

CAPÍTULO 6.

ACCIÓN VOLUNTARIA Y MEDIACIÓN SOCIAL

Julián Andrés Messa Paredes

<https://orcid.org/0000-0002-1552-9922>

julian.messa@correounivalle.edu.co

Universidad del Valle. Cali, Colombia

Álvaro Alexander Ocampo

<https://orcid.org/0000-0003-4526-1397>

alvaro.ocampo02@usc.edu.co

Universidad del Valle. Cali, Colombia

Cita este capítulo:

Messa-Paredes JA. y Ocampo ÁA. Acción voluntaria y mediación social. En: Ocampo ÁA. (ed. científico). Neurociencia, mente e innovación. Una aproximación desde el desarrollo, el aprendizaje y la cognición creativa. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 155-176.

ACCIÓN VOLUNTARIA Y MEDIACIÓN SOCIAL

Julián A. Messa - Álvaro A. Ocampo

RESUMEN

En este capítulo se discute acerca de la relación entre las funciones ejecutivas y la cognición creativa en el marco de las interacciones sociales. Para ello se revisan algunos aspectos generales como el lugar de los lóbulos frontales en la cognición humana, la importancia de las funciones ejecutivas como reguladoras de la actividad compleja, la cognición social y la mediación del *otro* en la acción consciente. Finalmente, se toman como ejemplo, los procesos de fluidez ideativa y las habilidades de control inhibitorio, para hacer referencia a la idea que sostiene que no todas las acciones y procesos que se encaminan hacia la elaboración de un producto creativo, se apoyan sobre experiencias previas asociadas a procesos psicológicos idénticos.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de este capítulo, se tratarán aspectos fundamentales que inciden en la construcción y consolidación de las funciones ejecutivas (FE). Concretamente, se abordarán los procesos creativos que tienen lugar en el desarrollo infantil, entretejiéndose en mecanismos biológicos que paulatinamente regulan la actividad consciente del ser humano y que son impactados por las interacciones del niño con las dinámicas del entorno socio-simbólico.

Particularmente, se considerará la importancia de estructuras neurales como los lóbulos frontales, que figuran como máximos exponentes de las funciones corticales superiores, transformando impulsos nerviosos y respuestas ambientales en acciones voluntarias intrincadas en redes neurales complejas, que están atravesadas por el escenario cultural y social en que se encuentra inmerso el sujeto. En este sentido, se asume *la mediación del otro* como acción facilitadora en la construcción y consolidación del intercambio

simbólico que tiene lugar en las dinámicas relacionales. Además, se hace énfasis en la importancia del contexto particular, puesto que éste representa una serie de desafíos tanto cognitivos como relacionales, contribuyendo finalmente, a que el individuo “conquiste el entorno” mientras aprende y experimenta las “fuerzas” del desarrollo. Se realiza especial énfasis en que lo anterior, eventualmente se traduce en el despliegue de las diversas destrezas que permitirán al sujeto acceder a un nivel de mayor complejidad en cuanto a la calidad de sus procesos intelectuales y cognitivos, todo ello en el marco de las creencias y/o necesidades referenciadas por el contexto.

EL LUGAR DE LOS LÓBULOS FRONTALES EN LA COGNICIÓN HUMANA

Las bien llamadas funciones ejecutivas (FE), son una serie de habilidades que en la medida que se desarrollan, le permiten al ser humano desplegar una gama de procesos psicológicos complejos, los cuales se encuentran implicados en cada una de las actividades en las que, como sujetos participamos desde nuestras interacciones cotidianas. Sin embargo, estas habilidades ejecutivas requieren del apoyo de un sistema que regule y procese la información proveniente del entorno, y que se configura en forma de estímulos que son captados por los sistemas sensoriales, siendo luego codificados y enviados por medio de impulsos bioeléctricos a las diversas estructuras del sistema nervioso en función de la naturaleza del mismo estímulo. Ciertamente, las funciones corticales superiores en muy buena medida se benefician de la contribución de diversos mecanismos que hacen parte de los lóbulos frontales¹⁴. Estas estructuras corticales, a nivel histológico son las más recientes en la constitución filogenética de la arquitectura cerebral y, sin embargo, las estructuras más viejas –como el sistema límbico– dependen en su gran mayoría de los procesos y regulaciones aportadas por los lóbulos frontales (aclarando que ciertas estructuras frontales, también hacen parte del sistema límbico como por ejemplo el territorio frontal del *giro del cíngulo*).

14 Aunque la corteza prefrontal realiza aportes sobre aspectos temporales del procesamiento de memorias relacionadas con nuestra ubicación en el tiempo pasado, presente y futuro; actualmente se piensa que ciertos mecanismos que involucran el cerebelo aportan velocidad y congruencia temporal entre el pensamiento, las emociones y las acciones. Desde esta perspectiva el concepto de metría cognitiva, haría alusión a mecanismos cerebelosos que contribuyen al flujo informacional, en términos de consistencia y adecuación, de algunas de las funciones ejecutivas (Schmahmann, 2019).

Fundamentalmente, los lóbulos frontales se dividen en tres secciones (región orbital, medial y dorsolateral) con diferenciación anatómica y funcional de esas áreas¹⁵ (para mayor información acerca de la corteza cerebral y la delimitación del territorio frontal consultar el capítulo 8).

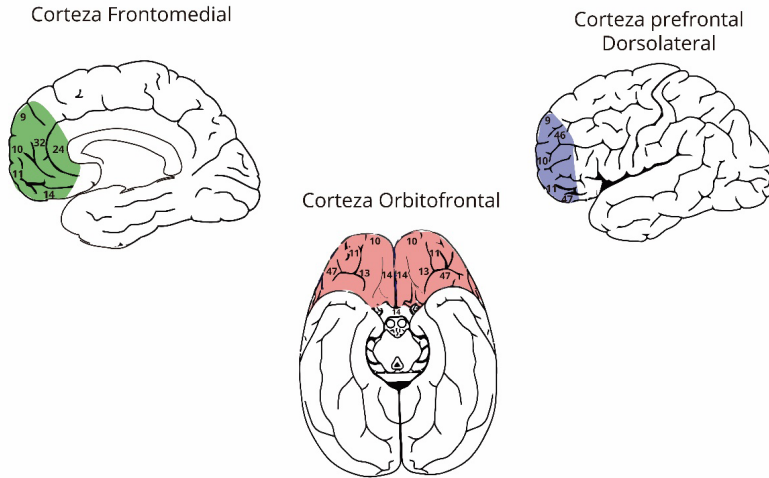


Figura 17. Regiones de la corteza prefrontal. Se muestran las tres caras de la corteza prefrontal (corteza dorsolateral, corteza fronto-medial y corteza orbitofrontal). Los números corresponden a la delimitación de las áreas citoarquitectónicas propuestas por Brodmann.

Fuente: Basado en Ardila & Ostrosky (2012).

CORTEZA ÓRBITOFRONTAL

A partir de los estudios de Damasio (1994) se ha podido evidenciar que esta corteza se implica en funciones asociadas al procesamiento y la regulación de los estados afectivo/emocionales, así como al control de la conducta en respuesta a los cambios ambientales que impliquen un estado beneficioso o perjudicial para el organismo (gracias a su estrecha relación con el sistema límbico). Estas interacciones complejas, que tienen lugar entre la corteza prefrontal orbital (CPFO) y algunas estructuras límbicas, le permiten

¹⁵ Flores, J. C. y Ostrosky-Solís, F. (2008) *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. Vol. 8 (1) pp. 47-58.

implicarse en la ejecución de los matices conductuales necesarios para que el sujeto logre adaptarse, inhibir conductas desventajosas y tomar decisiones de acuerdo con las opciones disponibles en el contexto.

CORTEZA FRONTOMEDIAL

La corteza prefrontal medial (CPFMD) se vincula activamente a procesos relacionados con la inhibición y el control atencional en respuesta a los estímulos ambientales. Al igual que la CPFOL, la CPFMD también participa en la regulación de procesos emocionales, más concretamente asociados con conductas de agresión y con estados motivacionales. Del mismo modo, se involucra en el control autonómico, respuestas viscerales, reacciones motoras, así como modificaciones en la conductancia eléctrica de la piel frente a estímulos afectivos. En síntesis, actualmente se reconoce la participación de la CPFMD en procesos cognitivos y en la conducta social, trabajando de manera conjunta con la corteza prefrontal dorsolateral y destacándose por contar con mecanismos implicados con la denominada Teoría de la Mente.

CORTEZA PREFRONTAL DORSOLATERAL

Es considerada como un área asociativa supramodal, gracias a las múltiples conexiones que posee con otras estructuras de la corteza que le permiten interactuar con la información que el individuo obtiene a partir del entorno. Entre sus principales funciones se encuentran la planeación, la memoria de trabajo, la solución de problemas, la flexibilidad mental y el establecimiento de hipótesis, entre otras. Dichas funciones, son consideradas como parte de un grupo de habilidades denominado *funciones ejecutivas*. Igualmente, la corteza prefrontal dorsolateral (CPFODL) se involucra en procesos de monitorización (metacognición) permitiéndole efectuar los ajustes necesarios sobre las actividades realizadas por el sujeto y enlazando sus vivencias (memoria autobiográfica y memorias procedimentales) con las experiencias emocionales y la cognición social, para dar respuesta a las demandas del entorno (para mayor información acerca de la cognición social consultar el capítulo 14).

En este orden de ideas, se ha planteado la relevancia que tienen estas estructuras de la corteza prefrontal en el mantenimiento del estado consciente

asociado a la actividad voluntaria (Luria, 1977, 1984; Bustamante, 2016). Probablemente, estas estructuras frontales, actúan como agentes reguladores de diversos estados y se perfilan como guías de los patrones conductuales de un sujeto en su entorno social. Considerando que las interacciones –con respecto a una tarea y a otros sujetos– están mediadas por i) la relevancia de las mismas interacciones, ii) la focalización de la atención (la cual puede variar de un estímulo a otro), así como por iii) la capacidad que tiene el individuo para variar su actividad cortical desde la acción voluntaria.

Desde una perspectiva que pretende esclarecer el procesamiento de la atención ejecutiva, se rescatan algunos aportes sobre ciertos componentes importantes asociados con la cognición creativa, como lo son la búsqueda de respuestas alternativas y la respuesta ante situaciones novedosas. Norman & Shallice (1980) suponen que múltiples subsistemas interactúan para coordinar las acciones y los pensamientos, y que estos subsistemas se controlan a través de mecanismos diferentes, incluyendo aspectos metacognitivos y motivacionales. Desde este modelo, por una parte, los esquemas se definen como programas que coordinan los procesos llevados a cabo por subsistemas cognitivos con un propósito completo, y que compiten para controlar las acciones en situaciones bien aprendidas o establecidas. En este sentido, sólo el esquema que se active más fuertemente actuará y permanecerá activo hasta que alcance su meta o hasta que otro esquema exceda la activación del esquema actual. Este mecanismo es perfecto para explicar acciones rutinarias, es decir bien establecidas, sin embargo, desde esta lógica, no estaría claro cómo el sistema cognitivo, se enfrentaría a situaciones novedosas o altamente competitivas que requieran de formas de respuesta alternativas. Así, los autores suponen la existencia de un *sistema atencional supervisor* encargado de controlar acciones dirigidas por los objetivos del sujeto. Este sistema proporcionaría la inhibición necesaria en cada momento, para impedir que la información irrelevante se active y a su vez se pueda activar un esquema apropiado para hacer frente a determinada situación (Ver figura 18).

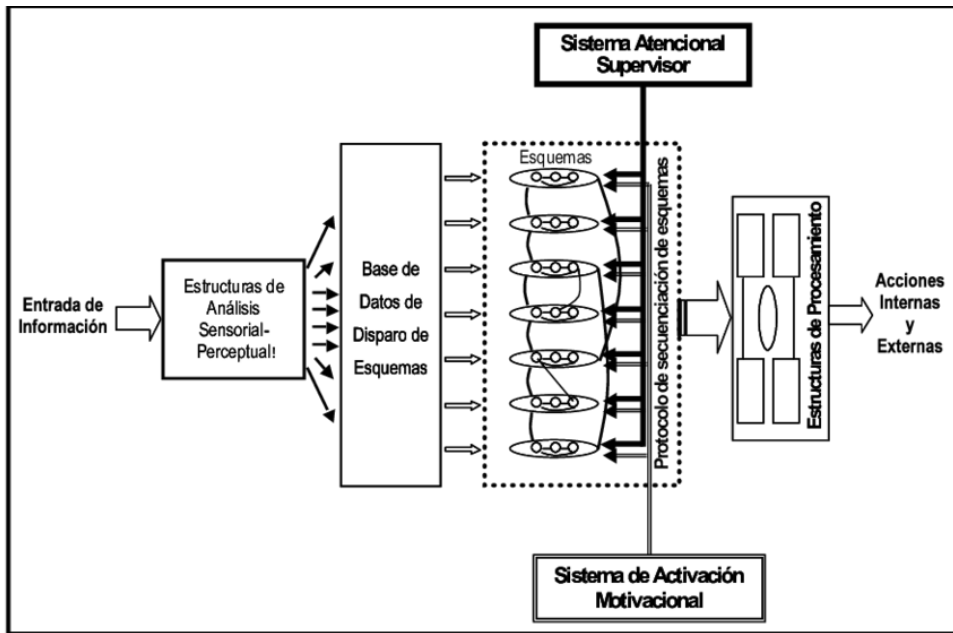


Figura 18. El sistema supervisor atencional sería necesario para: 1) planificar o tomar decisiones, 2) corregir errores, 3) enfrentarse con respuestas novedosas o que no están muy bien aprendidas, 4) afrontar condiciones juzgadas como difíciles o peligrosas y 5) superar respuestas habituales para implementar una respuesta alternativa.

Fuente: Tomado de Norman & Shallice(1986).

De acuerdo con Zabelina, Saporta & Beeman (2016) la creatividad ha sido ligada a distintas formas de atención, sin embargo, hay aspectos de la cognición creativa y componentes del proceso atencional que aún permanecen poco claros. Por tal razón, los autores estudiaron mediante dos experimentos, cómo el *pensamiento divergente* y el *logro creativo* se relacionan con la atención visual. En ambos experimentos, los participantes identificaron letras-objetivo (S o H) dentro de estímulos jerárquicos (Letras globales elaboradas a partir de letras más pequeñas).

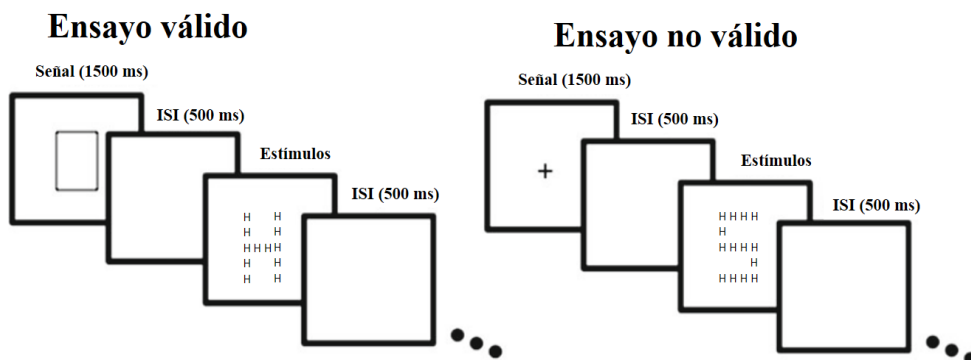


Figura 19. Un ejemplo de ensayo válido y no válido en el experimento 1. Se les pide a los participantes identificar si hay un H o una S en la pantalla. Cada objetivo estuvo precedido por una señal ya sea global (un cuadrado grande) o una señal local (el signo más). Los investigadores determinaron que, en el experimento el ochenta por ciento de las señales fueron válidas y el 20% de las señales fueron no-válidas. Los ensayos se presentan en un orden pseudo-aleatorio.

Fuente: Tomado de Zabelina, Saporta & Beeman (2016).

En el experimento 1, los participantes identificaron los objetivos más rápidamente siguiendo señales válidas en el 80% de los ensayos que después de exponerse a señales inválidas. Sin embargo, este menor *efecto de validez* se asoció con mayor *pensamiento divergente*, sugiriendo que el pensamiento divergente estaría más relacionado con una superación más rápida de las señales inválidas, y de esta manera con la atención flexible. Por su parte, el *logro creativo* no estuvo relacionado con el *efecto de validez*.

Por otro lado, en el experimento 2, Zabelina, Saporta & Beeman (2016), buscaron comprender si el *pensamiento divergente*, o por otro lado, el *logro creativo*, estaban relacionados con “las fugas atencionales”, de modo que cuando se señalaba un estímulo, podría ocurrir que: 1) el sujeto todavía continuara procesando alguna información, o que 2) se presentaran “fugas atencionales”. En este caso, el estímulo presentado en el experimento siempre contenía un objetivo, y el nivel era congruente, neutral o incongruente con el objetivo. Así, se encontró que el pensamiento divergente no se relacionó con la congruencia del estímulo presentado. En contraste, el *logro creativo* elevado se relacionó más con respuestas ante estímulos congruentes que

frente a estímulos incongruentes, lo que sugiere que, en la vida cotidiana el logro creativo estaría mayormente asociado con las “fugas atencionales”, mientras que las pruebas de pensamiento divergente no. En conjunto, estos resultados elucidan distintos patrones de atención para diferentes medidas de creatividad. Específicamente, los realizadores creativos pueden experimentar fugas atentas, mientras que los pensadores divergentes hacen uso de la atención selectiva pero flexible.

Hablando desde una perspectiva ontogenética, la atención es un proceso que se va construyendo a lo largo de momentos específicos del desarrollo. Inicialmente, es posible observar en el infante el reflejo de orientación y la capacidad orientadora, los cuales, después de las primeras semanas de vida se configuran como *atención involuntaria*. Durante el segundo año de vida, la atención va adquiriendo un carácter más selectivo, para posteriormente en la infancia y la adolescencia llegar a dirigirse hacia estímulos relevantes de una manera cada vez más flexible. Específicamente, a lo largo de la primera infancia¹⁶ los procesos atencionales se caracterizan por una gran elaboración a nivel de las conductas sensoriomotoras que le facilitan al bebé impulsar su desarrollo general, así como lograr un incremento en la capacidad de respuesta ante los estímulos del entorno. Hacia la segunda infancia (periodo comprendido entre los seis y doce años) y durante la adolescencia, los procesos atencionales se involucran en funciones cognitivas cada vez más complejas (Rosselli & Ardila, 1997). En este punto, es válido preguntarse acerca de cómo se van entrelazando las diversas funciones ejecutivas con el refinamiento de las habilidades atencionales y cómo el acto creativo empieza a emerger de la mano de la curiosidad atenta que llega a permear la acción voluntaria. Para abordar estos interrogantes es importante considerar al menos dos aspectos que como estrategia explicativa, pueden asumirse desde el modelo de lesión cerebral.

En primer lugar, tanto las capacidades atencionales como las habilidades ejecutivas en general, deben asumirse como procesos complejos, lo cual los ubica más allá de la causalidad. De esta manera, vale la pena detenerse en el hecho de acuerdo con el cual estas capacidades pueden verse comprometidas en caso de presentarse una lesión cerebral. Así, para determinar la magnitud del daño, debe considerarse 1) la edad del individuo, ya que esta podría relacionarse con aspectos como la neuroplasticidad, 2) las experiencias

16 La primera infancia se refiere a la época de la vida que cubre el periodo comprendido entre el segundo mes y el sexto año de vida.

socioambientales a las que previamente ha estado expuesto el individuo (teniendo en cuenta tanto aspectos relacionados al enriquecimiento ambiental, así como la dimensión asociada a la reserva cognitiva), 2) la región del sistema nervioso afectada, y 3) lo masivo que pueda llegar a ser el daño. Es un claro ejemplo de daño prefrontal el célebre caso de *Phineas Gage*, quien al emplear una barra de metal para comprimir pólvora y volar rocas por medio de explosiones para la construcción de unas vías de tren, cometió un error que provocó una chispa, ocasionando así una explosión que propulsó la barra de metal hacia su rostro, generándole una lesión de estructuras neurales relevantes para el procesamiento socioemocional.

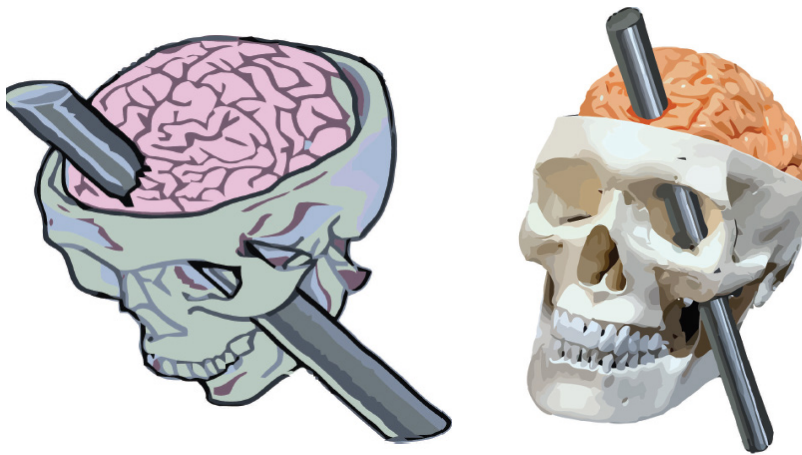


Figura 20. Dibujo que reconstruye la lesión que sufrió Phineas Gage. La barra de metal entró por la región izquierda de su cara y pasó por detrás de su ojo izquierdo hasta salir por la parte superior de su cabeza. Este accidente no mató a Phineas Gage y siempre estuvo consciente de lo que ocurría. No obstante, de allí en adelante no sería el mismo, pues su personalidad experimentó cambios significativos que marcaron la contención de sus impulsos, las decisiones que tomaba y las ideas sobre las que elegía concentrar su atención, así como el despliegue de su voluntad.

Fuente: Basado en Damasio (1994).

A raíz de lo anterior, se presentó un cambio progresivo en su personalidad y en su respuesta emocional, que se vio acentuado en las fases posteriores de su recuperación. Estos cambios se relacionan directamente, con el hecho de acuerdo con el cual se vio comprometida una porción significativa de su lóbulo frontal. Dicho caso implicó un nuevo replanteamiento de lo

que se sabía acerca de las funciones y mecanismos para los que la corteza frontal resulta importante. Estos hallazgos, se convirtieron, en lo que podría referirse como un nuevo paradigma para abordar la función de la corteza cerebral, dado que en un principio se pensaba que esta solo se encargaba de aspectos como el lenguaje, la percepción y la motricidad, sin considerar que existía un “sustrato” para el razonamiento desde una perspectiva personal y social (Damasio, 1994). Ahora bien, una lesión en los lóbulos frontales puede derivarse en toda clase de desórdenes cognitivos que van desde alteraciones a nivel de la memoria, la inhibición, la atención, las emociones, entre otras, comprometiendo, en alguna medida, la capacidad del sujeto para ser completamente autónomo como ocurre en el caso de una patología causada por un síndrome demencial como el Alzheimer (Ardila y Roselli, 2007). Lo anterior, pone en juego la relevancia que tienen los lóbulos frontales en la cognición humana y cómo a partir de una lesión se evidencian defectos conductuales de diversa índole, que pueden llegar a alterar las llamadas funciones ejecutivas (FE) en el ser humano.

En segundo lugar, esta modificación debida a la alteración del sistema nervioso, puede derivarse en el detrimento, de forma progresiva o abrupta de las actividades cotidianas voluntarias, las cuales están sustentadas completamente sobre el complejo biológico acoplado al contexto experiencial socio-simbólico en el que se halla inmerso el sujeto. Ciertamente, los efectos de la dimensión simbólica social variarán de acuerdo con i) la naturaleza del contexto al cual se ve expuesto el individuo y ii) a sus propias motivaciones, destrezas, deseos y creencias (que finalmente influirán en su actividad relacional específica, en su capacidad predictiva y en su imaginación creativa).

EL PAPEL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS COMO REGULADORAS DE LA ACTIVIDAD COMPLEJA

Cada patrón conductual voluntario se encuentra regulado por los lóbulos frontales que contribuyen en la determinación de la viabilidad de una acción, en función de factores como i) el tipo de tarea, ii) las sub-metas, iii) el objetivo concreto, iv) las variables ambientales, entre otros. Dicha contribución de la corteza frontal, favorece a la adaptación del sistema nervioso frente a las experiencias, con el fin de obtener la mejor eficiencia en cuanto a la meta deseada. De igual forma, desde temprana edad en el ser humano, los lóbulos

frontales inician un proceso de maduración estructural y funcional que da pie a la aparición de diversas proto-funciones ejecutivas, que “evolucionan” a través de los años. También, se ha propuesto que un mayor desarrollo cognitivo viene sucedido por una disminución de las conexiones sinápticas a razón de una mejor especialización en cuanto a la habilidad desarrollada por el sujeto (Casey, Giedd & Thomas, 2000). Tal como se había mencionado en la sección anterior, los lóbulos frontales tienen un gran peso en la estructuración de la cognición humana y su actividad en contexto depende de la integridad estructural con la que cuenta el individuo.

De acuerdo con Luria (1977), los cambios funcionales sucedidos a raíz de lesiones de la corteza frontal, eventualmente llegan a provocar desórdenes ejecutivos. Por otro lado, este mismo autor propone que la actividad de la corteza frontal regula los estados de actividad que se encuentran mediados por el lenguaje, por ejemplo, cuando se le formula un problema al sujeto o cuando éste requiere de concentración para implicarse en algún tipo de actividad intelectual (Luria, 1984). Con base en lo anterior, se asume que las funciones ejecutivas (FE) participan en el despliegue de distintas habilidades que contribuyen a procesos de programación, regulación, control y verificación de los productos de la actividad mental y comportamental consciente (Luria, 1984; Barkley, 1997; Ramos y Pérez, 2015).

Conjuntamente, las FE participan en la actividad mental compleja que le permite a un sujeto desenvolverse en un entorno y generar la variedad de acciones demandadas por el contexto, las necesidades propias del sujeto o una combinación de ambas. Dichos patrones complejos y dotados de variabilidad se manifiestan gracias a la cualidad flexible que representa la interacción con determinado sistema, favoreciendo, en mayor o menor medida, el despliegue de habilidades complejas como la creatividad, la comprobación de hipótesis y la solución de problemas mediante el pensamiento divergente. En este sentido, podría sugerirse que gracias a las FE un organismo adquiere un porcentaje de autonomía a nivel de sus posibilidades de acción respecto al medio.

Ahora bien, las FE junto con la memoria de trabajo (MT), permiten una constante monitorización de las actividades realizadas, al distribuir los recursos necesarios según la tarea específica y el tipo de relevancia que tengan los elementos que la constituyen. Específicamente, la información con la que trabaja la MT puede ser reemplazada o actualizada en la medida que el proceso se va implementando (Baddeley & Hitch, 1974; Baddeley,

2000; Baddeley, Hitch & Allen, 2019) –gracias a que se trata de un tipo de memoria activa que trabaja on-line con información transitoria y que puede contar con sub-procesos al trabajar en un segundo plano¹⁷-. Benedek, Jauk, Sommer, Arendasy y Neubauer (2014) explican que las FE incluyen la actualización, cambio e inhibición, las cuales son facultades fundamentales que permiten el cambio del contenido de la información según su relevancia. Además, hacen posible reemplazar contenidos “obsoletos”, para darle paso a otros más pertinentes para la situación, que irán actualizándose en la medida en que se intercambien los elementos presentes en la información relacionada con el conjunto de tareas que el sujeto pretende resolver. Lo anterior le permite al individuo responder de la forma más adecuada, de acuerdo a las reglas establecidas y al tipo de estímulo que implica la tarea. Así mismo, el procesamiento llegará a variar según la priorización, mediante la inhibición de distintas respuestas o acciones, hecho que requerirá del despliegue de una clase específica de atención acorde con las necesidades del sujeto y con las exigencias ambientales (Baddeley, 2000; Miyake et al. 2000).

En este punto, resulta importante destacar el papel de la “novedad” en relación con las FE y el flujo de los procesos creativos, puesto que dicho sistema tiene una mejor respuesta, dependiendo de los elementos novedosos presentes en el medio, posibilitando el surgimiento de soluciones creativas o poco comunes, lo cual eventualmente se traduce en una mayor actividad de la corteza frontal (Rey-Mermet, Gade, Souza, von Bastian & Oberauer, 2019). De igual forma, la capacidad atencional puede modificarse dependiendo de 1) la naturaleza del estímulo, 2) el tipo de información procesada y 3) los intereses propios del sujeto (hecho que favorece el filtrado de la información innecesaria para la realización de una tarea o actividad particular). Lo anterior posibilita la generación de respuestas creativas evitando la aparición de discrepancias al interior del sistema de procesamiento de información. Por ejemplo, cuando una niña juega con una serie de cubos (los cuales actúan como estímulos) y trata de construir una torre, inicialmente es probable que no cuente con una idea clara de las propiedades de los mismos y del abanico de posibilidades sobre las que puede trabajar, sin embargo, en la medida que interactúa (poniendo en juego estrategias como ensayo-error, imaginación y planeación) va desplegando soluciones o alternativas al momento de imprimir una intención con el juguete, dado que a partir de las experiencias previas –además de la información consolidada por medio

17 Estableciendo una analogía con los procesos ocurridos en un sistema computacional al manejar diversos tipos de información.

de la experimentación–, se establecen rutas más confiables para obtener el resultado deseado y así se descartan las acciones infructuosas con el fin construir la torre.

LA COGNICIÓN SOCIAL Y LA MEDIACIÓN DEL OTRO EN LA ACCIÓN VOLUNTARIA

Al referirse al origen de las habilidades creativas, se encuentra que, aunque algunas perspectivas han comprendido la creatividad como un talento natural o innato, propio de ciertos individuos “privilegiados” (Boden, 2004), es importante reconocer que las ideas creativas emergen y se desarrollan de una manera compleja, asumiendo la interacción de otras variables (Amabile 1996, Ericsson, 1996; Feldman 1994; Gardner 1995; Mumford, 1995 y Sternberg y Lubart 1999). En este sentido, autores como Isbel y Raines (2003) consideran que el *potencial creativo* no puede ser activado por sí mismo, desde los procesos de crecimiento y maduración, ya que requiere de una intervención temprana y especial. De acuerdo con esta perspectiva, se reconoce el carácter esencial del contexto para el despliegue de las habilidades creativas. Algunos de los estudios pioneros sobre la creatividad, señalan la importancia de los padres, los grupos de pares, los profesores y ciertos eventos fortuitos que inciden en el desarrollo de una *mente creativa* (Candolle 1973; Ellis 1926; Ostwald 1909).

Asímismo, autores como Piaget (1967, 1985), Vygotsky (1978), Bronfenbrenner (1979) y Brunner (1990) hacen énfasis en la importancia que tiene para un sujeto la interacción con el entorno y un mediador [o mediadores] que actúa como agente regulador de la actividad. Dicha mediación puede enfocarse en primera instancia en contribuir a la inhibición de las respuestas inadecuadas en la edad temprana y, por medio del establecimiento del lenguaje desde su vertiente más primitiva, desencadenar toda una serie de significados que irán definiendo las variables en cuanto a interacción se refiere. De esta manera, la interacción con el entorno inmediato juega un papel crucial en el desarrollo de las destrezas necesarias para explorar, manipular, transformar y crear nuevos elementos que le permitirán al niño “conquistar” su entorno y que darán lugar a la actividad intelectual más compleja.

Desde esta perspectiva, inicialmente el sujeto “trata” de *asimilar* la realidad al interior de su sistema de *esquemas* para *acomodarlos* al medio. Partiendo

de esquemas primitivos (los reflejos) y mediante un proceso de *adaptación*, el infante desarrolla formas más complejas de acción, sobre el conocimiento que hay en su entorno y aquel que él asimila. Según esta aproximación constructivista y auto-estructurante, el niño también desarrolla habilidades cognitivas más complejas, mientras su sistema senso-perceptivo se constituye en una dinámica que va desde el mundo de la acción hasta el mundo de la representación y lo simbólico.

No obstante, es evidente que en la medida que las funciones mentales se vuelven más complejas, el *otro* jugará un papel mucho más importante, dado que la comunicación se tornará más elaborada y los simbolismos requeridos para el establecimiento de una situación discursiva trascurrirán más allá de lo verbal. En este caso, cabe resaltar que la comunicación contiene una carga simbólica que debe ser descifrada por locutor e interlocutor para la interpretación posterior de las intenciones de cada uno. Paulatinamente, en la medida que aparece mayor complejidad a nivel de las interacciones, el mediador desplegará acciones colaborativas que brindarán un soporte o *andamiaje* para que el niño en desarrollo pueda conquistar las habilidades necesarias y así equipararse en las destrezas necesarias para resolver las demandas propias del contexto. Ciertamente, por medio de dos procesos denominados *zona de desarrollo potencial* y *zona de desarrollo próximo* (Vygotsky, 1978). Por otro lado, el desarrollo de la actividad intelectual se ve sustancialmente beneficiado por lo que pueda ofrecer cada contexto inmediato, permitiendo un desarrollo cada vez más avanzado, en la medida que las interacciones ambientales o sistémicas proporcionen los elementos necesarios que puedan complementar y mejorar lo dominado o ya existente en el sujeto.

Por otra parte, asumiendo una postura que privilegia la relación entre la creatividad y el contexto, Sternberg y Lubart (1991) aseguran que en lo que respecta al desarrollo de las habilidades creativas es importante considerar el factor situacional y las leyes de funcionamiento existencial y cultural que rodean a un individuo. Así, el desarrollo de la creatividad se hace posible a través del aprendizaje, la amplitud de la experiencia y de la identificación y resolución de problemas. Efectivamente, esto involucra habilidades cognitivas que son el resultado de la interacción compleja entre el sujeto y el contexto. De este modo, el *potencial creativo* debe ser actualizado y cultivado por la familia del niño, sus modelos de crianza, los desafíos a los que se ve expuesto el sujeto, el ambiente escolar y las oportunidades académicas disponibles.

En aras de validar la importancia del contexto y de clarificar su incidencia sobre habilidades creativas puntuales, Ott y Pozzi (2010) plantean que en la escuela la creatividad no necesariamente hace referencia a la creatividad revolucionaria (Creatividad con C mayúscula), más bien se refiere a la creatividad asociada a la cotidianidad del desempeño de los educandos en la vida escolar (creatividad con c minúscula), la cual tiende a favorecer la habilidad de los estudiantes para: la combinación ideas, la asociación de conceptos, la curiosidad, la actitud positiva ligada a la búsqueda de nuevas soluciones y finalmente la capacidad para revisar y juzgar lo que ellos mismos están haciendo, con el fin de encontrar las acciones adecuadas (habilidades metacognitivas). Así mismo, Vygotsky (2003/1930) propone dos actividades realizadas a nivel neural que serían fundamentales en el proceso creativo, la primera es denominada por el autor actividad reproductora, la cual requiere de procesos de memoria y se relaciona con la función creadora. Este autor hace énfasis en la naturaleza plástica del sistema nervioso, puesto que tiene la posibilidad de adaptarse y conservar huellas de sus cambios. De esta manera, reconoce que el ser humano conserva sus experiencias previas y a partir de estas elabora nuevas creaciones. Así, sugiere que el sistema nervioso contribuye a la función creadora, la cual proporciona al ser humano la posibilidad de encaminar nuevas acciones y adaptarse a la novedad y a las situaciones que implican un nivel de incertidumbre. Por tanto, ambos procesos hacen parte de la actividad adaptativa humana, permitiendo que la función creadora se exprese en la imaginación y la fantasía, mediante la construcción de lo nuevo a partir de las experiencias reales en el mundo cultural.

De acuerdo con este autor, se puede reconocer al individuo culto en su habilidad para realizar un acto intencionado con libertad, puesto que el ser humano no actúa determinado por los estímulos del medio ambiente, como ocurre con los animales. En ese orden de ideas, hace referencia al papel de las funciones intelectuales superiores en relación con determinadas conductas patológicas que impiden la expresión de la creatividad del sujeto, debido a que comprometen la “libertad” de sus actos. Por lo tanto, en la medida en que un ser humano es incapaz de responder a una situación que implique un nivel de acción, no podría ejercer su capacidad creativa.

Así mismo, desde una perspectiva más integradora Csikszentmihalyi (1988), propone también considerar cuatro elementos no racionales en las personas creativas. Primero, el hecho según el cual el individuo creativo termina siendo atraído por un dominio particular (pues no es suficiente contar con información, sino que el sujeto requiere de interés por dicha información).

Segundo, la cantidad o gasto de *energía mental* que la persona invierte en expandir los límites o en insistir sobre la idea a través de un esfuerzo creativo basado en la perseverancia. Tercero, la persona se compromete con la actitud de cuestionar un dominio o buscar una manera alternativa de manejar un problema, para ello cuenta con flexibilidad para hacer transacciones con las ideas o materiales que tiene a mano, reconociendo posibilidades que previamente no se habían pensado, adaptándose a los patrones sugeridos y conservando una estructura de trabajo que le permite orientarse hacia la originalidad. Cuarto, es necesario tener en cuenta la *energía mental* disponible en el ambiente social, puesto que bien podría ayudar o dificultar la realización de la actividad o la manifestación del pensamiento creativo.

De acuerdo con Csikszentmihalyi la creatividad depende de un contexto social en más o menos dos formas: 1) ontológicamente, esta influencia contextual se refiere al consenso de un segmento crítico de la sociedad que decide qué es o no es creativo, y 2) empíricamente, esta influencia contextual hace alusión al hecho de acuerdo con el cual la realización de las ideas creativas depende de manera significativa de la ayuda y contribución del contexto social.

No obstante, especificando sobre las interacciones en las que se involucra un niño en la construcción de las habilidades creativas, se asume que la mediación del adulto o de los pares sobre ciertas actividades cobra un valor fundamental. De acuerdo con una perspectiva neo-vygotskyana, algunos investigadores sostienen que cada edad tiene una *actividad rectora* (Elkonin, 1995; Obukhova, 1985; Salamina, 1985). De manera general, estos planteamientos sugieren que, en el primer año de vida la actividad estructurante y organizadora de la acción se basa en la relación afectivo-emocional entre el infante y la madre. Aproximadamente entre los tres y los cinco años el juego que involucra la simbolización y la comprensión de roles desempeña un papel fundamental en niños preescolares, y posteriormente el despliegue de habilidades formales más escolarizadas emerge como aspecto crucial del aprendizaje y desarrollo en la infancia intermedia.

Ciertamente, Vigotsky (2003/1930) plantea que el acto creativo tiene lugar desde la infancia, a través de las situaciones de juego. En este sentido, asume que la fantasía se compone de elementos de la realidad previa del ser humano, ya que para fantasear el individuo debe hacer uso de sus experiencias pasadas. Además, este autor señala la importancia de los procesos de mediación social dentro de las experiencias que implican situaciones de avance cognitivo

y procesos de simbolización. Así, el juego mediado emerge como una herramienta generadora de aprendizaje. Desde la perspectiva de Vygotsky (1962, 1976, 1987), así como desde una aproximación neo-vygotskiana (Elkonin, 1972, 1989, 2005; Leontiev, 1964; Usova, 1976; Zaporozhets, 1997) se asume el juego¹⁸ más allá de una simple forma de actividad espontánea y libre (que aparta al niño de las presiones sociales), o de una simple estrategia de ejercicio y utilización de habilidades cognitivas. En este sentido, Vygotsky (1978) plantea que la situación de juego ubica al niño en la *zona de desarrollo próximo*, ya que, en esta dinámica, el sujeto está constantemente trabajando sobre cogniciones complejas que están por encima de su edad y es el adulto quien guía (a través de la mediación) el “salto” del pensamiento del *niño que juega*, hacia un nivel por encima del relativo a su edad. En efecto, se considera el juego como un instrumento valioso para la mediación que puede ejercer el adulto en la construcción social de las habilidades del niño. Por ejemplo, desde el planteamiento histórico cultural se reconoce que en condiciones de la mediación aportada por el adulto (padre o maestro) el juego de roles contribuye a la constitución de procesos socio-cognitivos en los niños, como lo son: la capacidad de auto-regulación, las habilidades para el cambio de perspectiva, el pensamiento divergente, el desarrollo del pensamiento simbólico y el despliegue de la fantasía.

Sin embargo, algunos estudios (Radel, Davranche, Fournier y Dietrich, 2015) han planteado que no todas las acciones y procesos que se encaminan hacia la elaboración de un producto creativo se favorecen de experiencias previas frente a los mismos procesos psicológicos. Así, individuos que llegan a puntuar muy alto en tareas de creatividad a nivel del componente de fluidez ideativa o creatividad divergente, no suelen beneficiarse de entrenamientos previos basados en habilidades de control inhibitorio, en tanto que aquellos sujetos que presentan un desempeño alto en el componente de originalidad o creatividad convergente pueden beneficiarse mucho más de entrenamientos previos cuyo eje lo constituye este aspecto de la dimensión ejecutivas (el control inhibitorio). Resulta probable que esto se relacione con la idea de acuerdo con la cual en el proceso de fluidez ideativa quizás los sistemas de procesamiento neural requieran modular la participación de mecanismos inhibitorios para generar una gran producción de ideas; mientras que la búsqueda de ideas innovadoras y originales quizás demanda mucho más de los mecanismos de control inhibitorio que sesgan el procesamiento cognitivo

18 Específicamente hablando del juego que involucra a los niños desde los tres años de edad hasta los escolares.

y las acciones, limitando de manera selectiva la información privilegiada por el sujeto en el proceso creativo (Radel et al., 2015; Benedek & Jauk, 2019).

CONCLUSIONES

A manera de conclusión, es importante resaltar que los procesos creativos van de la mano con lo que está establecido en nuestro aparato biológico, dado que sin este no se desplegarían las capacidades cognitivas que resultan fundamentales para el ser humano como especie y más aún, teniendo en mente que nuestra biología completa su desarrollo por medio de las interacciones con el contexto y los actores que se encuentran en él. Dichos actores que representan la matriz simbólica y afectiva del contexto, se perfilan como facilitadores de la adquisición de destrezas que serán de suma importancia en el despliegue conductual y psicológico del sujeto, contribuyendo a la construcción de la capacidad para ofrecer distintas respuestas dependiendo de las demandas circunstanciales y de las posibilidades o alternativas con las que el individuo cuente. En este sentido, se comprende que tanto lo orgánico como lo socio-cultural se interrelacionan para dar lugar a patrones conductuales y a estados de la vida psicológica cada vez más complejos.

PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN

- ¿Por qué tienen relevancia los lóbulos frontales en la cognición humana?
- ¿Qué función desempeñan las funciones ejecutivas en la estructuración de las conductas complejas?
- ¿Qué relación existe entre las denominadas funciones ejecutivas y las habilidades que preceden al acto creativo?
- ¿Cómo contribuye el contexto a los procesos vinculados con la cognición creativa?
- ¿Cuál es el lugar del mediador en la construcción de habilidades para la acción voluntaria y la creatividad?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, A. & Roselli, M. (2007). Envejecimiento Normal y Patológico. En *Neuropsicología Clínica*. México: Editorial Manual Moderno, 227-253.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *Florida: American Board of Professional Neuropsychology*.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974). Working memory. En G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-90). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2).
- Baddeley, A. D., Hitch, G. J., & Allen, R. J. (2019). From short-term store to multicomponent working memory: The role of the modal model. *Memory & cognition*, 47(4), 575-588. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0878-5>
- Barkley, R. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press.
- Benedek, M. & Jauk, E. (2019). 10 Creativity and Cognitive Control. *The Cambridge Handbook of Creativity*, 200.
- Benedek, M., Jauk, E., Sommer, M., Arendasy, M. y Neubauer, A. C. (2014). Intelligence, creativity, and cognitive control: the common and differential involvement of executive functions in intelligence and creativity. *ELSEVIER*, 46, 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.05.007>.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1990). *Actos de Significado: más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bustamante, J. (2016). *Neuroanatomía Funcional y Clínica: atlas del sistema nervioso central*. Bogotá: Editorial Médica CELSUS.
- Casey, B. J., Giedd, J. N. y Thomas, K. M. (2000) Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *ELSEVIER. Biological Psychology*. 54, 241-257. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00058-2](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00058-2).
- Damasio, A. (1994). *Descartes' Error: emotion, reason and the human brain*. New York: Grosset/Putnam Book. G. P. Putnam's Sons New York.
- Luria, A. (1977). *Las funciones corticales superiores en el hombre*. La Habana: Editorial La Orbe.

- Luria, A. (1984). *El cerebro en acción*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, S. A.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, J. M., Witzki, A. H., Howerter, A. y Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action. In *Consciousness and self-regulation* (pp. 1-18). Springer, Boston, Ma. US. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-0629-1_1
- Ramos, C. A. y Pérez, C. P. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*. Universidad del Norte, 32 (2), 299-314.
- Rey-Mermet, A., Gade, M., Souza, A. S., von Bastian, C. C., & Oberauer, K. (2019). Is executive control related to working memory capacity and fluid intelligence?. *Journal of Experimental Psychology: General*. <https://doi.org/10.1037/xge0000593>.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (1997). Desarrollo cognoscitivo y maduración cerebral. En *Neuropsicología infantil. Avances en investigación, teoría y práctica*. Medellín: Prensa Creativa, 31-56.
- Schmahmann, J. D. (2019). The cerebellum and cognition. *Neuroscience letters*, 688, 62-75. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2018.07.005>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós
- Zabelina, D., Saporta, A., & Beeman, M. (2016). Flexible or leaky attention in creative people? Distinct patterns of attention for different types of creative thinking. *Memory & cognition*, 44(3), 488-498. <https://doi.org/10.3758/s13421-015-0569-4>.