

EVALUACIONES NEUROCOGNITIVAS A HOMBRES QUE OBTUVIERON SU LIBERTAD*

○ María José Rosas Carmona**, Astrid Medina Quiñones***, Nohemí Martínez**** y Hugo Cruz Llamas*****

* La investigación que dio origen a este artículo fue supervisada por Ricardo Caraza Camacho.

** Licenciada en Psicología Clínica y de la Salud.

*** Licenciada en Psicología Clínica y de la Salud.

**** Licenciada en Psicología.

***** Licenciado en Psicología.

PALABRAS CLAVE

KEYWORDS

○ **Neurociencia**

Neuroscience

○ **Prisión**

Imprisonment

○ **Funciones ejecutivas**

Executive functions

○ **Evaluaciones neurocognitivas**

Neurocognitive evaluations

○ **Reinserción social**

Social reintegration

Resumen. En este artículo se presenta la relevancia de conocer el perfil neuropsicológico de las personas que fueron procesadas penalmente, ya que sus funciones ejecutivas juegan un papel clave en su proceso de reinserción social. El texto derivó de evaluaciones neurocognitivas hechas a 68 sujetos que habían estado privados de la libertad o en resguardo domiciliario; se midieron diversas habilidades cognitivas y se evaluaron algunos síntomas emocionales y neurovegetativos. Los resultados se ofrecen en las páginas que siguen. Los programas de reinserción social en México se enfocan en problemáticas psicológicas y sociales; sin embargo, no se trabaja con los déficits cognitivos que los exreos pudieran tener, los cuales impactan en su desarrollo personal y que, por tanto, influyen en el éxito o fracaso de su proceso de reinserción.

Abstract. This article presents the relevance of knowing the neuropsychological profile of people who were criminally prosecuted, since their executive functions play a key role in their social reintegration process. The text was derived from neurocognitive evaluations made to 68 subjects who had been deprived of liberty or in-house arrest. Various cognitive abilities were measured and some emotional and neurovegetative symptoms were evaluated. The results are offered on the following pages. Social reintegration programs in Mexico focus on psychological and social problems. However, it does not work with the cognitive deficits that former prisoners may have, which impact their personal development and, therefore, influence the success or failure of their reintegration process.

Fecha de recepción: 30 de julio de 2020

Fecha de aceptación: 31 de agosto de 2020

SUMARIO:

I. Introducción. II. Justificación. III. Objetivo general y marco teórico. IV. Metodología. V. Resultados. VI. Conclusiones. VII. Fuentes de consulta.

I. INTRODUCCIÓN

Las funciones ejecutivas se refieren al conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y establecimiento de metas, diseño de planes, inicio de actividades, operaciones mentales, autorregulación, monitorización de tareas, selección de comportamientos, flexibilidad cognitiva y organización en tiempo y espacio (Pineda, 2000). En poblaciones institucionalizadas y con trastornos de personalidad antisocial, se ha observado un deterioro en algunas funciones cognitivas, como las ejecutivas, la atención, la planeación, la flexibilidad mental, la abstracción y el autoconcepto, alterando así la regulación de conductas originadas en áreas límbicas y orbito-mediales, fundamentales en el origen de emociones como el enojo y las conductas violentas (Díaz y Ostrosky, 2012).

En 2010, Nallely Arias y Feggy Ostrosky-Solís realizaron una investigación en la que evaluaron psicológica y neuropsicológicamente, a 75 sujetos, para clasificarlos de acuerdo con la escala de impulsividad y premeditación de Barratt, y con la de Hare de psicopatía. Las pruebas administradas fueron: Escala de Impulsividad de Plutchik, el Inventario de Hostilidad de Buss-Durkee, la batería neuropsicológica Neuropsi Atención y Memoria, y la batería de Funciones Frontales y Ejecutivas. Según los resultados obtenidos, no se encontraron diferencias significativas en las evaluaciones neuropsicológicas entre los grupos impulsivo y premeditado. Por otra parte, entre los psicópatas y no psicópatas se identificaron diferencias importantes en distintos dominios cognoscitivos.

En 2011, Jefery Valdelamar realizó un estudio en el Establecimiento Penitenciario de Mediana Seguridad y Carcelario de Bucaramanga, Colombia. El objetivo era evaluar síntomas psicológicos en los internos para determinar la presencia de algún trastorno o vulnerabilidad de cometer suicidio. Las pruebas utilizadas fueron: el M.I.N.I. (entrevista neuropsiquiátrica internacional) y la Escala de Ideación Suicida de Beck.

Los resultados permitieron identificar los factores que afectan a un sujeto dentro de una prisión: ansiedad, estrés psicosocial, ausencia de espacios

de esparcimiento, situaciones de hacinamiento, falta de intimidad y la ausencia de redes de apoyo primario.

En 2015, Adriana Melchionna realizó una investigación en el Centro Penitenciario de Aragua para analizar las relaciones entre Perfil de Personalidad y Evaluación Neuropsicológica en 30 personas en prisión por delito de homicidio. Los instrumentos utilizados fueron: Cuestionario 16 Factores de Personalidad (16PF), y el Mini Examen del Estado Mental. Se concluyó que los internos evaluados tienen buena orientación; el 40% tiene déficit en atención y cálculos, buena memoria, buen nivel de lenguaje y de percepción visoespacial. Dieciocho de los 30 sujetos evaluados presentaron una capacidad cognitiva normal, mientras que los 12 restantes, una capacidad cognitiva dudosa.

Ingrid Suárez y Richard Larrotta llevaron a cabo un estudio en 2018 con el fin de identificar características neuropsicológicas asociadas al desempeño ejecutivo y lóbulo frontal en internos de difícil manejo de las cárceles de Bucaramanga. Se aplicó la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (Banfe-2) a 23 participantes de los establecimientos penitenciarios de alta y mediana seguridad, Girón (EPAMS-Girón) y Reclusión de Mujeres de Bucaramanga. Se identificó que hay alteraciones asociadas a la corteza orbitofrontal relacionada con el procesamiento de estados afectivos, regulación de emociones y control de conducta; corteza dorsolateral asociada a procesos de memoria de trabajo visoespacial, seriación y secuenciación, y funciones ejecutivas de planeación y fluidez verbal. Además, se encontraron diferencias significativas en el desempeño de la corteza dorsolateral y funciones ejecutivas entre hombres y mujeres.

En 2010, F. Krivoy, A. González y M. Mendoza condujeron una investigación con el propósito de identificar el patrón de funcionamiento neuropsicológico y de la personalidad en 26 adultos venezolanos que cometieron homicidio y fueron diagnosticados con diferentes niveles de psicopatía. Las herramientas de evaluación utilizadas fueron: Lista de Chequeo de Psicopatía Revisada de Hare, Cognistat, Exit, Psicodiagnóstico de Rorschach de conformidad con el Sistema Comprensivo de Exner, y las escalas de Kwater y Gacono-Meloy. Los resultados apuntan a un funcionamiento cognitivo y del lóbulo frontal inadecuado. Se mostraron estables las áreas de conciencia y orientación; sin embargo, se presentaron déficits en atención, memoria, razonamiento y lenguaje; además, los sujetos exhibieron pensamiento concreto y poco flexible, escasa capacidad de generalización y abstracción, y dificultades en la organización y estructuración de sus conductas.

Se encontró una correlación positiva entre nivel de psicopatía y el déficit cognitivo en las áreas de atención, lenguaje, memoria y razonamiento. La mayoría de los déficits encontrados en el Exit se ubican en la región dorsolateral y orbital, lo cual implica una dificultad en planificación, toma de decisiones, flexibilidad, motivación, control e inhibición de conducta (Díaz y Ostrosky, 2012).

Jorge Borrani (2015) evaluó la inhibición y flexibilidad cognitiva de 87 adolescentes, de los cuales 29 eran delincuentes juveniles, mientras que los restantes eran dos grupos de adolescentes con similitudes en edad y/o escolaridad. Los resultados fueron bajos para los grupos con una escolaridad menor, posiblemente por un desarrollo inadecuado de la corteza prefrontal; el tener problemas de aprendizaje o no haber acudido a la escuela se relaciona con el involucramiento en grupos delictivos desde temprana edad.

II. JUSTIFICACIÓN

Como se ve, a pesar de que se han hecho investigaciones en torno al efecto que tiene la prisión en las personas en el aspecto psicológico, social, laboral y educativo, hay pocos estudios sobre las consecuencias de ello en las funciones ejecutivas de quienes estuvieron en prisión y obtuvieron la libertad. Por ello, en este proyecto se planteó el objetivo de obtener un perfil neuropsicológico de aquellos que recuperan su libertad, con el fin de conocer sus fortalezas y áreas de oportunidad, identificando patrones que permitan desarrollar un programa de rehabilitación para asegurar que cuentan con las habilidades necesarias para tener una reinserción social exitosa. Actualmente, los programas de reinserción social que existen en el país solo se enfocan en los aspectos psicológicos, laborales y/o educativos y, aunque la mayoría puedan considerarse exitosos, aún se tiene una tasa del 25.9% de reincidencia a nivel nacional (ENPOL, 2016). Si se complementan las intervenciones con este factor neuropsicológico, se podría aumentar la tasa de éxito y de no reincidencia.

III. OBJETIVO GENERAL Y MARCO TEÓRICO

El objetivo general de la investigación fue obtener un perfil neuropsicológico de personas que recuperaron la libertad después de pasar por un proceso penal en Nuevo León, a fin de desarrollar un programa de fortalecimiento de habilidades para asegurar una reinserción social exitosa.

Las funciones ejecutivas son aquellas que permiten a las personas pensar de forma abstracta, ordenar acciones para lograr un objetivo y adaptarse a lo inesperado; la función ejecutiva es directiva, gerencial y rectora. Incluyen iniciativa, volición, creatividad, planificación, organización, fluidez, flexibilidad, atención selectiva, concentración, memoria operativa, monitorización y control inhibitorio. Estas funciones se relacionan con el lóbulo frontal y se desarrollan en la corteza prefrontal, la cual, a su vez, funciona por tres grandes sistemas funcionales: dorsolateral, orbital y medial. La lesión o disfunción de cada uno de ellos origina síndromes específicos. Estas habilidades cognitivas fomentan la realización de actividades para cumplir un objetivo pensado con anticipación; es decir, para la resolución de problemas a futuro. Además, permiten diseñar planes, seleccionar conductas, autorregular procesos y organizar tareas a realizar. Las funciones ejecutivas también se conocen como procesos cognitivos complejos, brindando la capacidad de establecer estrategias y tácticas, así como de inhibir interferencias durante las ejecuciones (Pistoia, Abad-Mas y Etchepareborda, 2004).

Dentro de la corteza prefrontal existen circuitos relacionados con actividades cognitivas como la atención selectiva, memoria de trabajo, formación de conceptos, flexibilidad cognitiva, abstracción y metacognición (Díaz y Ostrosky, 2012: 222). El lóbulo frontal se ve involucrado en funciones cognitivas complejas como la flexibilidad cognitiva, la resistencia a la distracción, la inhibición de conductas inapropiadas, la secuenciación de tareas y la capacidad de respuesta de acuerdo con el contexto (Pistoia, Abad-Mas y Etchepareborda, 2004). El control de impulsos y la organización temporal hacia la selección de objetivos están controlados, principalmente, por la corteza prefrontal medial, mientras que la atención, memoria, lenguaje, cognición visoespacial, percepción, vigilia, capacidad, conducta motora y procesamiento de emociones, se originan en el área posterior de la corteza prefrontal (Pistoia, 2004).

Se conoce que en el circuito dorsolateral se llevan a cabo funciones como estas: atención selectiva, memoria de trabajo, funciones ejecutivas, formación de conceptos y flexibilidad cognitiva. La memoria de trabajo facilita el almacenamiento en un tiempo corto durante la manipulación de la información utilizada en procesos cognitivos superiores (Díaz y Ostrosky, 2012). El Sistema Atencional Supervisor (SAS) es activado al presentarse una acción no rutinaria; en ocasiones, la memoria de trabajo también se ve involucrada, llevando a cabo procesos ejecutivos de anticipación, selección de objetivos o planificación. El SAS funciona principalmente cuando se

requiere planificar y tomar decisiones para efectuar tareas novedosas, inhibiendo las respuestas utilizadas regularmente. Cuando existe alguna lesión o patología en el área prefrontal de la corteza cerebral, existen disfunciones en el SAS, presentando rigidez conductual o distracción.

La memoria activa se genera en regiones prefrontales; además, se integra por procesos cognitivos como el mantenimiento, manipulación, selección, monitorización, control de interferencia, cambios de criterios cognitivos y planificación de objetivos. La memoria operativa y de trabajo, el SEC, el SAS y el marcador somático, están involucrados en la planificación de la conducta; esta implica realizar un ensayo mental, poner en práctica la estrategia y valorar el éxito o fracaso de la conducta. Asimismo, la planificación forma parte de la inteligencia ejecutiva, llevada a cabo en el lóbulo frontal, analizando el pasado y evaluando las decisiones para tomar en el futuro.

Las funciones ejecutivas pueden sufrir disfunciones y causar un deterioro cognitivo, el cual incluye dificultades en procesos de memoria, lenguaje, atención y orientación. Las causas de este deterioro son diversas: enfermedades psiquiátricas como depresión, esquizofrenia y trastorno bipolar; déficit de vitaminas, la falta de la vitamina B12 y la vitamina D se han asociado al deterioro; insomnio, ya sea como síntoma de un trastorno mental o como padecimiento aislado; enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, demencias frontotemporales, esclerosis múltiple, enfermedad de Huntington, esclerosis amiotrófica lateral y parálisis supranuclear progresiva; enfermedades vasculares como la demencia vascular y las isquemias; infecciones como la enfermedad de Lyme, el VIH y la sífilis; y puede haber deterioro cognitivo asociado al envejecimiento (Chappotin, 2018).

El hecho de estar encarcelado trae consigo consecuencias psicológicas importantes que pueden desencadenar una serie de reacciones y distorsiones afectivas, cognitivas, emocionales y perceptivas. De acuerdo con M. Rosas (2017), la “prisionización” es el proceso por el que una persona asume inconscientemente el código de conducta y valores de la subcultura carcelaria, como efecto de estar en contacto directo con ella. Dicho fenómeno tiene consecuencias sobre la forma, contenido y proceso de sentimiento de los sujetos. Los principales efectos psicológicos de estar en reclusión son: ansiedad, despersonalización, pérdida de intimidad, baja autoestima, falta de control sobre su propia vida, ausencia de expectativas y cambios en la sexualidad. Asimismo, los efectos del encarcelamiento son depresión, conducta autolesiva, simulación, trastornos de ansiedad y de personalidad (Medrano *et al.*, 2007).

Se ha observado que en el cerebro de adolescentes diagnosticados con trastorno de personalidad antisocial (TPA) y que, a su vez, han provocado daño a otros o a sí mismos, hay un menor desarrollo en áreas responsables del procesamiento de información y control de impulsos. Además, mostraron menor actividad en el nodo temporoparietal y en el giro frontal inferior; ambas áreas están involucradas en el control de impulsos y empatía (Bos, 2014). Personas con rasgos de personalidad antisocial que han cometido delitos son impulsadas por la expectativa de recompensa, debido a la comunicación entre el centro de recompensa y el área medial del cerebro anterior (Geurts *et al.*, 2016).

En personas con TPA existen menos conexiones entre la corteza prefrontal ventromedial y la amígdala, la primera involucrada en la toma de decisiones y sentimientos como culpa y empatía, y la última encargada de mediar el miedo y la ansiedad. La falta de comunicación entre ambas regiones provoca una alteración en la regulación emocional y el comportamiento social (Motzkin *et al.*, 2001). Se observó reducción bilateral de materia gris en la parte anterior de la corteza prefrontal y en lóbulos temporales. Ambas áreas están involucradas en la empatía, procesamiento de emociones prosociales como culpa, vergüenza y moralidad. Existen alteraciones en tractos de fibra de sustancia blanca en el área dorsal del cíngulo anterior, los cuales conectan la corteza cingulada con la corteza prefrontal medial, asociadas a la falta de empatía y comportamiento psicopático (Gregory *et al.*, 2015).

Se ha observado que las conductas violentas están relacionadas con alteraciones estructurales y funcionales de los circuitos cerebrales, registrando hipofunción de la corteza prefrontal e hiperactividad de las estructuras subcorticales. Además, niños, niñas o adolescentes que han cometido delitos presentan alteraciones en la atención, concentración, funciones visoespaciales, memoria, percepción, lenguaje, lecto-escritura y cálculo. Asimismo, se observó una alta correlación entre la comisión de infracciones y la baja estimulación de procesos cognitivos; es decir, la falta de actividades o de asistencia a una institución educativa (Ramírez y Arroyo, 2014).

IV. METODOLOGÍA

Los sujetos involucrados en esta investigación son beneficiarios de la institución Renace A.B.P. Todos fueron partes en un proceso penal y pasaron tiempo en prisión o en resguardo domiciliario. El equipo de investigación

fue conformado por personal del área de Neurociencias Cognitivas y Neuroplasticidad del Hospital Zambrano Hellion y de la institución Renace A.B.P. La metodología para efectuar esta investigación consistió en 4 etapas, que se describen a continuación:

1. Selección de la muestra: se obtuvo una lista de los beneficiarios del programa “PreLiberados”, se hizo contacto con ellos y se les invitó a participar en el proyecto. Al final hubo una base de datos de 68 sujetos.
2. Realización de capacitaciones: el equipo de investigación tuvo cinco sesiones de capacitación para que conocieran todas las pruebas que componían la batería y aprendieran cómo aplicarlas.
3. Aplicación de pruebas: se agendó a los sujetos para que acudieran a las oficinas de institución Renace, y diversos miembros del equipo de investigación realizaron las aplicaciones durante seis semanas.
4. Análisis de resultados: se revisó cada protocolo y, con los resultados obtenidos, se hizo un análisis estadístico y se obtuvieron algunas correlaciones entre variables, que se explicarán más adelante.

La muestra con que se trabajó fue de 68 hombres de entre 19 y 62 años, siendo la media de edad 33.96 años. El tiempo en reclusión fue de 2 semanas a 23 años; el 79.4% estuvo entre 0 y 6 años; la media fue de 4.75 años. La escolaridad fue un factor importante dentro de la interpretación de resultados, pues influye directamente sobre estos. La mayoría de los sujetos solo estudió hasta secundaria (58.9%), mientras que solo el 3% tiene estudios universitarios. También se hizo un análisis de las adicciones, resultando que el 53% no tenía adicción alguna, el 35.3% presentó una adicción al alcohol, el 16.3% a la marihuana, el 10.3% al tabaco y el 29.7% a otras drogas, como piedra, cocaína, éxtasis, solventes, cristal y tolueno.

La batería de pruebas aplicadas consistió en 14 sub-pruebas, las cuales medían diferentes funciones neurocognitivas. A continuación, se presenta una breve definición de cada función y la cantidad de pruebas que se utilizaron para medir cada una:

- *Comprensión verbal*: capacidad fundamental para relacionarnos y transmitir información, captación de ideas; se utilizaron 3 pruebas.
- *Habilidad visoespacial*: capacidad para representar, analizar y manipular objetos mentalmente; se utilizó 1 prueba.

- *Memoria verbal y visual*: capacidad de codificar, almacenar y recuperar información; se utilizaron 2 para verbal y 2 para visual.
- *Velocidad de procesamiento*: tiempo que le lleva a una persona hacer una tarea mental, relacionado con la velocidad que tarda en captar y reaccionar a la información que recibe; se utilizaron 4.
- *Atención verbal y visual*: poder focalizar nuestros recursos cognitivos con el fin de que podamos trabajar con ellos; se utilizó 1 para verbal y 2 para visual.
- *Control inhibitorio*: capacidad de controlar impulsos o de inhibir patrones conductuales; se utilizaron dos componentes de 2 pruebas diferentes.
- *Memoria de trabajo*: permite el almacenamiento y manipulación temporal de la información con el fin de resolver tareas; se utilizaron 2 pruebas.
- *Flexibilidad cognitiva*: capacidad de adaptación ante nuevas situaciones, asumir diferentes perspectivas ante una situación y modificación de esquemas cognitivos aprendidos; se utilizaron 2 pruebas.
- *Planeación*: lo que permite empezar y establecer planes y acciones adecuadas para consecución de objetivos; se utilizó 1 prueba.
- *Abstracción*: capacidad para construir o interpretar sistemas complejos de signos o de imágenes mentales y traducirlas a operaciones concretas; se utilizaron 2 pruebas.
- *Denominación*: capacidad de referirnos a un objeto, persona, lugar, concepto o entidad por su nombre; se utilizó 1 prueba.
- *Coficiente intelectual*: nivel de inteligencia de una persona; se utilizó 1 prueba con 2 componentes.

Adicionalmente, se aplicó una prueba de calidad de sueño y una de sintomatología para evaluar el aspecto emocional y psicológico.

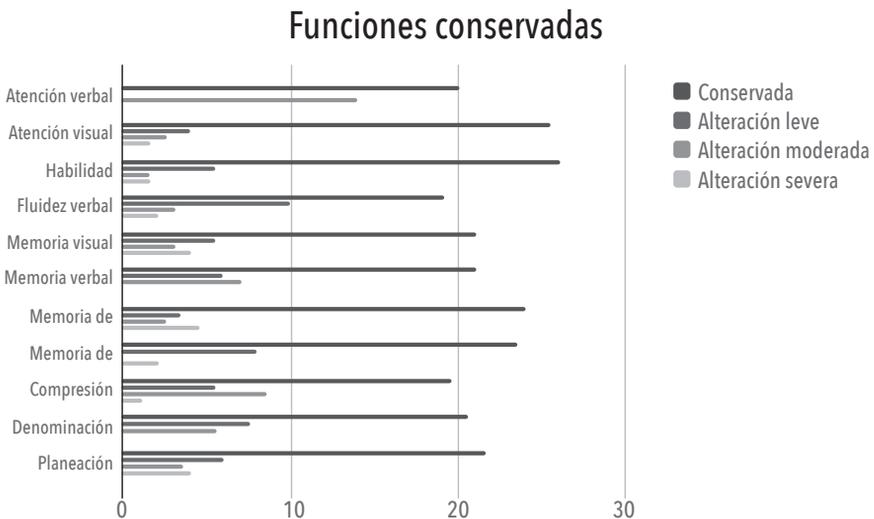
Los criterios de inclusión consistieron en: 1) Haber estado en prisión y/o en resguardo domiciliario; y 2) Ser parte del programa Preliberados de Institución Renace A.B.P. (siendo parte de esta población, no se evaluaron personas que están sentenciadas por delitos de alto impacto).

V. RESULTADOS

Después de analizar los resultados de las pruebas, se obtuvo la siguiente información: se encontró que el 65.2% no presenta síntomas físicos o psicológicos que interfieran en su funcionamiento diario; el 19.7% corresponde a un grupo de disfunción psicósomática, lo que significa que presentan posibles síntomas físicos a causa de conflictos psicológicos; el 15.2% tiene sintomatología que puede ser equiparable a la de sujetos de una población psiquiátrica; es decir, que se pueden cumplir criterios diagnósticos de algún trastorno mental.

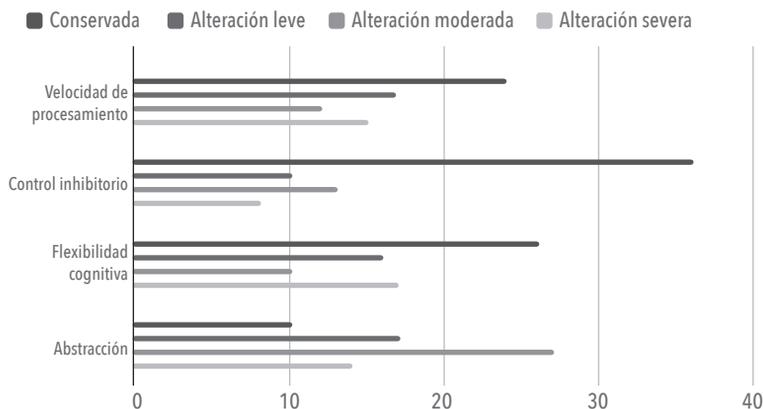
De la prueba de calidad de sueño se observó que casi la mitad de los sujetos no presentan problemas, y la otra mitad merece atención por su calidad pobre; solo un sujeto obtuvo un puntaje muy bajo, el cual apunta a que tiene un problema grave de sueño.

Dentro de los resultados de las pruebas, específicamente neurocognitivas, los sujetos obtuvieron puntajes altos, lo que significa que no presentan alteraciones o, si las presentaron, resultaron ser muy leves. Las funciones que muestran un buen funcionamiento fueron: atención verbal y visual, habilidad visoespacial, fluidez verbal, memoria visual, memoria de trabajo verbal y visoespacial, comprensión verbal y planeación.



Por otro lado, se obtuvieron puntajes bajos en los que la mitad o más de la mitad de los sujetos resultaron con alteraciones de moderadas a severas. Estas áreas fueron: velocidad de procesamiento, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y abstracción.

Funciones alteradas



En el análisis estadístico realizado con el software *SPSS Statistics*, se obtuvieron algunas correlaciones que se ligan con los resultados encontrados anteriormente. Se encontró que, a mayor tiempo en reclusión, menor flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, capacidad de abstracción, velocidad de procesamiento y memoria verbal.

Esto tiene implicaciones importantes en la vida de los sujetos, ya que, teniendo baja flexibilidad cognitiva, se reduce su capacidad de aprender cosas nuevas; esto puede impedir que regresen a la escuela o que, en un trabajo, se les dificulte adquirir nuevas habilidades. Dicha función está estrechamente ligada a la velocidad de procesamiento, pues mientras más reducida esté su capacidad de aprendizaje, más lenta será la forma en que procesan las cosas. El bajo control inhibitorio se convierte en un factor de riesgo para que reincidan, pues buscan que todo se haga de manera rápida, quieren recompensas inmediatas y presentan una baja tolerancia a la frustración, por lo que su autocontrol es pobre e insuficiente. Su baja capacidad de abstracción refuerza lo anterior, ya que tienen un pensamiento muy concreto, lo que no les permite ver más allá de lo que alcanzan a percibir y procesar; al momento de tomar una decisión no alcanzan a visualizar todas

las posibilidades y, frecuentemente, terminan escogiendo el camino que les resulta más sencillo.

VI. CONCLUSIONES

En lo anterior reside la importancia de realizar una intervención que involucre el fortalecimiento de dichas funciones con el objetivo de lograr un mayor grado funcionalidad en los sujetos y, de esta forma, que puedan tener un proceso de reinserción social exitoso. Además, el que se cuente con esta información amplía la radiografía que tenemos acerca de los perfiles de personalidad, patrones y habilidades de las personas cuando obtienen su libertad después de pasar por un proceso penal y estar en algún centro de reinserción o en resguardo domiciliario. Esta fue la primera etapa de un proceso de construcción de un programa de desarrollo y fortalecimiento de habilidades que se implementará de la mano con tratamiento psicosocial, con el fin de que la intervención sea lo más integral posible.

El involucramiento de la neurociencia en los procesos penales y de reinserción social puede ser muy útil para tener un perfil más completo de las personas que pasan por el sistema, una comprensión más asertiva acerca de su funcionamiento y de las áreas que sería necesario reforzar para evitar la reincidencia y conseguir una readaptación exitosa. El hecho de tener más información de las personas que atraviesan un proceso penal, incluyendo su perfil neuropsicológico, contribuirá a que, eventualmente, se puedan generar nuevas estrategias de prevención del delito.

VII. FUENTES DE CONSULTA

- Arias, N. & Ostrosky-Solís, F. (2010). “Evaluación neuropsicológica en internos penitenciarios mexicanos”. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(2), 113-127.
- Causadias, J. *et al.* (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.
- Chappotin, D. (2018). “¿Sabes que esto también causa deterioro cognitivo?” Recuperado de: <https://infotiti.com/2018/02/causa-deterioro-cognitivos/>
- Krivoy, F. *et al.* (2010). “Evaluación neuropsicológica y de la personalidad en homicidas de ambos sexos con rasgos psicopáticos”. Recuperado de: <http://www.psicologiajuridica.org/psj43.html>

- Melchionna, A. (2015). “Perfil de personalidad y evaluación neuropsicológica en penados por delito de homicidio en el Centro Penitenciario de Aragón.” Recuperado de: <https://prezi.com/iggllpo-cnnx/perfil-de-personalidad-y-evaluacion-neuropsicologica-en-penados-por-delito-de-homicidio-en-el-centro-penitenciario-de-aragua/>
- Suárez, I. y Larrota, R. (2018). “Características neuropsicológicas asociadas al desempeño ejecutivo y lóbulo frontal en internos de difícil manejo de las cárceles de Bucaramanga”. Recuperado de: <https://psicologiajuridica.org/archives/7280>
- Valdelamar, J. (2011). “Intervención psicológica con internos del Establecimiento Penitenciario de Mediana Seguridad y Carcelario de Bucaramanga”. Universidad Pontificia Boliviana. Recuperado de: https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/1622/digital_21082.pdf?sequence=1
- Bos, W. *et al.* (2014). “Neural correlates of social decision-making in severely antisocial adolescents”. *Ídem. Social Cognitive and Affective Neuroscience*. Recuperado de: 10.1093/scansu003
- Geurts, D. *et al.* (2016). “Neural connectivity during reward expectation dissociates psychopathic criminals from non-criminal individuals with high impulsive/antisocial psychopathic traits.” *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11 (8): 1326. Recuperado de: 10.1093/scan/nsw040
- Motzkin, J. *et al.* (2001). “Reduced Prefrontal Connectivity in Psychopathy”. *Journal of Neuroscience*. 31 (48): 17348-17357 Recuperado de: 10.1523/JNEUROSCI.4215-11.2011
- Gregory, S. *et al.* (2015). “Punishment and psychopathy: a case-control functional MRI investigation of reinforcement learning in violent antisocial personality disordered men”. *The Lancet Psychiatry*. 2 (2): 153 Recuperado de: 10.1016/S2215-0366(14)00071-6
- Díaz, X. y Ostrozky, F. (2012) “Desempeño neuropsicológico prefrontal en sujetos violentos de la población general”. *Acta de Investigación Psicológica*. 2(1) 555 ISSN 2007-4832
- Medrano, V. *et al.* (2007). “Atención neurológica ambulatoria a una población penitenciaria”. *Revista de neurología*. Recuperado de: <https://doi.org/10.33588/rn.4506.2007286>
- Pineda, D. (2000). “La función ejecutiva y sus trastornos”. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 30(8), 764-768.
- Ramírez, A.F. y Arroyo, K. (2014). “Características neuropsicológicas en adolescentes infractores de la ciudad de Sincelejo-Sucre”. *Psicogente*, 17(32), 421-430.