría explicar por qué tanto prisioneros de DV como DNV comparten este rasgo. En cuanto a la *empatía cognitiva*, el grupo de DV presenta un desempeño por encima de la media en las situaciones accidentales e intencionales, denotando una alta capacidad para ponerse conscientemente en la mente del otro e imaginar que está sintiendo o pensando esa persona (Decety & Sveltova, 2012). Lo anterior, no está en la línea de lo que se ha descrito en la literatura, donde un nivel bajo de empatía cognitiva presenta un riesgo mayor de cometer actos delictivos y dificultad para el control de los impulsos (Heynen et al., 2016; Mariano et al., 2017; Morrow, 2020; van Langen et al., 2014). Sin embargo, el hallazgo de empatía cognitiva alta en el grupo de DV, es crucial en las interacciones sociales y puede ser un indicio de habilidades sofisticadas de manipulación social, que a veces se observan en individuos con comportamientos violentos, y además podría ser un factor protector para la reincidencia, promoviendo así el altruismo (Loinaz et al., 2018). Con relación al componente motivacional, la *preocupación empática* que corresponde a la urgencia de cuidar el bienestar del otro (Decety & Sveltova, 2012), es más baja en el grupo de DV en situación neutral; esto puede indicar una falta de motivación intrínseca para actuar en beneficio de los demás sin una situación emocionalmente cargada que lo impulse. Este hallazgo es similar a lo descrito en la literatura existente, que señala que los prisioneros generalmente muestran déficits en su capacidad para interpretar señales sociales, comportarse empáticamente y resolver problemas (Cruz et al., 2020).

Así mismo, la literatura indica que los prisioneros, especialmente aquellos con antecedentes de comportamiento agresivo, presentan déficits en el procesamiento de información social (Gummerum y Hanoch, 2012; Heynen et al., 2016; Jusyte y Schöenberg,

2017; Winter et al., 2017). Sin embargo, los resultados actuales muestran que los prisioneros de DV, aunque con baja preocupación empática en situaciones neutrales, poseen una empatía cognitiva bien desarrollada. Esto podría sugerir que ciertos prisioneros violentos pueden tener la capacidad de comprender las emociones y pensamientos ajenos, pero carecen de la motivación para actuar en consecuencia, especialmente en contextos no urgentes. Lo anterior, apunta a la necesidad de enfoques combinados en el estudio de la empatía en poblaciones carcelarias, considerando no solo las capacidades cognitivas y afectivas, sino también los factores motivacionales que influyen en el comportamiento prosocial.

Respecto a los tres componentes de la empatía (afectiva, cognitiva y preocupación empática) y *al comparar los grupos*, se encontraron diferencias en las tres situaciones intencionales, neutrales y accidentales. Concretamente en la *empatía afectiva* en situaciones intencionales, el GC presentó peor desempeño en relación con los prisioneros de DV y DNV, y en situaciones neutrales las diferencias estuvieron entre el GC y el DNV; en ambas situaciones los grupos de prisioneros demostraron mayor contagio emocional o resonancia afectiva. En la *empatía cognitiva*, que es la habilidad para ponerse en el lugar de otro de manera consciente, el GC mostró más empatía en las situaciones neutrales que el resto de prisioneros, y en situaciones intencionales el grupo de DV fueron los que mostraron más empatía en comparación con GC. En cuanto a *preocupación empática* en situación neutral, el GC se mostró más empático que el grupo de prisioneros con DNV, pero en las otras dos situaciones (intencional y accidental) el grupo de DNV fue el que presentó mayor capacidad para discriminar la urgencia de cuidar el bienestar del otro. Entre GC y DV en las situaciones intencionales, mostró más empatía el grupo de DV.

En general los hallazgos son variados con relación a la empatía, el GC detecta más fácilmente las situaciones neutras y el grupo de prisioneros perciben mejor las situaciones intencionales y accidentales. Estos resultados no coinciden con la literatura previa, en donde se afirma que los prisioneros presentan deficiencias en estos aspectos de la cognición social y que además están estrechamente relacionadas con la conducta delictiva y violenta (Cruz et al., 2020; Gummerum y Hanoch, 2012; Jolliffe y Farrington, 2004). La mayoría de los estudios sobre la empatía, se han centrado en aquellos que han cometido delitos graves, como homicidio o delitos sexuales o aquellos clasificados como psicópatas, tratando de comprender cuáles son los mecanismos psicológicos y neurobiológicos subyacentes en estas

poblaciones (Díaz-Galván et al., 2015; Pfabigan et al., 2015; Yoder et al., 2022). En este sentido, se rechaza una de las hipótesis del presente estudio, donde se esperaba mayores alteraciones de la empatía cognitiva en el grupo de DV (Díaz-Galván et al., 2015; Gummerum y Hanoch, 2012; Heynen et al., 2016; Mariano et al., 2017; Morrow et al., 2020; van Langen et al., 2014). Por el contrario, ambos grupos mostraron capacidad para reconocer cuando otros imparten dolor de forma intencional y accidental, y juzgar estas situaciones acordes a las normas sociales de su contexto. Estos resultados, abren interrogantes acerca de la necesidad de analizar los determinantes sociales (personales, económicos, familiares, políticos, ambientales, culturales entre otros) como interactúan entre sí y crean un entorno que puede facilitar o dificultar la salud y el bienestar de las personas. Además, las experiencias de vida, la educación y la cultura moldean estos procesos (Baez et al., 2017a).

Por otro lado, referente a las *relaciones entre las variables del estudio (FE y CS)* y teniendo en cuenta la escasa literatura (Allain et al., 2020; Yan et al., 2019) y nula exploración en población de prisioneros, se planteó la hipótesis de que a mayor alteración de las FE menor CS en los prisioneros. Si partimos de que el razonamiento social está influenciado por factores pasados y actuales, los cuales se centran en las experiencias interactivas y en la maduración neurocognitiva (Adolphs, 2003) y que indican que la complejidad de las competencias cognitivas sociales, depende de la activación del control ejecutivo (Smolker et al., 2022). Por tanto, podría afirmarse que el desarrollo del control ejecutivo secundario a la maduración de la corteza prefrontal, podría explicar al menos parcialmente el desarrollo paralelo de la cognición social (Blakemore et al., 2007; Moriguchi et al., 2007). Sin embargo, en este estudio a nivel general solo se encontró una relación significativa orientada a la hipótesis, donde a mayor alteración en el FE menor CS. Esta relación estuvo en el grupo DNV, donde se observó que, a mayor dificultad en la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST), menor capacidad para reconocer *emociones positivas*. Para las otras variables no se encontró ninguna relación negativa relevante.

En este estudio no se encontró relación entre la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST) y el *reconocimiento de emociones faciales* (Mini-SEA) en el grupo de prisioneros condenados por de DV. En el GC, se observó que cuanto mayor es la capacidad para la solución de problemas (categorías correctas), mejor es el reconocimiento de emociones faciales, y cuanto menor flexibilidad cognitiva peor es el reconocimiento de las emociones negativas. Estos

hallazgos ponen de manifiesto la importancia de la flexibilidad cognitiva en personas no privadas de la libertad, donde en su entorno podrían evidenciar una elevada competencia social. Al mismo tiempo, sugiere la necesidad de desarrollar intervenciones dirigidas a mejorar la flexibilidad cognitiva, con el fin de mejorar la capacidad para interactuar socialmente y gestionar emociones, especialmente en aquellos con antecedentes de delitos no violentos.

Respecto la *memoria de trabajo* (MT-WAIS-IV) y el *reconocimiento de emociones faciales* (Mini-SEA), no se encontró ningún tipo de relación en el grupo de DV. A nivel general solamente en el GC se observó que, a mayor MT mejor reconocimiento de emociones positivas y de las emociones negativas tanto en el GC como en el grupo de DNV. Ello sugiere que la MT puede desempeñar un papel importante en el aprendizaje del reconocimiento de las diferentes emociones faciales, particularmente en lo que respecta a emociones positivas y negativas en población no privada de la libertad y sin antecedentes violentos. Sin embargo, esta relación puede variar dependiendo del estado cognitivo o emocional de los individuos estudiados. Los resultados apuntan que la MT, la cual está en la base del procesamiento de la información, facilita también el procesamiento de información emocional, aunque es imprescindible considerar factores adicionales que puedan influir en estas habilidades.

Con relación, al *control inhibitorio* (Stroop) y el *reconocimiento de emociones faciales* (Mini-SEA), se observó que en el grupo de prisioneros con DV, a mayor capacidad inhibitoria mejor reconocimiento de emociones faciales positivas. En el resto de grupos, no se encontró esta misma relación, aunque sí una tendencia. Tampoco, se encontró una relación entre el reconocimiento de emociones negativas y el control inhibitorio en ninguno de los tres grupos. Estos resultados sugieren la posible importancia del control inhibitorio en el reconocimiento de emociones faciales, particularmente en lo que respecta a emociones positivas. Esta relación entre la capacidad inhibitoria y el reconocimiento de emociones faciales positivas en el grupo de DV, podría sugerir la importancia de la capacidad inhibitoria en algunos de los mecanismos que procesan, regulan, permiten aprender y comprender las expresiones emocionales. Sin embargo, la falta de significancia en los otros grupos, indica que hay que ser cauteloso con estos resultados, puesto que esta relación puede ser más compleja y posiblemente dependiente de otros factores contextuales o individuales. En el

reconocimiento de emociones negativas no se encontró ninguna relación, lo que sugiere que el control inhibitorio medido por el test de Stroop, puede no tener una relación fuerte para este tipo específico de procesamiento emocional. Por tanto, es necesario que futuras investigaciones repliquen estos resultados y que exploren otras dimensiones del control ejecutivo o aspectos emocionales que podrían estar estrechamente relacionados con el reconocimiento de emociones faciales.

Por su parte, en la relación entre la *flexibilidad cognitiva* (M-WCST) y la *empatía* (Empathy for Pain Task), solamente en el grupo de DNV se encontró que, a mayor capacidad en la solución de problemas, menor fue el desempeño en la empatía afectiva y la preocupación empática en situaciones neutrales. En el GC se observó que a mayor capacidad para la solución de problemas (categorías correctas) mayor empatía cognitiva en situaciones neutrales e intencionales; y a mayor inflexibilidad (perseveraciones) menor empatía cognitiva en situaciones intencionales. Estos hallazgos, muestran que personas no privadas de la libertad presentan una mayor flexibilidad cognitiva y se asocia positivamente con la empatía cognitiva, la cual se centra en entender racionalmente las experiencias de los otros (Decety & Sveltova, 2012). Este tipo de empatía, permitiría analizar un conflicto desde múltiples perspectivas y entender las motivaciones subyacentes de todas las partes involucradas, lo que facilitaría la resolución de conflictos de manera pacífica y constructiva. Por tanto, intervenir en la flexibilidad cognitiva, podría llegar a fomentar conductas prosociales en los prisioneros, jugando un papel crucial en la capacidad para interactuar con los demás de manera efectiva, adaptarse a diversas situaciones y encontrar soluciones ante problemas complejos.

La *memoria de trabajo* (MT-WAIS-IV) se relacionó de forma significativa con la *empatía*, donde a mayor MT mayor componente cognitivo en situaciones neutrales; en situaciones intencionales, se observó una relación inversa donde a mejor MT, menor empatía afectiva y menor preocupación empática. En el grupo de DV solo se encontró que a mayor MT mayor empatía cognitiva en situaciones neutrales; lo contrario en situaciones intencionales, donde a mayor MT menor empatía afectiva y preocupación empática. En el grupo de DNV se encontró que a mayor MT menor empatía cognitiva entre las situaciones intencionales, pero en situaciones accidentales, en cambio, a mayor MT mayor empatía cognitiva. Por su parte, en situaciones neutrales solo se evidenció que el GC mostraba que a

mayor MT más empatía cognitiva. Esto sugiere que la MT juega un papel fundamental en los tres grupos evaluados, especialmente con la empatía cognitiva, al proporcionar la capacidad de procesar y recordar la información necesaria para formar representaciones precisas de los estados mentales de otras personas (Decety & Sveltova, 2012). La literatura evidencia que tener una empatía alta, es un factor protector para la reincidencia, promoviendo así el altruismo (Loinaz et al., 2018). Lo anterior es interesante, dado que podría facilitar la comprensión de las experiencias y perspectivas de los demás, promoviendo relaciones sociales eficaces, con mira a la reinserción social positiva en el caso de los prisioneros.

En cuanto al *control inhibitorio* (Stroop) y la *empatía* (Empathy for Pain Task), el grupo de DV mostró que, a mayor inhibición mayor empatía cognitiva en situaciones accidentales, pero con una relación inversa en la empatía afectiva y preocupación empática en situaciones intencionales. En situaciones accidentales el grupo de DNV mostró que, a una mayor inhibición mayor era la empatía cognitiva; en situaciones neutras a mayor inhibición menor preocupación empática; y finalmente, a mayor inhibición menor empatía afectiva. Estos resultados no se observaron en el GC. Los patrones observados sugieren que la relación entre el control inhibitorio y la empatía, puede variar significativamente según el tipo y nivel de dificultades que presenten los individuos. Lo que es claro, es que los prisioneros sin importar el tipo de delito, presentan una relación alta entre la inhibición y empatía cognitiva en situaciones accidentales, tal y como la describen Yan et al (2019), quienes encontraron que las FE estaban más fuertemente relacionadas con la empatía cognitiva que con la empatía afectiva. Además, es coherente en población de prisioneros, cuando la literatura sugiere que los delincuentes violentos son capaces de reacciones empáticas, siendo posible aumentar el comportamiento prosocial en esta población (Mayer et al., 2018). Por tanto, la capacidad de inhibición parece ser crucial no solo para el procesamiento de la información emocional, sino también para la regulación de las respuestas emocionales propias y la capacidad de empatizar con los demás en diferentes contextos.

Por otro lado, cuando se *analizan los modelos de regresión*, se observa que las FE parecen responder a un funcionamiento cognitivo diferente e independiente de las medidas de CS. En la contribución para explicar la cognición social, se encontró en el primer modelo, que la inhibición resultó ser predictora de un mejor reconocimiento de emociones faciales y

contrario a lo que se esperaba, el tipo de delito cometido no resultó ser predictivo. En cuanto al segundo modelo, la MT predice un mejor reconocimiento de emociones negativas, pero en el grupo de DNV a medida que aumenta la MT disminuye la capacidad para el reconocimiento de emociones negativas. Y en el tercer modelo, se encontró que la edad predice la empatía cognitiva en situaciones intencionales, evidenciando que a mayor edad disminuye la empatía cognitiva. Específicamente, en el grupo de DV a mayor edad mejor capacidad para ponerse conscientemente en la mente del otro e imaginar que está sintiendo o pensando esa persona. En su conjunto, los hallazgos de este estudio sugieren que la FE y la CS responden a procesamientos diferentes, y si bien pueden compartir estructuras cerebrales, no responden a una misma función. Lo anterior, subraya la complejidad, la independencia y la multidimensionalidad de la CS, y se resalta la necesidad de investigar más a fondo los procesos cerebrales subyacentes a la capacidad de reconocimiento emocional y de empatía. Estos resultados tienen implicaciones importantes para el diseño de intervenciones educativas y terapéuticas, dirigidas a mejorar las habilidades sociales y emocionales en diferentes poblaciones, considerando tanto factores cognitivos como contextuales específicos.

Los resultados del presente estudio, requieren una lectura integral del fenómeno de la violencia, como resultado de factores contextuales (realidad social, política y cultural alrededor de la cual se desarrollan las conductas violentas) y personales (condiciones de salud física y mental, rasgos de personalidad, características cognitivas, sociales y de la calidad de vida) (Baez et al., 2019). Específicamente, los factores contextuales como la pobreza, acceso a drogas y/o armas, inmersión en un contexto de vandalismo, rechazo por parte de los pares y negligencia en la crianza, son aspectos que pueden incidir en la aparición de conductas violentas y en la tasa de criminalidad (Aguilar-Cárceles, 2012), y pueden estar moldeando el funcionamiento de las redes cerebrales implicadas en las FE y la CS. Además, las condiciones socioeconómicas en Colombia juegan un papel crucial, influyendo en la propensión a cometer delitos; dado que la falta de oportunidades económicas puede conducir a la delincuencia por necesidad, frustración o como única alternativa percibida (Denson, 2021). Esto fomenta una cultura delictiva en comunidades desfavorecidas, donde las actividades ilegales pueden considerarse viables o incluso normales (Anser et al., 2020).

Otra posible razón de encontrar variabilidad en los resultados con estudios previos sobre FE y CS, donde determinan la existencia de alteraciones y diferencias entre grupos de prisioneros y controles (Baez et al., 2017a; Carreño y Rincón, 2018; Delfín et al., 2018; Meijers et al., 2015; Meijers et al., 2018; Wallinius et al., 2019), podría ser porque este trabajo se realizó en un país con una historia de violencia de más de 60 años (Cremades, 2021; González y Molinares, 2010). La mayoría de investigaciones se han realizado en países europeos con condiciones sociales, culturales y económicas más equitativas y con mayor capacidad para propender por el bienestar de su comunidad, incluyendo la población privada de libertad. En el caso de Colombia, este se encuentra entre los 10 países más desiguales y ocupa el segundo lugar del ranking de países con mayores tasas de criminalidad. Esto podría suponer que la población colombiana se encuentra inmersa en una realidad más violenta en la que se naturalizan eventos en los que se inflige dolor a otros y estas experiencias cotidianas podrían estar modulando la activación y funcionamiento de las redes cerebrales que soportan la cognición social. Esta hipótesis se soporta sobre estudios que confirman la influencia de experiencias en la modulación de redes cerebrales durante el desarrollo (Champagne & Curley, 2005; Maguire et al., 2000).

La principal fortaleza de este estudio, reside en el cuidado en la selección de la muestra que, para lograr control y validez interna se realizó un emparejamiento de los grupos, controlando las variables sociodemográficas de edad, escolaridad y CI. De igual modo, fue un acierto la inclusión de delincuentes tanto violentos, no violentos y grupo control, dado que la literatura en este campo demuestra que la gravedad del delito es una variable clave para comprender la neuropsicología tanto de orden cognitivo como social.

La principal limitación de este trabajo fue el tamaño de la muestra. Aunque el número de participantes se aproxima al utilizado en estudios similares con esta población, sería necesario aumentar la muestra para obtener mayor potencia en el estudio sobre la relación y predicción entre FE y CS. Como es imaginable, las dificultades para la obtención de este tipo de muestras, con exploraciones realizadas en las propias prisiones, es una tarea muy complicada. Este mismo argumento nos lleva a otra de las limitaciones de este estudio y es la reducida exploración neuropsicológica que ha sido posible realizar en el marco carcelario. Otra posible limitación es la variabilidad de las medidas de cognición social, dado que son tareas subjetivas que pueden estar permeadas por la deseabilidad social. En este sentido, se

podría pensar que los prisioneros mantienen un procesamiento ajustado con las normas sociales de su contexto, por lo que podrían estar respondiendo según lo que se espera de ellos.

Teniendo en cuenta que los factores neuropsicológicos de orden cognitivo y social, están supeditados a la interacción de variables tanto personales como contextuales, se recomienda para futuros estudios no solo limitarse a obtener medidas transversales sino longitudinales, las cuales pueden proporcionar una comprensión más profunda de cómo evoluciona este funcionamiento a lo largo del tiempo y además seguir múltiples factores que pueden contribuir al comportamiento delictivo violento. También, sería interesante comparar el desempeño de las FE y CS de prisioneros en países con diferentes índices de violencia; estos estudios podrían incluir medidas ecológicas de la CS, evaluación de actitudes morales y medidas de compasión, que permitan explorar las relaciones y expresiones. Además, sería interesante tener una muestra ampliada no solo con hombres sino con mujeres, para estudiar posibles variaciones, sobre todo en la CS, tal y como se han descrito en otros contextos (González-Melik, 2015). Igualmente, sería crucial para próximas investigaciones, acompañar estas medidas neuropsicológicas con evaluación psicopatológica clínica, para determinar si la interacción de rasgos psicopáticos con determinadas FE o de CS, pueden ser predictores de la ejecución de delitos violentos.

Resulta de especial importancia adelantar estudios en esta población, dado que los índices de delitos van en aumento, y tanto el contexto carcelario como la reincidencia imposibilitan oportunidades con miras a la adaptación ambiental y la reintegración social (Cando-Pilatuña et al., 2019; Chaguendo-Quintero et al., 2023; Herrero et al., 2010; Rajtar-Zembaty et al., 2017; Rocha et al., 2014; Santos-Barbosa y Coelho-Monteiro, 2008; Spenser et al., 2019). Un entorno carcelario enriquecido podría garantizar la resocialización de la población de prisioneros (Meijers et al., 2023), aunque el estigma social que se genera alrededor de los exconvictos, impide una adecuada integración a la sociedad, lo que puede desencadenar un retorno a las actividades delictivas como única alternativa de subsistencia (Denson, 2021; Wallace y Wang, 2020).

En este sentido, sería pertinente para estudios posteriores, revisar si el sistema carcelario colombiano, que está orientado a coartar la libertad del ciudadano que ha cometido delitos, está contribuyendo de manera positiva a la mejora de las conductas criminales, dado que las

investigaciones en otros países muestran como el confinamiento o la privación de la libertad genera un impacto sobre la salud física, cognitiva, mental y emocional, que terminan afectando la esfera comportamental, social, interpersonal y ocupacional (Causadias et al., 2010; Meijers et al., 2017). Además, las interacciones sociales con personas que exhiben diversas conductas criminales que pueden aprenderse, contribuye e incentiva a la ejecución de comportamientos desadaptativos, conductas violentas y agresivas, que a largo plazo llevan a la reincidencia de los prisioneros (Cruz et al., 2020). Es por esto, que existe la necesidad de continuar explorando modelos de funcionamiento que expliquen el comportamiento criminal violento, lo que contribuirá a predecir un perfil diferencial en el contexto colombiano y estos resultados permitirán a futuro proponer políticas públicas, pensadas en la promoción, prevención y/o intervención (Campos et al., 2022; Seidel et al., 2013).

## CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

A continuación, se presenta en síntesis los hallazgos más significativos de la investigación:

- Los prisioneros mostraron dificultades en funciones ejecutivas (FE), específicamente en flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo (MT) e inhibición en comparación con la media poblacional. El grupo de DNV tuvo un peor desempeño.
- La MT resultó ser la única FE con bajo rendimiento en los dos grupos de prisioneros (DV y DNV). El funcionamiento deficiente en esta área puede aumentar el riesgo de respuestas violentas ante situaciones estresantes o amenazantes. No obstante, se rechaza el supuesto donde se esperaba que las personas con problemas de comportamiento graves o violentos, presentaban mayores déficits en la inhibición.
- En el reconocimiento de emociones faciales en comparación con la media poblacional, el grupo DNV tuvo más dificultades para reconocer emociones negativas, pero mejor en las positivas, mientras que el grupo DV tuvo un mejor desempeño en las negativas y peor en las positivas. Esto podría estar relacionado con experiencias previas de violencia y entornos adversos.
- Los prisioneros que cometieron DNV reconocen mejor las emociones faciales en general y las emociones negativas. El grupo de DV reconoce en mayor medida esta emoción displacentera (tristeza) que el grupo de DNV. Lo anterior, invita a seguir explorando cómo los diferentes perfiles delictivos y las condiciones de vida, pueden influir en la forma en que las personas interpretan y responden emocionalmente a su entorno social.
- Comparado con la media poblacional, los prisioneros de DV y DNV comparten mayor contagio emocional (empatía afectiva) y alta capacidad para ponerse conscientemente en la mente del otro e imaginar que está sintiendo o pensando esa persona (preocupación empática) en situaciones intencionales y accidentales. Estos hallazgos pueden ser un indicio de habilidades sofisticadas de manipulación social en personas con comportamiento delictivo.
- Al comprar los resultados, el GC detecta más fácilmente las situaciones neutras y los grupos de prisioneros perciben mejor en las situaciones intencionales y accidentales en los tres tipos de empatía. Se rechaza la hipótesis, donde se esperaba mayores alteraciones de la empatía cognitiva en el grupo de DV, dado que ambos grupos de

prisioneros mostraron capacidad para reconocer cuándo otros imparten dolor y juzgan estas situaciones acordes a las normas sociales de su contexto. Se destaca la necesidad de analizar los determinantes sociales y como las experiencias de vida, la educación y la cultura moldean estos procesos.

- Referente a las relaciones, solo se encontró en el grupo DNV que, a mayor dificultad en la flexibilidad cognitiva, menor capacidad para reconocer emociones positivas. Sin embargo, no hubo relaciones claras y directas entre las otras variables y se rechaza la hipótesis que a mayor alteración del FE menor CS en prisioneros con DV. Hay que ser cauteloso con estos resultados, puesto que las relaciones pueden ser más complejas y posiblemente dependientes de otros factores contextuales o individuales.
- Las FE parecen responder a un funcionamiento cognitivo diferente e independiente de las medidas de CS. Solamente la inhibición y la MT fueron los únicos componentes de FE que mostraron algunas relaciones predictivas con la CS (reconocimiento de emociones faciales y emociones negativas). En las covariables, se encontró que a mayor edad se predice mejor la empatía cognitiva en el grupo de DV.
- Es preciso adoptar enfoques multidimensionales para comprender y abordar el comportamiento criminal violento en poblaciones carcelarias. Además, se subraya la necesidad de integrar hallazgos neurocientíficos con políticas públicas y programas de rehabilitación para impactar a largo plazo en la reducción de la delincuencia y la reincidencia.
- Las condiciones socioculturales y contextuales, como la violencia histórica en Colombia, podrían ser variables importantes a considerar en el perfil neuropsicológico de los prisioneros. Las diferencias en los resultados respecto a estudios previos en contextos más equitativos, sugieren la necesidad de considerar otros factores determinantes.

## REFERENCIAS

- Adolphs, R. (2002). Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 1(1), 21-62. doi:10.1177/1534582302001001003
- Adolphs, R. (2003). Neurociencia cognitiva del comportamiento social humano. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 165-178. <https://doi.org/10.1038/nrn1056>
- Aguilar-Cárceles, M. (2012). La influencia del contexto familiar en el desarrollo de conductas violentas durante la adolescencia: factores de riesgo y de protección. *Revista criminalidad*, 54(2), 27-46.
- Altimus, C. M. (2016). Neuroscience Has the Power to Change the Criminal Justice System. *eNeuro*, 3(6), e0362. doi: 10.1523/ENEURO.0362-16.2016
- Alvarado-Grijalba, S., Pulido-Suárez, C., & Rincón-Lozada, C. (2020). Desempeño de la Función Ejecutiva por áreas, en internos condenados por homicidio involuntario y doloso. *Archivos de Neurociencias*, 25(1), 19-31.
- Álvis, A., Arana, M., & Restrepo, J. C. (2014). Propuesta de rehabilitación neuropsicológica de la atención, las funciones ejecutivas y empatía en personas con diagnóstico de trastorno antisocial de la personalidad, desvinculadas del conflicto armado colombiano. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 42, 138-153.
- Allain, P., Hamon, M., Saoût, V., Verny, C., Dinomais, M., & Besnard, J. (2020). Theory of Mind Impairments Highlighted With an Ecological Performance-Based Test Indicate Behavioral Executive Deficits in Traumatic Brain Injury. *Frontiers in Neurology*, 10 (1367), 1-10. doi: 10.3389/fneur.2019.01367
- Anderson, C.A., & Bushman, B.J. (2018). Media violence and the general aggression model. *Journal of Social Issues*, 74(2), 386-413. doi/ 10.1111/josi.2018.74.issue-2/issuetoc.
- Anser, M.K., Yousaf, Z., Nassani, A.A., Alotaibi, S.M., Kabbani, A., & Zaman, K. (2020). Dynamic linkages between poverty, inequality, crime, and social expenditures in a panel of 16 countries: two-step GMM estimates. *Economic Structures*, 9(43). <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00220-6>
- Arana, C., Gómez, M., & Molina, D. (2013). Alteración de las funciones ejecutivas en personas vinculadas al conflicto armado colombiano. *Katharsis*, 15, 133-151.

- Arana-Medina, C.M., Álvis-Rizzo, A., Restrepo-Botero, J.C., & Hoyos-Zuluaga, E. (2019). Rehabilitación de las funciones ejecutivas y la cognición social, en sujetos con trastorno de personalidad antisocial, vinculadas al conflicto armado en Colombia. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 28(1), 92-104. doi.org/10.24205/03276716.2018.1073
- Arbuckle, N.L., & Shane, M.S. (2017). Up-regulation of neural indicators of empathic concern in an offender population. *Social Neuroscience*, 12(4), 386-390. <http://dx.doi.org/10.1080/17470919.2016.1179669>
- Baez, S., Herrera, E., Gershanik, O., García, A. M., Bocanegra, Y., Kargieman, L., Manes, F., & Ibanez, A. (2015). Impairments in negative emotion recognition and empathy for pain in Huntington's disease families. *Neuropsychologia*, 68, 158-167. doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.01.012
- Baez, S., García, A.M., & Santamaría-García, H. (2017a). Moral cognition and moral emotions. In A. Ibáñez, L. Sedeño y A. García (Eds.). *Neuroscience and Social Science* (pp. 169-197). New York: Springer.
- Baez, S., Herrera, E., García, A. M., Manes, F., Young, L., & Ibáñez, A. (2017b). Outcome-oriented moral evaluation in terrorists. *Nature Human Behaviour*, 1(6), 1-9. doi.org/10.1038/s41562-017-0118
- Baez, S., Santamaría-García, H., & Ibáñez, A. (2019). Disarming ex-combatants' minds: Toward situated reintegration process in post-conflict Colombia. *Frontiers in psychology*, 10 (73), 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00073>
- Baliouis, M., Duggan, C., McCarthy, L., Huband, N., & Völlm, B. (2019). Executive function, attention, and memory deficits in antisocial personality disorder and psychopathy. *Psychiatry Research*, 278, 151-161. doi.org/10.1016/j.psychres.2019.05.046
- Barker, E.D., Séguin, J.R., White, H.R., Bates, M.E., Lacourse, E., Carbonneau, R., & Tremblay, R.E. (2007). Developmental trajectories of male physical violence and theft: Relations to neurocognitive performance. *Archives of General Psychiatry*, 64(5), 592-599. doi.org/10.1001/archpsyc.64.5.592

- Baracaldo, M.E. (2013). El sistema penitenciario y carcelario en Colombia: El concepto de alta seguridad en la justicia especializada. *Revista Policía y Seguridad Pública*, 3 (1), 27-62. doi.10.5377/rpsp.v3i1.1330
- Bennet, S., Farrington, P., & Huesmann, R. (2005). Explaining gender differences in crime and violence: The importance of social cognitive skills. *Aggression and violent behavior*, 10(3), 263-288. doi.org/10.1016/j.avb.2004.07.001
- Benjamin, A.J. (2016). Aggression. *Encyclopedia of Mental Health*, 1, 33-39. doi:10.1016/B978-0-12-397045-9.00198-1
- Bertone, J., Salvador, M., Díaz, E., Vallejos, M., & Muniello, J. (2017). Differences in social cognition between male prisoners with antisocial personality or psychotic disorder. *International Journal of Psychological Research*, 10(2), 16-25. doi.10.21500/20112084.2903
- Bertoux, M., Volle, E., Funkiewiez, A., de Souza, L. C., Leclercq, D., & Dubois, B. (2012). Social Cognition and Emotional Assessment (SEA) is a marker of medial and orbital frontal functions: a voxel-based morphometry study in behavioral variant of frontotemporal degeneration. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(6), 972-985. doi.10.1017/S1355617712001300
- Bertoux, M., Volle, E., de Souza, L.C., Funkiewiez, A., Dubois, B., & Habert, M.O. (2014) Neural Correlates of the mini-SEA (Social cognition and emotional assessment) in behavioral variant frontotemporal dementia. *Brain Imaging Behavior*, 8, 1-6. doi.org/10.1007/s11682-013-9261-0
- Bigenwald, A., & Chambon, V. (2019). Criminal Responsibility and Neuroscience: No Revolution Yet. *Frontiers in Psychology*, 10, 1406. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01406.
- Blakemore, S.J., den Ouden, H., Choudhury, S. & Frith, C. (2007). Adolescent development of the neural circuitry for thinking about intentions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2 (2), 130-139. https://doi.org/10.1093/scan/nsm009
- Brook, M., & Kosson, D. (2013). Impaired Cognitive Empathy in Criminal Psychopathy: Evidence From a Laboratory Measure of Empathic Accuracy. *Journal of Abnormal Psychology*, 122(1), 156-166. doi.10.1037/a0030261

- Brower, M. C., & Price, B. H. (2001). Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: A critical review. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 71(6), 720-726.
- Burton, D., Demuynck, S., & Yoder, J.R. (2016). Executive Dysfunction Predicts Delinquency but Not Characteristics of Sexual Aggression Among Adolescent Sexual Offenders. *Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment*, 28(8), 707-721. doi.org/10.1177/1079063214556357
- Bussa, A. (2016). *The difference between violent and non-violent- crimes. CJB lawyers.* <https://cjblawyers.com/the-difference-between-violent-and-non-violent-crimes#:~:text=Non%2Dviolent%20crimes%20are%20most,penalized%20is%20important%20to%20understand>
- Butman, J. (2001). La cognición social y la corteza cerebral. *Revista Neurológica Argentina*, 26(3), 117-122.
- Calcedo-Barba, A. (2018). *Mentes Criminales: Fenomenología de la maldad*. Bonallettera Alcompas, S.L.
- Campos, C., Pasion, R., Azeredo, A., Ramião, E., Mazer, P., Macedo, I., & Barbosa, F. (2022). Refining the link between psychopathy, antisocial behavior, and empathy: A meta-analytical approach across different conceptual frameworks. *Clinical Psychology Review*, 94, 1-26. doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102145
- Cando-Pilatuña, R. I., Guamán-Caba, V. N., & Carballo-Briones, K. E. (2019). *Funciones ejecutivas en personas privadas de libertad. Centro de Rehabilitación Social Guaranda, 2018-2019* (Degree dissertation). Universidad Nacional, de Chimborazo, Ecuador. Available online at: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5737>
- Carreño, M.F., Jiménez, A.M., & Rincón, C.F. (2018). Evaluación del desempeño neuropsicológico en condenados por homicidio simple y homicidio agravado. *Archivos de Neurociencias*, 22, 50–63.
- Castell, E., & Carballo, R. (1987). Diferencias sexuales y conducta antisocial. En J. Pérez, *Bases psicológicas de la delincuencia y de conducta antisocial* (pp. 91-100). Barcelona: PPU.

- Causadias, J., Zapata, J., Sánchez, E., & Britton, G. (2010). Neuropsicología del crimen: función ejecutiva e inteligencia en una muestra de hombres condenados por homicidio en Panamá. *Acta Colombiana de Psicología*, *13*(2), 47-56.
- Cepeda, Z.Y., & Ruiz, J.I. (2015). Empatía: diferencias entre abusadores sexuales, delinquentes violentos y un grupo control. *Revista Criminalidad*, *57* (2), 209-220.
- Chaguendo-Quintero, M.A., Quintero-Monjes, D., Cuervo, M.T., & Sanabria-Mazo, J.P. (2023). Alterations in executive functions in inmates convicted for violent behavior: a systematic review. *Frontiers Psychology*, *14*, 1-12. doi.10.3389/fpsyg.2023.1066474
- Chapman, H., Gillespie, M.S., & Mitchell, J.I. (2018). Facial affect processing in incarcerated violent males: A systematic review. *Agression and Violent Behavior*, *38*(1), 123-138. doi.org/10.1016/j.avb.2017.10.006
- Champagne, F.A., & Curley, J.P. (2005). How social experiences influence the brain. *Current Opinion in Neurobiology*, *15*(6), 704-709. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2005.10.001>
- Chen, C.Y., Muggleton, N.G., & Chang, J.R. (2014). Inefficiency of post-error adjustment in impulsive violent offenders. *Neuroreport*, *25*(13), 1024-1029. doi.org/10.1097/WNR.0000000000000212
- Chevalier, S. (2024). ¿En qué países latinoamericanos hay más homicidios?. <https://es.statista.com/grafico/17768/paises-con-las-tasas-de-homicidio-mas-altas-en-america-latina/>
- Clark, C.B., Armstrong, J., Ballout, M.H., & Ewy, R. (2020). Examining the link between facial affect recognition and violent offending: A comparison between web-recruited volunteers with histories of violent and non-violent offending. *Criminal Behaviour and Mental Health*, *30*(5), 228–239. doi.org/10.1002/cbm.2164
- Colby, A., & Kohlberg, L. (1987). *The measurement of moral judgment: Theoretical foundations and research validation*. Cambridge University Press.
- Cremades, A. (2021). Historia de la violencia en Colombia: 1946-2020. Una mirada territorial. *Reflexión Política*, *23*(48), 124-126. doi.org/10.7440/res64.2018.03

- Cruz, A.R., Castro-Rodrigues, A., & Barbosa, F. (2020). Executive dysfunction, violence and aggression. *Aggression and Violent Behavior, 51*, 101380. doi.org/10.1016/j.avb.2020.101380
- Damasio, A.R. (1998). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. En A.C. Roberts, T.W. Robbins y L. Weiskrantz (Eds.). *The frontal cortex: executive and cognitive functions* (pp. 36-50). New York: Oxford University Press.
- Decety, J., & Sveltova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience, 2*, 1-24.
- Delfín, C., Andiné, P., Hofvander, B., Billstedt, E., & Wallinius, M. (2018). Examining associations between psychopathic traits and executive functions in incarcerated violent offenders. *Frontiers Psychology, 11* (575349), 1-3. https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.575349
- De Brito, S.A., Viding, E., Kumari, V., Blackwood, N., & Hodgins, S. (2013). Cool and hot executive function impairments in violent offenders with antisocial personality disorder with and without psychopathy. *PLoS One, 8*(6), 1-12 doi.10.1371/journal.pone.0065566
- De la Torre, P. (1982). Una aproximación al fenómeno social de la delincuencia juvenil. *Cuadernos de política criminal, 16*, 133-148.
- Denson, T. (2021). Breaking the Cycle of Violent Crime and Punishment: The Promise of Neuronormalization. *Social Issues and Policy Review, 15*(1), 237-276. doi.10.1111/sipr.12076
- Díaz-Galván, K.X., Ostrosky, F., & Romero, C. (2015). Cognitive and affective empathy: The role in violent behavior and psychopathy. *Revista Médica Del Hospital General De México, 78*(1), 27-35. https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2015.03.006
- Drayton, L., Santos, L.R., & Baskin-Sommers, A. (2018). Psychopaths fail to automatically take the perspective of others. *PNAS, 115*(13), 3302-3307. doi.10.1073/pnas.1721903115
- Espín, J.C., Valladares, A.M., Abad, J.C., Presno, C., & Gener, N. (2008). La violencia, un problema de salud. *Revista cubana de medicina general integral, 24*(4), 1-6. http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v24n4/mgi09408.pdf

- Federal Bureau of Investigation [FBI]. (2011). *Violent Crime*. <https://ucr.fbi.gov/crime-in-the-u.s/2011/crime-in-the-u.s.-2011/violent-crime/violent-crime>
- Federal Bureau of Investigation [FBI]. (2004). *Profile of Nonviolent Offenders Exiting State Prisons*. <https://bjs.ojp.gov/content/pub/pdf/pnoesp.pdf>
- Flórez, J.F. (2021). The effect of mass incarceration on criminality in Colombia. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 10(2), 15-33. doi.10.5204/ijcjsd.1644
- Flórez, G., Ferrer, V., García, L., Crespo, M., Pérez, M., & Saiz, P. (2022). The Influence of Psychopathy on Incarcerated Inmates' Cognitive Empathy. *Brain Sciences*, 12(8), 1003.
- Fontao, M.I., & Ross, T. (2021). External locus of control and cognitive ability independently distinguish men in prison from community living non-offending men. *Criminal Behavior and Mental Health*, 31(5), 297-309. doi.10.1002/cbm.2210
- Fortuny J, Navarra-Ventura, G., Fernández-Gonzalo, S., Pousa, E., Crosas, J., Palao, D., & Vicente, J. (2023). Social cognition in first-episode schizophrenia/schizoaffective disorder patients. *Spanish Journal of Psychiatry and Mental Health*, 16 (3), 169-164. doi.org/10.1016/j.rpsm.2020.04.006
- Girolamo, M.D., Giromini, L., Bosi, J., Warmelink, L., La Scala, I., Loiacono, C., Miraglia, F., & Zennaro, A. (2022). The Role Played by Theory of Mind and Empathy in the Feigning of Psychopathology. *International Journal of Forensic Mental Health*, 21(4), 334-347. doi.10.1080/14999013.2021.2007432
- Golden, C. (2020). *Stroop Test de Colores y Palabras - Edición Revisada* (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.
- González-Gadea, M.L., Herrera, E., Parra, M., Gomez Mendez, P., Baez, S., Manes, F., & Ibáñez, A. (2014). Emotion recognition and cognitive empathy deficits in adolescent offenders revealed by context-sensitive tasks. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 1-11. doi.org/10.3389/fnhum.2014.00850
- González, R., & Molinares, I. (2010). La violencia en Colombia. Una mirada particular para su comprensión. De cómo percibimos la violencia social a gran escala y hacemos invisible la violencia no mediática. *Investigación y Desarrollo*, 8(2), 346-369.

- González-Melik., Z. (2015). Inhibición -Toma de perspectiva del otro en hombres y mujeres en tareas de cognición social. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 8(4), 1388-1404.
- Greenfield, R., & Valliant, P.M. (2007). Moral reasoning, executive function, and personality in violent and nonviolent adult offenders. *Psychological reports*, 101(1), 323-333. doi.org/10.2466/pr0.101.1.323-333
- Gummerum, M., & Hanoch, Y. (2012). Altruism Behind Bars: Sharing, Justice, Perspective Taking and Empathy Among Inmates. *Social Justice Research*, 25(1), 61-78. doi.org/10.1007/s11211-012-0149-8
- Hancock, M., Tapscott, J.L., & Hoaken, P.N. (2010). Role of executive dysfunction in predicting frequency and severity of violence. *Aggressive behavior*, 36(5), 338-349. doi.10.1002/ab.20353
- Hanlon, R.E., Rubin, L. H., Jensen, M., & Daoust, S. (2010). Neuropsychological features of indigent murder defendants and death row inmates in relation to homicidal aspects of their crimes. *Archives of clinical neuropsychology*, 25(1), 1-13. doi.10.1093/arclin/acp099
- Heaton, R.K. (1983). *Wisconsin Card Sorting Test*. Psychological Assessment Resources.
- Herrero, O., Escorial, S., & Colom, R. (2010). Basic executive processes in incarcerated offenders. *Personality and Individual Differences*, 48(2),133-137. doi.10.1016/j.paid.2009.09.009
- Hernández, H.E.R. (2013). La prisión. *Reseña histórica y conceptual*. *Ciencia Jurídica*, 1(2), 11-28. doi.org/10.15174/cj.v1i2.60
- Hernández, L.J., Ocampo, J., Ríos, D.S., & Calderón, C. (2017). El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes sociales. *Revista de salud pública*, 19(3), 393-395
- Insight Crime. (2020). *Balance de homicidios en las capitales de América Latina en 2019*. <https://es.insightcrime.org/noticias/analisis/balance-homicidios-capitales-2019>
- Institute for Criminal Policy Research [ICPR]. (2017). *Prison. Evidence of its use and over-use from around the world*. [https://www.prisonstudies.org/sites/default/files/resources/downloads/global\\_imprisonment\\_web2c.pdf](https://www.prisonstudies.org/sites/default/files/resources/downloads/global_imprisonment_web2c.pdf)

- Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario [INPEC] (2024). *Estadísticas*.  
<https://www.inpec.gov.co/estadisticas-/tableros-estadisticos>
- Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario [INPEC]. (2022). *Glosario*.  
<https://www.inpec.gov.co/web/guest/atencion-al-ciudadano/glosario>
- International Rescue Committee. (2022). *Aumento de violencia en el último año puede intensificar las crisis humanitarias en América Latina: IRC*.  
<https://www.rescue.org/press-release/aumento-de-violencia-en-el-ultimo-ano-puede-intensificar-las-crisis-humanitarias-en>
- Jiménez, C., & Robledo J. (2011). La Neurociencia y las Conductas Violentas. *Memorando de Derecho*, 13(21), 109-120.
- Jolliffe, D., & Farrington, D. P. (2004). Empathy and offending: A systematic review and meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior*, 9, 441-476.
- Joyal, C. C., Beaulieu-Plante, J., & de Chantérac, A. (2014). The neuropsychology of sex offenders: a meta-analysis. *Sexual Abuse: A Journal of Research and Treatment*, 26(2), 149-177. doi.org/10.1177/1079063213482842
- Jusyte, A., & Schönenberg, M. (2017). Impaired social cognition in violent offenders: perceptual deficit or cognitive bias? *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267(3), 257-266. doi.org/10.1007/s00406-016-0727-0
- Karlsson, L., Soveri, A., Saarinen, M., & Weizmann-Henelius, G. (2016). The role of set-shifting ability in differentiating between subgroups of female violent offenders. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 27, 745-759. doi.10.1080/14789949.2016.1152589
- Koechlin, E., Ody, C., & Kouneiher, F. (2003). The architecture of cognitive control in the human prefrontal cortex. *Science*, 302, 1181-1185. doi.10.1126/science.1088545
- Koechlin, E., & Summerfield, C. (2007). An information theoretical approach to prefrontal executive function. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(6), 229-235. doi.10.1016/j.tics.2007.04.005
- Kogler, L., Müller, V. I., Werminghausen, E., Eickhoff, S. B., & Derntl, B. (2020). Do I feel or do I know? Neuroimaging metaanalyses on the multiple facets of empathy. *Cortex*, 129, 341-355. doi.org/10.1016/j.cortex.2020.04.031

- Labbé, T., Ciampi, E., Venegas, J., Uribe, R., & Cárcamo, C. (2019). Cognición Social: Conceptos y Bases Neurales. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 57(4), 365-376. doi.org/10.4067/S0717-92272019000400365
- Larrota, R., Gaviria, A.M., Mora, C., & Arenas, A. (2018). Aspectos criminogénicos de la reincidencia y su problema. *Revista de la Universidad Industrial de Santander Salud*, 50(2), 158-165. doi.org/10.18273/revsal.v50n2-2018007
- Leutgeb, V., Wabnegger, A., Leitner, M., Zussner, T., Scharmüller, W., Klug, D., & Schienle, A. (2016). Altered cerebellar-amygdala connectivity in violent offenders: A resting-state fMRI study. *Neuroscience Letters*, 610, 160-164. doi.10.1016/j.neulet.2015.10.063
- Ley 599 (2000). *Código Penal de Colombia*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=6388](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=6388)
- Ley 906 (2004). *Código de Procedimiento Penal corregida de conformidad con el Decreto 2770 de 2004*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=14787](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=14787)
- Ley 65 (1993). *Código Penitenciario y Carcelario*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=9210](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=9210)
- Ley 1709 (2014). *Disposiciones sobre el tratamiento de los sindicados y condenados*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=174746](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=174746)
- Liberzon, I., Ma, S.T., Okada, G., Ho, S.S., Swain, J.E., & Evans, G.W. (2015). Childhood poverty and recruitment of adult emotion regulatory neurocircuitry. *Social cognitive and affective neuroscience*, 10(11), 1596–1606. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv045>
- Ligthart, S., Van Oploo, L., Meijers, J., Meynen, G., & Kooijmans, T. (2019). Prison and the brain: Neuropsychological research in the light of the European Convention on Human Rights. *New journal of European criminal law*, 10(3), 287-300. <https://doi.org/10.1177/2032284419861816>
- Lim, L., Day, A., & Casey, S. (2011). Social Cognitive Processing in Violent Male Offenders. *Psychiatry, Psychology and Law*, 18(2), 177–189. doi.org/10.1080/13218711003739490.

- Loinaz, I., Sánchez, L. M., & Vilella, A. (2018). Understanding Empathy, Self-Esteem, and Adult Attachment in Sexual Offenders and Partner-Violent Men. *Journal of interpersonal violence, 36*(5-6), 2050-2073. doi.10.1177/0886260518759977
- Luria, A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Manes, F., Sahakian, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M., & Robbins, T. (2002). Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain, 125*(3), 624-639. doi.10.1093/brain/awf049
- Maguire, E.A., Gadian, D.G., Johnsrude, I.S., Good, C.D., Ashburner, J., Frackowiak, R.S., & Frith, C.D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 97*(8), 4398-4403. <https://doi.org/10.1073/pnas.070039597>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes, 30*(1), 36-49. doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005
- Mariano, M., Pino, M.C., Peretti, S., Valenti, M., & Mazza, M. (2017). Understanding criminal behavior: Empathic impairment in criminal offenders. *Social Neuroscience, 12*(4), 379-385. doi.org/10.1080/17470919.2016.1179670
- Mayer, S.V., Jusyte, A., Klimecki-Lenz, O.M., & Schönberg, M. (2018). Empathy and altruistic behavior in antisocial violent offenders with psychopathic traits. *Psychiatry Research, 269*, 625-632. doi.10.1016/j.psychres.2018.08.035
- McBride, M., & Ridinger, G. (2016). *Theory of Mind Ability and Cooperation in the prisoners Dilemma*. Universidad de Nevada: Estados Unidos. [https://economics.yale.edu/sites/default/files/mcbride\\_tom-coop-2016-07-14.pdf](https://economics.yale.edu/sites/default/files/mcbride_tom-coop-2016-07-14.pdf)
- Meijers, J., Harte, J.M., & Scherder, E.J. (2023). Prison and the brain. *Handbook of Clinical Neurology, 197*, 55-63.
- Meijers, J., Harte, J.M., Jonker, F.A., & Meynen, G. (2015). Prison brain? Executive dysfunction in prisoners. *Frontiers in Psychology, 6*, 1-6. doi:10.3389/fpsyg.2015.00043
- Meijers, J., Harte, J., Meynen, G., & Cuijpers, P. (2017). Differences in executive functioning between violent and non-violent offenders. *Psychological Medicine, 47*(10), 1784-1793. doi.10.1017/S0033291717000241

- Meijers, J., Harte, J.M., Meynen, G., Cuijpers, P., & Scherder, E.J. (2018). Reduced Self-Control after 3 Months of Imprisonment: A Pilot Study. *Frontiers in psychology*, 9, 1-7. doi.10.3389/fpsyg.2018.00069
- Mercado, C., Arango, G., & Segura, S. (2014). *Cien años de construcción de un sistema carcelario y penitenciario en Colombia*. Bogotá D.C.: Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario. <https://www.inpec.gov.co/documents/20143/64716/RESE%C3%91A+HISTORICA+DOCUMENTAL+100+A%C3%91OS+PRISIONES.pdf/dd03098c-a95e-4f35-50cf-ac703a1573af>
- Moreno, M. (2014). Estudio comparativo del perfil neuropsicológico prefrontal entre sujetos con conductas psicopáticas y/o delictivas y sujetos normales, en el contexto del peritaje forense. *Revista Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*, 39(1), 42-52.
- Morgan, A.B., & Lilienfeld, S.O. (2000). A meta-analytic review of the relation between antisocial behavior and neuropsychological measures of executive function. *Clinical Psychology Review*, 20(1), 113-136. doi.org/10.1016/s0272-7358(98)00096-8
- Moriguchi, Y., Decety, J., Ohnishi, T., Maeda, M., Mori, T., Nemoto, K. & Komaki, G. (2007). Empathy and judging other's pain: An fMRI study of alexithymia. *Cerebral Cortex*, 17, 2223-2234. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhl130>
- Morrow, E.P. (2020). Cognitive, Affective, and General Empathy in Individuals Convicted of a Sexual Offense: A Meta-Analysis. *Sexual Abuse*, 32(8), 883-906. doi.org/10.1177/1079063219858062
- Nelson, H. E., & Willison, J. R. (1991). *The revised national adult reading test – Test manual*. Windsor, UK: NFER-Nelson.
- Novaco, R.W. (2017). Cognitive-behavioral factors and anger in the occurrence of aggression and violence. In, P. Sturmey (Ed.), *International Handbook of Violence and Aggression. Definition, Conception, and Development* (pp. 1-13). New York: John Wiley & Sons.
- Legrain, V., Iannetti, G. D., Plaghki, L., & Mouraux, A. (2011). The pain matrix reloaded: A salience detection system for the body. *Progress in Neurobiology*, 93, 111-124. doi:10.1016/j.pneurobio.2010.10.005

- Ogilvie, J.M., Stewart, A.L., Chan, R.C.K., & Shum, D.H.K. (2011). Neuropsychological measures of executive function and antisocial behavior: a meta-analysis. *Criminology*, 49(4), 1063-1107. doi.org/10.1111/j.1745-9125.2011.00252.x
- Ojeda, N., Peña, J., Ibarretxe-Bilbaio, M., & del Pino, R. (2019). *Test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin (M-WCST)*. TEA ediciones.
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2014). *Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia 2014*. Washington D.C, Estados Unidos.
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2003). *Informe Mundial Sobre la Violencia y la Salud*. Washington D.C, Estados Unidos.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2014). *Resumen de Orientación Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia 2014*. <http://www.repo.funde.org/1245/1/2-Tipo-Viol.pdf>
- Ortells, J.M. (2020). Aproximación a los orígenes de la suspensión condicional de la pena de prisión. *Anuario de historia del derecho español*, 90, 267-293.
- Ospina-Gómez, Y., & Bedoya-Gallego, D.M. (2019). Efectos psicológicos generados tras la ruptura de los lazos con el grupo primario de apoyo debido al fenómeno de prisionalización. *Interdisciplinaria*, 36(1), 171-185.
- Padilla, M.A., Paredes, V.I., Bravo, G. E., Campoverde, A.X., & Yanza, R.G. (2022). Síntomas prefrontales y rasgos de personalidad en personas privadas de la libertad. *Revista Científica Universitaria*, 10(2), 129–146. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2282279008/index.html>
- Palomares, J.F., Jaimes, M.A., & Acosta, M. (2021). Análisis de las funciones ejecutivas en un grupo de desmovilizados condenados por homicidio agravado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 202-218. doi.org/10.37511/tesis.v16n1a10
- Philipp-Wiegmann, P., Rösler, M., Retz-Junginger, P., & Retz, W. (2017). Emotional facial recognition in proactive and reactive violent offenders. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 267, 687-695. doi.org/10.1007/s00406-017-0776-z
- Pinedo, I., & Yáñez, J. (2017). Las emociones y la vida moral: una lectura desde la teoría cognitivo-evaluadora de Martha Nussbaum. *Veritas*, 36, 47-72. doi.10.4067/S0718-92732017000100003

- Pino, M., Montaña, S., Agudelo, K., Idárraga-Cabrera, C., Fernández-Lucas, J., & Herrera-Mendoza, K. (2019). Emotion recognition in young male offenders and non-offenders. *Physiology & behavior*, *207*, 73-75. doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.03.015
- Pluck, G., Almeida-Meza, P., Gonzalez-Lorza, A., Muñoz-Ycaza, R.A., & Trueba, A.F. (2017). Estimación de la Función Cognitiva Premórbida con el Test de Acentuación de Palabras. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, *26*(3), 226 - 234.
- Proverbio, A. M. (2021). Sex differences in the social brain and in social cognition. *Journal of Neuroscience Research*, *101*(5), 730-738. doi.org/10.1002/jnr.24787
- Pulido-Barbosa, A., Bellén-Villamarín, M., & Quiroga-Baquero, L.A. (2017). Funciones ejecutivas, rasgos de personalidad e impulsividad en condenados por acceso carnal violento. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, *13* (2), 169-185. doi.org/10.15332/s1794-9998.2017.0002.03
- Quintero, C., Gil, V., De Ángel, L., & Bustamante, A. (2021). Características de la Cognición Social en infractores de la ley: *Revisión teórica. Informes Psicológicos*, *22*(1), 27-41. doi.org/10.18566/infpsic.v22n1a02
- Rajtar-Zembaty, A., Salkowski, A., Rajtar-Zembaty, J., & Starowicz-Filip, A. (2017). Executive dysfunction in late-life depression. *Psychiatry Pol*, *51*(4), 705-18. doi.org/10.12740/PP/OnlineFirst/63765
- Richter, J.J. (2010). ¿Es la cárcel el castigo más acorde a nuestros tiempos? *Derecho y Humanidades*, *1*(16), 279-291. doi.org/10.5354/0719-2517.2011.16016
- Rijnders, R.J.P., Terburg, D., Bos, P.A., Kempes, M.M., & van Honk, J. (2021). Unzipping empathy in psychopathy: Empathy and facial affect processing in psychopaths. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *131*, 1116-1126. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.10.020
- Robinson, L., Spencer, M. D., Thomson, L. D., Sprengelmeyer, R., Owens, D. G., Stanfield, A. C., Hall, J., Baig, B. J., MacIntyre, D. J., McKechnie, A., & Johnstone, E. C. (2012). Facial emotion recognition in Scottish prisoners. *International journal of law and psychiatry*, *35*(1), 57-61. https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2011.11.009

- Ross, E.H., & Hoaken, P.N.S. (2011). Executive cognitive functioning abilities of male first time and return Canadian federal inmates. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 53(4), 377-403. doi.org/10.3138/cjccj.53.4.377.
- Roth, G., & Strüber, D. (2009). Neurobiological aspects of reactive and proactive violence in antisocial personality disorder and "psychopathy". *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 58(8), 587-609. doi.org/10.13109/prkk.2009.58.8.587
- Santos-Barbosa, M. F., & Coelho-Monteiro, L. M. (2008). Recurrent Criminal Behavior and Executive Dysfunction. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(1), 259-265. doi.10.1017/S1138741600004297
- Sanz, J. (2011). *Inventario de Ansiedad de Beck*. Adaptación Española. Madrid: Pearson.
- Sanz, J., & Vázquez, C. (2011). *Inventario de Depresión de Beck-II*. Adaptación Española. Madrid: Pearson.
- Schuler, M., Mohnke, S., Amelung, T., Dziobek, I., Lemme, B., Borchardt, V., Gerwinn, H., Kärigel, C., Kneer, J., Massau, C., Pohl, A., Tenbergen, G., Weiß, S., Wittfoth, M., Waller, L., Beier, K. M., Walter, M., Ponseti, J., Schiffer, B. ... & Walter, H. (2019). Empathy in pedophilia and sexual offending against children: A multifaceted approach. *Journal of Abnormal Psychology*, 128(5), 453–464. doi.10.1037/abn0000412
- Séguin, J. R. (2004). Neurocognitive elements of antisocial behavior: Relevance of an orbitofrontal cortex account. *Brain and Cognition*, 55(1), 185-197. doi.10.1016/S0278-2626(03)00273-2
- Seidel, E.M., Pfabigan, D.M., Keckeis, K., Wucherer, A.M., Jahn, T., Lamm, C., & Derntl, B. (2013). Empathic competencies in violent offenders. *Psychiatry Research*, 20 (3), 1168-1175. doi.org/10.1016/j.psychres.2013.08.027
- Seidl, H., Nilsson, T., Hofvander, B., Billstedt, E., & Wallinius, M. (2020). Personality and Cognitive Functions in Violent Offenders-Implications of Character Maturity? *Frontiers in Psychology*, 11(58), 1-10. doi:10.3389/fpsyg.2020.00058
- Seruca, T., & Silva, C. F. (2015). Recidivist criminal behaviour and executive functions: a comparative study. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 26(5), 699-717. doi.10.1080/14789949.2015.1054856

- Shallice, T., & Burgess, P. (1998). The domain of supervisory processes and the temporal organisation of behaviour. En A.C. Roberts, T.W. Robbins y L. Weiskrantz (Eds.). *The frontal cortex: executive and cognitive functions* (pp. 22-35). New York: Oxford University Press.
- Shannon, B.J., Raichle, M.E., Snyder, A.Z., Fair, D. A., Mills, K.L., Zhang, D., Bache, K., Calhoun, V.D., Nigg, J.T., Nagel, B.J., Stevens, A.A., & Kiehl, K.A. (2011). Premotor functional connectivity predicts impulsivity in juvenile offenders. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*(27), 11241-11245. doi.org/10.1073/pnas.1108241108
- Shimamura, A.P. (2000). The role of the prefrontal cortex in dynamic filtering. *Psychobiology*, *28*, 207-218. doi:10.3758/BF03331979
- Slotboom, J., Hoppenbrouwers, S.S., Bouman, Y., In 't Hout, W., Sergiou, C., van der Stigchel, S., & Theeuwes, J. (2017). Visual attention in violent offenders: Susceptibility to distraction. *Psychiatry Research*, *251*, 281-286. doi.org/10.1016/j.psychres.2017.02.031
- Smolker, H.P., Wang, K., Luciana, M., Bjork, J.M., Gonzalez, R., Barch, D.M. & Banich, M.T. (2022). The Emotional Word-Emotional Face Stroop task in the ABCD study: Psychometric validation and associations with measures of cognition and psychopathology. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *53*, 101054. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2021.101054
- Spenser, A., Bull, R., Betts, L., & Winder, B. (2019). Executive functioning as a predictive measure of offending behaviour. *Journal of Criminal Psychology*, *9*, 10-22. doi.10.1108/JCP-07-2018-0032
- Stams, G. J., Brugman, D., Deković, M., Van Rosmalen, L., Van Der Laan, P., & Gibbs, J. C. (2006). The moral judgment of juvenile delinquents: A meta-analysis. *Journal of abnormal child psychology*, *34*(5), 697-713. doi.10.1007/s10802-006-9056-5
- Stevens, F., & Taber, K. (2021). The neuroscience of empathy and compassion in pro-social behavior. *Neuropsychologia*, *159*, 2-10. doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107925
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18* (6), 643-662. doi:10.1037/h0054651

- Švegar, D., Horvath, K., & Igor, K. (2019). Facial emotion recognition in violent men. *International Journal of Psychology*, 54(6), 786-790. doi.org/10.1002/ijop.12522.
- Tangarife-Calero, T., & Ibáñez-Alfonso, J.A. (2020). Neuropsicología de las conductas agresivas: aportaciones a la criminología. *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*, 3(2), 171-183.
- Tirapu-Ustárroz, J., Cordero-Andrés, P., Luna-Lario, P., & Hernández-Goñi, P. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista de Neurología*, 64(2), 75-84. https://doi.org/10.33588/rn.6402.2016227
- Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Verdejo-García, A., & Ríos-Lago, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. En J. Tirapu-Ustárroz, A.G. Molina, M. Ríos-Lago y A.A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 87-120). Barcelona: Viguera.
- Todorov, A., Harris, L.T., & Fiske, S.T. (2006). Toward socially inspired social neuroscience. *Brain Res*, 1079(1), 76-85. doi:10.1016/j.brainres.2005.12.114
- van Langen, M.A.M., Wissink, I.B., van Vugt, E.S., Van der Stouwe, T., & Stams, G.J.J.M. (2014). The relation between empathy and offending: A meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior*, 19 (2), 179-189. doi.org/10.1016/j.avb.2014.02.003
- Vilà-Balló, A., Hdez-Lafuente, P., Rostan, C., Cunillera, T., & Rodríguez-Fornells, A. (2014). Neurophysiological correlates of error monitoring and inhibitory processing in juvenile violent offenders. *Biological Psychology*, 102, 141-152. doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.07.021
- Wallace, D., & Wang, X. (2020). Does in-prison physical and health impact recidivism? *SSM- Population Health*, 11, 1-16. doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100569
- Wallinius, M., Nordholmd, J., Wagnström, F., & Billstedt, E. (2019). Cognitive functioning and aggressive antisocial behaviors in young violent offenders. *Psychiatry Research*, 272, 572-580. doi.10.1016/j.psychres.2018.12.140
- Wechsler D. (2012). *Escala de inteligencia de Wechsler para adultos - IV. Manual Técnico y de Interpretación*. Pearson Educación.
- World Prison Brief. (2023). *Highest to Lowest - Prison Population Total*. https://www.prisonstudies.org/highest-to-lowest/prison-population-total

- Yan, Z., Hong, S., Liu, F., & Su, Y. (2019). A meta-analysis of the relationship between empathy and executive function. *PsyCh Journal*, 9(1), 34-43. <https://doi.org/10.1002/pchj.311>
- Zajenkowska, A., Prusik, M., Jasielska, D., & Szulawski, M. (2021). Hostile attribution bias among offenders and non-offenders: Making social information processing more adequate. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 31(2), 241-256. <https://doi.org/10.1002/casp.2493>
- Zelazo, P., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development In Goswami U., editor (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.
- Zeng, Y., Liu, X., & Cheng, L. (2022). Facial Emotion Perceptual Tendency in Violent and Non-violent Offenders. *Journal of Interpersonal Violence*, 37(17–18), NP15058–NP15074. [doi.org/10.1177/0886260521989848](https://doi.org/10.1177/0886260521989848)
- Zou, Z., Meng, H., Ma, Z., Deng, W., Du, L., Wang, H., Chen, P., & Hu, H. (2013). Executive functioning deficits and childhood trauma in juvenile violent offenders in China. *Psychiatry Research*, 207(3), 218-224. [doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.013](https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.013)

## ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento Informado

#### INTRODUCCIÓN

Usted ha sido invitado a participar en esta investigación “funciones ejecutivas y la cognición moral en hombres privados de su libertad en un establecimiento penitenciario y carcelario”. Antes de decidir participar en la misma, lea cuidadosamente este consentimiento. Haga todas las preguntas que necesita para comprender claramente los procedimientos de la investigación, incluidos los riesgos y los beneficios.

#### PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Esta investigación pretende analizar el desempeño en tareas cognitivas en dos grupos de personas privadas de la libertad y un grupo de personas no privadas de la libertad.

#### PARTICIPACIÓN Y RETIRO VOLUNTARIO

Estamos invitando a participar a hombres privados de su libertad y hombres no privados de su libertad, entre los 18 y 45 años de edad.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes. Es su elección participar y sus derechos serán respetados.

#### PROCEDIMIENTOS

Todos los procedimientos serán realizados por psicólogos(as) y neuropsicólogos(as) dentro de las instalaciones del centro penitenciario. El trabajo constará de la aplicación de pruebas cognitivas, la mayoría de ellas de papel y lápiz y solo una computarizada.

Estas pruebas buscan conocer sus habilidades atencionales, de razonamiento y flexibilidad mental, así como su capacidad emocional para afrontar situaciones de la vida cotidiana. Los nombres de las pruebas son: Test de acentuación de palabras TAP, inventario de Ansiedad (BAI), inventario de Depresión (Beck), test modificado de clasificación de tarjetas del Wisconsin (M-WCST), subescala de Memoria de Trabajo (WAIS-IV), Stroop test, Mini-SEA y el Empathy for pain task.

En total, se le presentarán 7 pruebas. El tiempo estimado para su realización es de máximo 120 minutos, en una única sesión de trabajo, con la posibilidad de un descanso en la mitad de la aplicación, si así se requiere.

Durante la sesión, usted puede preguntar por cualquier duda que tenga y solicitar la ampliación de la información que se le haya brindado sobre la investigación y su propósito.

#### RIESGOS

Esta investigación se considera con **riesgo mínimo** para las participantes (artículo 11, literal b, res. 008430 Ministerio de Salud de Colombia), dado que solo implica la aplicación de pruebas psicológicas y cognitivas de papel y lápiz y computarizada.

## **BENEFICIOS**

Si usted participa en esta investigación, no recibirá un beneficio directo, pero es probable que su participación contribuya a conocer sobre el desempeño en tareas cognitivas de hombres privados y no privados de la libertad.

## **COSTOS**

Su participación en este estudio es gratuita.

## **INCENTIVO PARA EL PARTICIPANTE**

Si usted participa en esta investigación se les otorgará un certificado de participación, que se entregará al finalizar la sesión de evaluación.

## **PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD**

En caso de que participe con nosotros, su información personal (nombre, edad, escolaridad), será tratada con total confidencialidad, por lo que sus datos no solo serán tratados por el personal de investigación y no se le darán a conocer a otras personas. Los resultados de investigación se socializarán con el personal penitenciario y se publicará en revistas científicas para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación. En dichos casos, su información será anónima, de modo que no se le pueda identificar.

## **A QUIEN CONTACTAR**

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado la investigación. Las preguntas que tenga puede hacerlas a los psicólogos(as) o neuropsicólogos(as) que le presentan este documento y que lo acompañarán durante la realización de las pruebas.

## **REVISIÓN DEL ESTUDIO**

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. La tarea de este comité es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación.

**Certifico que he leído y comprendido el texto desde la página 1 a la 4 de este documento, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis dudas fueron aclaradas por los investigadores.** Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera. Al firmar esta hoja de consentimiento no se ha renunciado a ninguno de los derechos legales.

_____	__/__/____
Nombre del Participante	Fecha (dd/mmm/aaaa)

Con mi firma certifico que estuve presente durante la discusión del formato de consentimiento y todas las dudas fueron resueltas satisfactoriamente.

NOTA: ESTA SECCIÓN DEBE SER DILIGENCIADA SOLO POR EL TESTIGO

_____	__/__/____
Nombre del Testigo No. 01	Fecha (dd/mmm/aaaa)
_____	_____
Firma de Testigo No. 01	No. De Identificación del Testigo No. 01

Con mi firma certifico que estuve presente durante la discusión del formato de consentimiento y todas las dudas fueron resueltas satisfactoriamente.

NOTA: ESTA SECCIÓN DEBE SER DILIGENCIADA SOLO POR EL TESTIGO

_____	__/__/____
Nombre del Testigo No. 02	Fecha (dd/mmm/aaaa)
_____	_____
Firma de Testigo No. 02	No. De Identificación del Testigo No. 02

\_\_\_\_\_  
Nombre del Investigador que administra el Consentimiento

\_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Fecha (dd/mmm/aaaa)

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador que administra el consentimiento

<b>Protocolo Fecha: 04/04/2022</b>	
<b>Consentimiento Informado: Versión 1</b>	
<b>Fecha de Emisión del Comité de Investigación: abril de 2022</b>	
<b>Confidencial</b>	Comité de Ética Institucional

## Anexo 2. Actividades formativas

Como apropiación social del conocimiento, se presentaron resultados en dos congresos de neuropsicología y en un coloquio investigativo:

- Póster presentado en el III Congreso de la Sociedad Colombiana de Neuropsicología, el 13-15 de octubre del 2022 en Medellín-Colombia, cuyo título fue “Caracterización de las funciones ejecutivas en hombres privados de la libertad en un centro penitenciario y carcelario”.
- Póster presentado en el Congreso International Neuropsychological Society, el 7-9 de Julio de 2023 en Taiwan y se tituló “Association between emotional recognition and cognitive flexibility in inmates in a colombian prison center”.
- Presentación oral, en el “Coloquio de investigación 2023: socialización de avances y resultados de proyectos de investigación avalados por el INPEC” el cual se realizó el 4 y 5 de diciembre del año 2023 en las instalaciones de la Escuela Penitenciaria Nacional.

De igual forma, se realizaron los siguientes artículos con el propósito de publicarlas en revistas de alto impacto:

<b>Artículo</b>	<b>Revista</b>	<b>Estado</b>
Subtle Differences in Executive Functions and Social Cognition Among First-Time Offenders, Repeat Offenders, and Controls in Colombia	Neuropsychiatry and Neuropsychology	Enviado Número: NIN-00474-2024-01
Executive functions and social cognition in prisoners sentenced for violent and non-violent crimes / ¿Could executive functions partially explain the parallel development of social cognition?	The Clinical Neuropsychologist	En construcción