

EL IMPACTO DE LAS EXPERIENCIAS TEMPRANAS EN LA COGNICIÓN SOCIAL*

THE IMPACT OF THE EARLY EXPERIENCES IN THE SOCIAL COGNITION

YANETH URREGO BETANCOURT**
UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FECHA RECIBIDO: 30/12/08

FECHA ACEPTADO: 12/05/08

RESUMEN

El presente artículo hace una breve revisión de cómo la cognición social tiene una relación estrecha con el desarrollo neurocognitivo de las áreas prefrontales, derivada de las experiencias y aprendizajes tempranos del individuo en su contexto y que se reflejan en la construcción de procesos relacionados con las habilidades sociales, la percepción social, la toma de decisiones y el monitoreo de la conducta. Se indica brevemente el uso de algunos instrumentos neuropsicológicos para la evaluación de la cognición social y el efecto de las experiencias tempranas estresantes en el desarrollo y adquisición de habilidades que se le relacionan.

Palabras clave. Neurociencia Afectiva, Cognición Social, Funciones Ejecutivas, Evaluación Neuropsicológica, Trauma Temprano, Infancia.

* Este artículo hace parte de la referenciación teórica de la Investigación en curso "Diferencias Neurocognitivas en la Cognición Social de Niños con y sin exposición a trauma temprano de acuerdo a la edad", dentro de los proyectos del grupo PENTALFA con énfasis en Desarrollo Humano de la Universidad Piloto de Colombia.

** Doctorado en Neurociencias Cognitivas Aplicadas, Módulo de Neurociencia Cognitiva. Universidad de Maimónides, Buenos Aires Argentina, Diciembre de 2008. Bajo la dirección del Dr. Ricardo Allegri y Néstor Román. yurregob@yahoo.com

ABSTRACT

The present article makes a brief revision of how the social cognition has a close relationship with the neurocognitive development of the prefrontal areas, derived from the experiences and early learning of the individual in its context and that they are reflected in the construction of processes related to the social abilities, the social perception, the decision making and the monitored of the behavior. The use of some neuropsychological test for the evaluation of the social cognition and the effect of the early experiences heavy in the development and acquisition of abilities is indicated briefly that are related to him.

Key words. Affective Neuroscience, Social Cognition, Executive Functions, Neuropsychological Evaluation, Early Trauma, Childhood.

En alta tasa, las dificultades en el aprendizaje, el bajo rendimiento escolar, la dificultad en la adaptación social en el aula, los déficits de atención, son los aspectos que con mayor frecuencia se reportan cuando se realiza una asesoría psicológica a nivel individual, grupal o a través de la observación neuropsicológica; en asocio a estos motivos de consulta, muchos de los niños se enfrentan a situaciones de violencia, abandono y maltrato que caracterizan su desarrollo psicosocial, esto se ha venido contrastando a través de las acciones que se realizan desde el 2002, en el programa de servicio social del programa de Psicología de la Universidad Piloto de Colombia (Urrego, 2008). Son pocas las investigaciones actuales, que se han detenido en estudiar en qué medida los factores sociales se retroalimentan con los procesos cognitivos y de aprendizaje, impidiendo que el niño logre y consolide su desarrollo cognitivo y afectivo. Además del logro en el aprendizaje de habilidades específicas, el éxito en la adaptación escolar, que trasciende a otras esferas de la vida del individuo, esta mediado por la capacidad que tiene el infante en adaptarse al ámbito social, la autorrealización está influenciada en gran parte por la capacidad que tiene el ser no solo para ser individual, sino para potencializarse como ser social, es decir el grado en que sus habilidades sociales se desarrollan para lograr empatía, asertividad y competencia social.

Aunque la disciplina psicológica ha forjado un marco teórico sólido en diferentes áreas, actualmente una de las tendencias de la ciencia es poder hallar un mayor entendimiento sobre cuáles son los sustratos neurológicos de la conducta, y como el desarrollo o afectación de los mismos, se liga a la capacidad del individuo para alcanzar sus metas individuales y sociales. Los esfuerzos se han hecho no solo por el interés de consolidar el campo de la neurociencias, sino en que a pesar de su avance, la investigación en la cognición social aún es incipiente y los resultados siguen, en algunos aspectos como la incidencia de la violencia en el desarrollo cerebral, siendo ambiguos.

Consolidar este marco teórico, refleja el interés en la contribución del conocimiento, pero además el aporte al entendimiento de problemas específicos de los contextos latinoamericanos, para el planteamiento de soluciones concretas, en respuesta a que una de las preocupaciones y problemas que más aqueja a las ciudades y poblaciones, es el conocimiento, explicación y prevención de los aspectos que van en detrimento del desarrollo humano; entendido dentro de un marco donde además del bienestar subjetivo, el individuo hace uso de sus habilidades cognitivas, afectivas y relacionales para afrontar los estresores de la vida diaria, establecer metas colectivas e individuales, trabajar productiva y fructíferamente y hacer un aporte a su comunidad. En la medida que los esfuerzos teóricos y prácticos logren un mayor entendimiento sobre estos aspectos que giran en torno al concepto de salud, establecido por la WHO (2001), habrá una mayor viabilidad en el diseño de políticas públicas que impacten la salud del individuo en todos sus contextos, su calidad de vida y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad (Urrego, 2007).

Un óptimo desarrollo depende de la interacción entre el individuo y su contexto social (Carpendale & Lewis, 2004). Para los seres humanos, como para otras especies, la supervivencia depende del funcionamiento social eficaz. Las habilidades sociales además de facilitar el acceso al sostenimiento, garantizan aspectos como protección y compañía, haciendo que los individuos con experticia social sean más sanos y tengan una mayor

longevidad (Cohen, 2004; Silk, Alberts & Altmann, 2003). Sin embargo, la interacción social en seres humanos es excesivamente compleja en comparación con otras especies; no solo, porque las representaciones de estados somáticos internos, el conocimiento sobre sí mismo, las opiniones de otros y las motivaciones interpersonales se orquestan cuidadosamente para lograr un funcionamiento social efectivo; sino porque estas competencias cognitivas dependen de la acción individual y las interacciones interpersonales; y emergen durante el desarrollo, el cual supone una transformación diferencial y continua durante toda la vida, que se reflejan en los procesos cognitivos circunscritos a un cerebro en desarrollo (Riba, Moreno & Olive, 2007).

COGNICIÓN SOCIAL

Este complejo conjunto de procesos, que han sido referidos de manera amplia como cognición social, han sido estudiados desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas. Desde la psicología social, se ha investigado como el self tiene una interacción dinámica con el medio social dentro de un proceso de elaboración cognitiva y simbólica de la realidad: y cómo las estructuras de los grupos sociales, tales como los estereotipos, pueden influir la conducta ya sea por mecanismos conscientes o inconscientes (Kihlstrom, 1987).

Aunque desde la psicología social se ha desarrollado un marco metodológico y teórico muy rico en torno a la cognición social, hasta ahora se ha empezado a develar sus sustratos neurológicos. Este cambio de perspectiva tiene como precedentes los hallazgos neurobiológicos relacionados entre otros, con las conductas sociales, las emociones (Ostrosky-Solis & Vélez, 2008), la resiliencia (Haglund, Nestadt, Cooper, Southwick & Charney, 2007), los trastornos afectivos (Román, 2008) y los trastornos del comportamiento en niños y adolescentes (Asbahar, 2004). A nivel neurocientífico se ha investigado principalmente la relación entre estructuras cerebrales y diferentes aspectos de la cognición social, a través de estudios con pacientes y métodos de neuroimagen en controles normales.

Desde lo neurobiológico, la cognición social se puede definir como un proceso que permite tanto a los humanos como a los animales interpretar de manera adecuada los signos sociales, y consecuentemente, dar una respuesta apropiada a través de los procesos cognitivos superiores que sustentan las conductas sociales extremadamente diversas y flexibles (Buttman & Allegri, 2001) Estos procesos cognitivos incluyen al sujeto con sus motivaciones, valores e intereses; los cuales intenta desarrollar en dependencia de la evaluación de su pertinencia social-ambiental, en un contexto social en donde hay que tomar decisiones personales; así la cognición social requiere de un modelo mental del sujeto (auto-conocimiento) que le permita identificar su papel particular dentro de un contexto familiar, laboral y social; de forma que pueda estimar, regular y planear cómo puede lograr satisfacer sus intereses en un ambiente social complejo (Stuss & Levine, 2002; citados por Flores & Ostroksy-Solís, 2008).

La cognición social hace parte de una amplia gama de conductas que dependen de la corteza prefrontal y que son denominadas funciones ejecutivas, estas a la vez se definen como un conjunto de habilidades cognitivas, emocionales y motivacionales, que emergen de circuitos y estructuras particulares de los lóbulos frontales, con un gradiente de especialización y jerarquía funcional (Estévez, García & Barraquer, 2008); en términos de Lopera (2008) esta función se refiere a "la función directiva, gerencial y rectora del cerebro. Es el cerebro del cerebro" (p.59). En general, dentro de este concepto se incluyen habilidades vinculadas a la capacidad de organizar y planificar una tarea, seleccionar apropiadamente los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible si el caso lo requiere, autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta esté en vías de lograrse (Soprano, 2003). El concepto de cognición social se sobrelapa con el de inteligencia emocional, en cuanto a que se usan las emociones para guiar la conducta humana (Bechara & cols., 2000; citado por Rouven, 2003). De tal forma que la interacción entre competencias emocionales, personales y sociales influye la habilidad para activar y enfrentar efectivamente las demandas cotidianas.

FUNCIONES EJECUTIVAS A NIVEL NEUROLÓGICO

Según Fuster (1999; citado por Jodár, 2004), la corteza frontal se organiza jerárquicamente para poder mediar en las funciones ejecutivas, esta organización va desde las neuronas motoras, los núcleos motores, el cerebelo, el tálamo, los ganglios basales, hasta el córtex frontal; que a su vez, también se organizaría jerárquicamente. El córtex motor primario mediaría en la representación y ejecución de movimientos esqueléticos; el córtex premotor actuaría en la programación de los movimientos más complejos, que implican meta y trayectoria; y el córtex prefrontal, donde se produce la representación de mayor nivel, actuaría a través de la distribución de redes de neuronas cuya actividad puede verse 'limitada' por la coincidencia temporal de la actividad y el *input* a través de tres funciones cognitivas básicas: a) La memoria a corto plazo motora; b) la preparación para la acción, en el Área Motora Secundaria; y c) La memoria perceptiva a corto plazo (memoria de trabajo) para la retención de la información sensorial relevante, en el córtex dorsolateral (Jodàr, 2004; Shima, Isoda & Mushiake, 2007; Tirapú, García, Luna, Roig & Pelegrín, 2008).

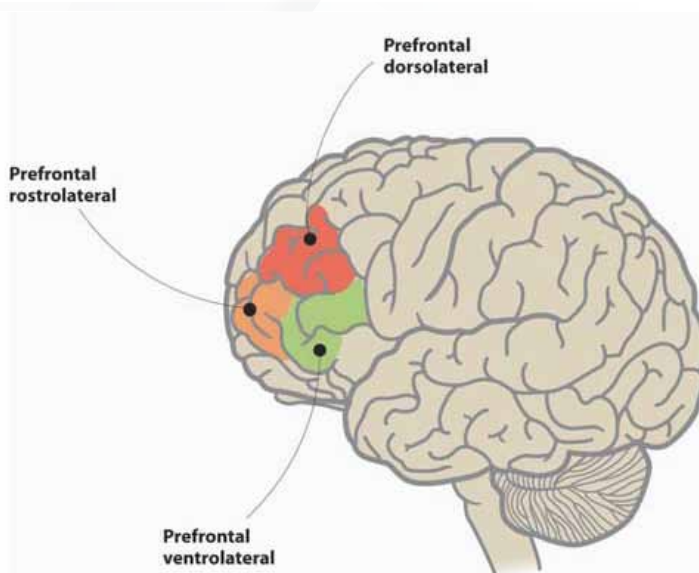


Figura 1. Subregiones de la corteza prefrontal lateral (Tirapú & cols., 2008).

En la corteza prefrontal se distinguen anatomofuncionalmente tres zonas, que van a estar interconectadas para que se produzca una conducta adecuada: a) *la corteza dorsolateral*, que en términos generales, se involucra en diferentes características de las funciones ejecutivas como son: memoria de trabajo, planificación de acciones, conceptualización, regulación de las acciones a través de pistas externas; b) *la corteza orbito mediana o ventromedial*, se encarga principalmente del control inhibitorio de los input propioceptivos y exteroceptivos que pueden interferir en la ejecución de la conducta, el monitoreo de los resultados asociados a los castigos y los refuerzos; y c) *la corteza cingulada*, quien media los procesos motivacionales y emocionales de acuerdo al contexto y se relaciona con la focalización de la atención, la intencionalidad de la respuesta y la iniciación de las conductas; y en su parte anterior se involucra con el control y monitoreo de la acción.

De esta forma se puede decir que el área orbitofrontal tendría una mayor participación en aspectos como: la autorregulación del comportamiento, la interpretación de escenarios de acción, la toma de decisiones y en la adquisición y uso sistema de atribuciones para interpretar las intenciones de los demás, lo cual fue propuesto por Damasio como teoría de la mente (TdM) (Montserrat, 2003). Mientras que las regiones dorsolaterales y algunas estructuras de la corteza del cíngulo favorecen el desarrollo de la anticipación, el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio, para obtener resultados eficaces en la solución de problemas (SP) (Trujillo & Pineda, 2008; Anderson & Tranel, 2002).

Amodio y Frith (2006) han puesto una atención importante al papel que juega la corteza prefrontal medial (CPM) que además incluye la corteza cingulada anterior, en la cognición social, puesto que sirve de mecanismo general de integración. Según estos autores, las áreas involucradas se describen como sigue.

La CPM consiste de las áreas de Brodman 9 y 10 (a nivel medial), 24, 25, y 32, y la 11 y 14 en la corteza orbito medial. Muchas proyecciones de la CPM son intrínsecas o involucran áreas prefrontales emergentes. A nivel distal hacen parte de diferentes redes, las conexiones con las regiones laterales y mediales de la corteza orbitofrontal, siendo las laterales las que reciben mayor cantidad de inputs sensoriales. Las principales aferencias hacia las regiones mediales se originan de la corteza prefrontal dorsolateral, el polo temporal, el giro temporal superior anterior, la corteza parietotemporal y la corteza cingulada posterior.

Hay dos ejes dentro de la región medial prefrontal, que varían en sus patrones de conectividad. El primer eje que parte de la rodilla del cuerpo calloso a áreas más caudales, como las 25, 24 y 32 de Brodman, tiene conexiones fuertes con la corteza rinal. La parte más superior de la corteza prefrontal medial (área 9), tiene pocas conexiones con la corteza rinal, pero conexiones fuertes con la corteza promotora lateral, el área promotora suplementaria y el área cingulada motora. Las partes más caudales y superiores de la Corteza Cingulada Anterior (Áreas 24 y 32) también se conectan con la corteza promotora. El segundo eje, incluye las proyecciones de las áreas cinguladas a las frontopolares. La amígdala tiene fuertes inputs hacia las regiones cinguladas (Áreas 9 y 10).

A nivel funcional, las divisiones están determinadas por la naturaleza de varias tareas que activan las regiones frontomediales. La región más caudal de la corteza fronto medial, contiene una o más áreas motoras cinguladas, que se involucran en diferentes movimientos de las manos, los ojos y la boca, y la actividad de esta región se relaciona directamente con la tasa de respuesta conductual. La región más dorsal ha sido asociada con tareas más cognitivas, como la atención y el error en el monitoreo; mientras que la región más anterior rostral, se asocia con tareas más emocionales como la tasa de placer al observar pinturas. Por otra parte, las activaciones subcallosas se relacionan con aspectos autonómicos y viscerales de las respuestas emocionales.

Específicamente, la cognición social a través de investigaciones con pacientes, modelos animales y neuroimagen, se ha relacionado con las estructuras

paralímbicas, que incluyen la corteza ventromedial, la corteza cingulada, la amígdala, la ínsula y el polo temporal (Amodio & Frith, 2006). Cuando se exhiben lesiones en estas áreas, los individuos manifiestan una gran dificultad en otorgar valor a los sentimientos y a los actos que ejecutan, alteraciones en la capacidad para aprender y desarrollar conductas sociales adecuadas, disminución en la percepción de las emociones de los demás (Buttman, 2004; Buttman & Allegri, 2001), alteraciones en la conducta moral e imposibilidad para aprender de sus errores o estimar las consecuencias negativas de sus actos (Ostrosky-Solis & Vélez, 2008), inhabilidad para monitorear la conducta y decrementar los insights (Mah & cols, 2004).

No obstante, las lesiones pueden estar dissociadas (Pladdy, 2007), es decir puede conservarse una función y perderse otra como es el caso de no poder predecir el futuro, aunque si se puedan tomar decisiones; o exhibir déficits a nivel de la memoria de trabajo, pero una adecuada respuesta electrotérmica ante la expectativa de ganar o perder, como lo demostró Bechara y cols (1997), citados por Buttman (2001), en pacientes con lesiones dorsolaterales prefrontales derechas, usando un paradigma de juego de cartas. Este tipo de disociación ha sido explicada por Damasio (1994; citado por Allegri, 2001), a través de la teoría del marcador somático. Según Damasio, la toma de decisiones o la escogencia de una opción de respuesta entre muchas posibles, en un determinado momento o situación, supone conocer: la situación que exige tal decisión, las distintas opciones de acción y las consecuencias futuras de los actos. Para el cerebro llevar estos pasos a través de la lógica deductiva tomaría mucho tiempo, en lugar de ello una situación se une a un estado somático específico (marcador somático), que califica esta situación como buena o mala. Damasio (1994; citado por Reuven, Tranel, Denburg & Bechara, 2003) especifica que este estado somático dirige la atención para evitar consecuencias negativas de las conductas, tomando decisiones más rápidas y efectivas. Al haber una lesión ventromedial el individuo es incapaz de usar esos signos somáticos para guiar su conducta, comportarse dentro de lo que se considera un rango normal, y comprometen su habilidad para experimentar, expresar y usar efectivamente las emociones.

En un estudio realizado por Mah y cols, (2004), se compararon 31 controles saludables con 31 pacientes con lesiones en la corteza prefrontal orbitofrontal, en la corteza dorso lateral y en la corteza cingulada anterior; a través de una tarea de percepción interpersonal, en esta tarea los sujetos veían films de interacciones sociales sin un contenido verbal, y debían juzgar a través de la percepción de los signos no verbales qué personas interactuaban entre sí, determinar el grado de intimidad entre las dos personas y su status. Los autores hipotetizaron que en comparación a los controles saludables, los pacientes con lesiones orbitofrontales podían demostrar déficits en la percepción social con esta tarea; mientras que no se esperaban diferencias en la ejecución entre los voluntarios y los pacientes con corteza prefrontal que no involucraban la corteza orbitofrontal, además que los pacientes con lesiones en la corteza prefrontal tenían un decremento en su metacognición de sus habilidades cognitivas sociales. En los resultados hallaron que los pacientes con lesiones que involucraban la corteza orbitofrontal exhibieron déficits en la percepción social, al igual y contrario a que las predicciones, que los pacientes con lesiones en la corteza dorsolateral, quienes mostraron déficits al usar señales sociales para hacer juicios interpersonales. Todos los pacientes, especialmente aquellos con lesiones en la corteza prefrontal dorsolateral, mostraron un pobre insight en sus déficits en comparación a los controles saludables.

Lo anterior muestra que anatómicamente se pueden relacionar características conductuales específicas a regiones cerebrales, pero que la complejidad de las tareas hace que se deba discriminar como y en qué medida se interrelacionan las funciones cognitivas, que al asociarse modifican las representaciones cognitivas de los individuos (Hommel, Müsseler, Aschersleben & Prinz, 2001). De tal forma, que es importante en los procesos de evaluación y rehabilitación neuropsicológica precisar el grado de compromiso de las áreas específicas involucradas en una lesión, pero además el número de conexiones que se deriven de ella. Asumiendo así un abordaje más funcional de la conducta de un individuo, como lo propone Herrera (2008), respecto a los procesos de evaluación neuropsicológica.

EVALUACIÓN DE FUNCIONES EJECUTIVAS

La evaluación de las funciones ejecutivas se ha enriquecido a través del aporte que la neuropsicología ha hecho en la explicación de la relación cerebro conducta y en la evolución de instrumentos de medición, válidos y confiables para determinar las funciones cognitivas (Herrera, 2006). Pruebas como el stroop, el test de categorías de Halstead, las tarjetas de clasificación de Wisconsin, el test de símbolos y dígitos, el test de rastreo, el test de memoria de Weschler han sido sustentados por Herrera (2006; 2008), como instrumentos con una base empírica que pueden evaluar de manera adecuada las conductas asociadas a la corteza prefrontal. Amodio y Frith (2006), por ejemplo, hallan que la prueba del stroop (color-nombre), exhibe las respuestas de la corteza frontal medial donde se implican las acciones de monitoreo interno, las cuales aseguran que las acciones sean consistentes con las intenciones y con el contexto situacional actual. Esta acción de monitoreo es importante en situaciones de conflicto, como las suscitadas por esta prueba, que requiere respuestas inhibitorias, un mayor control en los patrones de respuesta y que endentece las respuestas que se elicitan.

De manera similar y considerando la validez y la confiabilidad de los instrumentos, el uso del paradigma de juego de Cartas de Bechara (Allegrì, 2001; Butman, 2001), los dilemas morales (Haidth, 2007), el stroop emocional (Koizumi, 2007), la Torre de Hanoi, la figura de Rey, las restas consecutivas (Florès y Ostrosky-Solis), el TTA y el FAS (Rami, Serradell. Bosch, Villar y Molinuevo, 2007), han apoyado la evaluación de procesos cognitivos básicos de la corteza prefrontal.

Como el contexto y la edad de desarrollo son claves en la configuración y adquisición de las funciones asociadas a la corteza prefrontal (Riba, Moreno & Olivé, 2007; Riba, 2006) también se han estimado instrumentos más apropiados para niños y adolescentes como el BRIEF (del inglés, *Behavior Rating Inventory Of Executive Function*), el D-KEFS (del inglés, *Delis-Kaplan Executive Function System*), el Test de emparejamiento de figuras

familiares (MFFT), el Test de emparejamiento de imágenes (AI), las Escalas Magallanes de impulsividad computarizadas (EMIC), la Torre NEPSY) y el Test de senderos o TMT (del inglés, *Trail Making Test*) (Soprano, 2003)

FUNCIONES EJECUTIVAS Y DESARROLLO

Los primeros años de vida son esenciales para el desarrollo cognitivo ya que durante ellos, tienen lugar los cambios más dramáticos a nivel anatómico, funcional y químico, estos cambios aunque un poco más desacelerados, siguen en la adolescencia, hasta la edad adulta, siendo las conexiones de lóbulo frontal las más tardías en definirse (Rosselli, Jurado & Matute, 2008; Mías, Sassi, Masih, Querejeta & Krawchik, 2007). Desde la perspectiva del modelo de las funciones cerebrales complejas del cerebro y desde la propuesta neo-conexionista, se postula que el período de más grande desarrollo de la función ejecutiva ocurre entre los seis y los ocho años. En este lapso los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas y anticiparse a los eventos, sin depender de las instrucciones externas, aunque cierto grado de descontrol e impulsividad aún está presente (Trujillo & Pineda, 2008). La organización jerárquica de la corteza prefrontal, con un fundamento filogenética y ontogenética, no se manifiesta de manera azarosa, sino es el resultado de los procesos de desarrollo; según Luria (1973), cada elemento de un nivel inferior es prerequisite de otro de nivel superior y, por tanto, para alcanzar un desarrollo jerárquico superior de lo "ejecutivo" hay que obtener el objetivo evolutivo previo. Sin embargo, los procesos no generan habilidades o productos de manera lineal en cada etapa, es decir, se alcanzan metas progresivas, las cuales se perfeccionan conforme a los aprendizajes que los procesos ya estructurados van generando, especialmente en las habilidades sociales y en su aplicación contextual progresiva (Lamm, Zelazo & Lewis, 2006; Zelazo, 2004; Zelazo, Craik & Booth, 2004). De tal manera, las habilidades parten de un control conciente, donde se empieza a reconocerse a sí mismo y al ambiente; evoluciona a una conciencia reflexiva donde se siguen reglas; luego a la capacidad de planeación y a corregir errores haciendo uso de las habilidades sociales (Trujillo & Pineda, 2008).

Puede preverse así, que la interacción social y los primeros aprendizajes en los contextos de la infancia, desempeñan también una función importante en este proceso del desarrollo ejecutivo, en tanto modulan las bases neurobiológicas; por tanto, el desarrollo cognitivo es el producto de la estrecha interrelación entre lo individual y lo social. En el marco tripolar (sujeto-objeto-otro) durante la interacción interpersonal se produce un flujo continuado de información multidireccional entre los participantes, no sólo desde el más al menos competente, sino bidireccional y dinámico con un continuo *feedback* entre ellos (Sastre-Riba, 2007). Los escasos estudios actuales sobre cómo se afectan las funciones ejecutivas en niños, se han centrado en la presencia de trauma o alteraciones anatómicas en los primeros años (Sastre-Riba & cols., 2008; Narberhaus & cols., 2007; Flores & cols., 2008) y en la presencia de trastorno de déficit de atención con hiperactividad (Pineda, 1998; 1999; Bera-Jiménez & cols., 2003). Sin embargo, son aún más limitados los que exploran o explican el efecto de las interacciones sociales en las funciones ejecutivas, específicamente en la cognición social, estos estudios se han centrado en la evaluación de la acción moral, en la cognición en pacientes adultos con esquizofrenia (Buttman & Allegri, 2001; Allegri & cols., 2005) y el tipo de vínculo en las etapas tempranas a través de pruebas neuropsicológicas y conducta específicas del infante como respuesta a la cercanía con el adulto (Sastre-Riba, 2008).

EXPERIENCIAS TEMPRANAS NEGATIVAS EN EL DESARROLLO NEUROCOGNITIVO

En relación al impacto de lo social en el desarrollo neurológico, otro campo que se está consolidando desde la neurociencia afectiva es el estudio de los cambios neurocognitivos que acompañan los eventos traumáticos tempranos. Los individuos que han experimentado estresores extremos e inmanejables durante la infancia, tales como abuso sexual y físico, abandono y negligencia; además de ser más vulnerables a estresores futuros (Haglund, 2004) pueden desarrollar dificultades en los procesos de aprendizaje, adaptación social a nivel escolar (Herrera, 2008), depresión y ansiedad (Román, 2008; Klinkert, 2008, 2002; Visu-Petra, 2006; Gotlib,

2005). La evidencia de estos hallazgos parten principalmente de modelos animales que indican que el cerebro, es especialmente vulnerable en las primeras etapas de desarrollo, cuando es expuesto a estrés, obteniéndose una disrupción en el desarrollo de los circuitos que son esenciales para lograr una adaptación normal y efectiva, que involucran el factor liberador de la hormona corticotrópica y el eje hipotalámico pituitario adrenal (HPA) (Claes, 2004); al igual, los adultos rhesus que han sufrido abuso, muestran abuso hacia su cría, evidenciando un aumento en la hormona ansiogénica, así como la posibilidad que el abuso se perpetúe a través de las generaciones (Haglund, 2004), así como daños permanentes en la memoria (Debiec & LeDoux, 2006). En humanos, los datos señalan un aumento en la reactividad del eje HPA, un decremento en el hipocampo, y una disminución en la capacidad de la memoria de trabajo (Visu-Petra cols., 2006). Los correlatos neuroanatómicos, asociados a estos circuitos neuroendocrinos, subyacen principalmente, a la corteza prefrontal, especialmente a las áreas paralímbicas, la corteza cingulada, el hipocampo, el hipotálamo, el núcleo de la estría terminal, la sustancia gris periacueductal y el núcleo del rafé (Charney, 2004).

El grado en que se afectan las zonas cerebrales con el estrés y la ansiedad, es un campo de estudio reciente y los pocos estudios que se han realizado presentan resultados inconclusos, Por un lado se encuentran déficit en el rendimiento escolar en comparación a niños con depresión, o controles (Emerson, Mollet & Harrison, 2004), baja capacidad en la memoria de trabajo especial asociada con dificultades escolares y sociales (Aronen & cols., 2005) déficit en la adquisición y uso de habilidades verbales, así como en la flexibilidad cognitiva cuando los niños reciben retroalimentación negativa en el test de categorías de Wisconsin (Toren & cols., 2000), y disminución en los tiempos de reacción ante dibujos que representan estados emocionales (Casey, Thomas, Welsh, Livnat & Eccard, 2000). Por el otro, se dice que al enfrentarse a situaciones altamente estresantes los individuos desarrollan un perfil neurobiológico resiliente que le permite al individuo una mayor inmunidad sistémica, un mejor manejo de la adversidad (Khoshaba & Maddi, 1999), una mejor regulación conductual, menos dificultad ante los eventos

de la vida (Boyce & Chesterman, 1990), sin embargo, estos últimos estudios se centra en la reactividad psicofisiológica más no en el desempeño en habilidades cognitivas, abriendo un campo exploratorio que permita definir desde la neuropsicología la relación entre estrés temprano y cognición social.

A pesar del rico y abundante marco teórico presentado, se vislumbra una necesidad de ampliar las investigaciones que permitan consolidar las explicaciones teóricas en torno a la capacidad del individuo para adaptarse socialmente y poder desarrollar sus potencialidades; así como a explicar en que medida las experiencias tempranas afectan el desarrollo cerebral y las habilidades que emergen y son útiles en la salud mental del individuo. Dar esta claridad no solo permite el avance teórico de la disciplina, sino da un marco de referencia para el diseño de programas de promoción y prevención que permitan un mejor bienestar para el individuo y la comunidad en que está inmerso.

REFERENCIAS

- Allegri, R, Martino, DJ, Bucay, D. & Butman, J. T. Neuropsychological Frontal Impairments and Negative Symptoms in schizophrenia. *Psychiatry Res.* v.152, p.121-128, 2007.
- Amodio, D. & Frith, C. (2006). *Meeting of minds: the medial frontal cortex and social cognition*. Recuperado el 15 de diciembre en www.nature.com/reviews/neuro April Volume 7.
- Anderson; S. & Tranel, D. (2002). *Neuropsychological consequences of dysfunction in human dorsolateral prefrontal cortex*. *Handbook of Neuropsychology*, 2nd Edition, Vol. 7 J. Grafman (Ed) Cap 7.
- Aronen, E. T, Vuontela, V., Steenari, M.-R., Salmi, J. & Carlson, S. (2005). Working memory, psychiatric symptoms, and academic performance at school. *Neurobiology of Learning and Memory*, 83 (1), 33-42.
- Asbahr, F (2004) Anxiety disorders in childhood and adolescence: clinical and neurobiological aspects. *Jornal de Pediatria* 0021-7557/04/80-02-Suppl/ S28, 29-33.

- Boyce, W. T. & Chesterman, E. (1990). Life events, social support, and cardiovascular reactivity in adolescence. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics* 11, 105–111.
- Butman, J. & Allegri, R. (2003) *Bases Cognitivas De La Conducta Social Humana II Congreso Internacional de Neuropsicología*. Recuperado el 10 de Diciembre en Internet en [//www.serviciodc.com/congreso/congress/pass/conferences/Butman.html](http://www.serviciodc.com/congreso/congress/pass/conferences/Butman.html) (1 of 5) [13/5/2003 02:40:56]
- Buttman, J. & Allegri, R. (2001). Cognición social y corteza cerebral. *Psicología: Reflexão e Crítica*. 14 (2), pp. 275-279.
- Carpendale, J. & Lewis, C. (2004). Constructing an understanding of mind: The development of children's social understanding within social interaction.
- Casey, B. J., Thomas, K. M., Welsh, T., Livnat, R. & Eccard, C. H. (2000). *Cognitive and behavioral probes of development using functional magnetic resonance imaging*. In M. Ernst y J.M. Rumsey (Eds.) *Functional Neuroimaging in Child Psychiatry*. New York, NY: Cambridge University Press, pp. 155-168.
- Charney, D. S. (2004). Psychobiological mechanisms of resilience and vulnerability: Implications for successful adaptation to extreme stress. *American Journal of Psychiatry* 161, 195–216.
- Claes, S. J. (2004). Corticotropin-releasing hormone (CRH) in psychiatry: From stress to psychopathology. *Annals of Medicine*, 36, 50–61.
- Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *Am.Psychol.* 59, 676–684.
- Debiec, J. & LeDoux, J. E. (2006). Noradrenergic signaling in the amygdala contributes to the reconsolidation of fear memory: Treatment implications for PTSD. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1071, 521–524.
- Emerson, C. S., Mollet, G. A. & Harrison, D. W. (2004). Anxious-depression in boys: an evaluation of executive functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(4), 539-46.

- Estévez, A., García, C. & Barraquer, L. (2000). El cerebro ejecutivo. *Rev. Neurol.* 31 (6) 566 – 577.
- Farfán, A. (2007). Promoción de la salud en la práctica comunitaria. *Revista de La Facultad de Medicina*, No. 004, Julio.
- Flores, J., Ostrosky-Solís, F. & Lozano, A. (2008). Batería de Funciones Frontales y Ejecutivas: Presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.8, n.º 1, pp. 141-158.
- Gotlib, H., Sivers, H., Gabrielia, H., Whitfeld-Gabrieli, S., Goldin, P., Kelly, M. & Canli, M. (2005). Subgenual anterior cingulate activation to valenced emotional stimuli in major depression. *Brain Imaging* Vol 16 No 16 7 November 2005.
- Haglund, N., Nestadt, P., Cooper, N., Southwick, S. & Charney, D. (2007). Psychobiological mechanisms of resilience: Relevance to prevention and treatment of stress-related psychopathology *Development and Psychopathology* 19 (2007), 889–920.
- Haidt, J. (2007). The New Synthesis in Moral Psychology. *Science* 2007; 316: 998-1002.
- Herrera, J. (2006). *Introducción a la evaluación neuropsicológica. Material didáctico*. Doctorado en Neurociencias Cognitivas Aplicadas. Universidad de Maimónides, Buenos Aires. Argentina.
- Herrera, J. (2008). *Evaluación neuropsicológica en niños*. Conferencia Doctorado en Neurociencias Cognitivas Aplicadas. Universidad de Maimónides, Buenos Aires. Argentina.
- Hommel, B., Müsseler, G., Gisa, A., Aschersleben, B. & Prinz, A. (2001). The Theory of Event Coding (TEC): A framework for perception and action planning. *Behavioral And Brain Sciences* 24, 849–937.
- Jodàr, V. (2004). Funciones ejecutivas del lóbulo frontal. *Rev Neurol*, 39 (2): 178-182.
- Khoshaba, D. M. & Maddi, S. R. (1999). Early experiences in hardiness development. *Consulting Psychology Journal*, 51.

- Kihlstrom, J. (1987). The cognitive unconscious. *Science* 237, 1445–1452.
- Klinkert, M. (2002). *Resiliencia. La estimulación del niño para enfrentar desafíos*. Buenos Aires –México. Editorial Lumen Humanitas.
- Klinkert, M. (2008). *Trauma Temprano*. Conferencia, Doctorado en Neurociencias Cognitivas Aplicadas Universidad de Maimónides, Buenos Aires. Argentina.
- Koizumi, A., Ikeda, K., Tanaka, A. & Takano, Y. (2007). Stroop Task with Facial Expressions and Emotional Words1. Recuperado 1 de diciembre en <http://www.cogsci.rpi.edu/CSJarchive/Proceedings/2007/docs/p1792.pdf>
- Lamm, C., Zelazo, D. & Lewis, D. (2006). Neural correlates of cognitive control in childhood and adolescence: Disentangling the contributions of age and executive function. *Neuropsychologia*, 44, 2139-2148.
- Lopera, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.8, (1), 59-76.
- Mah, L., Arnold, M. & Grafman, J. (2004). Impairment of Social Perception Associated With Lesions of the Prefrontal Cortex. *Am J Psychiatry* 2004; 161:1247–1255).
- Mías, L., Sassi, M., Masih, S., Querejeta, A. & Krawchik, A. (2007). Deterioro cognitivo leve: estudio de prevalencia y factores sociodemográficos en la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Neurol*; 44 (12): 733-738.
- Monserrat, J. (2003). Teoría De La Mente En Antonio R. Damasio. Recuperado diciembre3e <http://www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/catedras/ctr/documentos/DAMASIOTM.pdf>
- Narberhaus, A., Pueyo, R., Segarra, J., Perapoch, L., Botet., Mussons, F. & Junqué, C. (2007). Disfunciones cognitivas a largo plazo relacionadas con la prematuridad. *Rev Neurol* 45 (4): 224-228.
- Ostrosky-Solís, F. & Vélez, A. (2008). Neurobiología de la sensibilidad moral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.8, No.1, pp. 115-126.

- Pladdy, H. (2007). Dysexecutive Syndromes in Neurologic Disease. *Journal of Journal of Neurologic Physical Therapy*; 31 (3). 119.
- Rami, L., Serradell M., Bosch, A. Villar, A. & Molinuevo, J. (2007). Valores normativos de tests de función cognitiva frontal para la población mayor de 60 años. *Rev Neurol* ; 45 (5): 268-271.
- Reuven, B., Tranel, D., Denburg, N. & Bechara, A. (2003). Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence. *Brain* 126, Page 1 of 11.
- Riba, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas *Rev Neurol* 42 (Supl 2): S143-S151.
- Riba, S., Moreno, M. & Olivé, P. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Rev Neurol*, 44 (Supl 2): S61-S65.
- Román, N. (2008). *Neuropsiquiatría*. Conferencia Doctorado en Neurociencias Cognitivas Aplicadas. Universidad de Maimónides, Buenos Aires. Argentina.
- Rosselli, M., Jurado, M., & Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.8, No.1, pp. 23-46.
- Sastre-Riba, S., Merino, N. & Poch, L. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Rev Neurol* 2007; 44 (Supl 2): S61-S65.
- Shima, K., Isoda, M. & Mushiake, H. (2007). Categorization of behavioural sequences in the prefrontal cortex. *Nature* | Vol 445 (18) 315-318.
- Silk, J. B., Alberts, S. C. & Altmann, J. (2003). Social bonds of female baboons enhance infant survival. *Science* 302,1231-1234.
- Soprano, A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño: *Rev Neurol*; 37 (1): 44-50.
- Tirapu, J., García, A., Luna, A. Roig, T., & Pelegrín, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Rev Neurol* , 46 (12): 742-750.

- Toren, P., Sadeh, M., Wolmer, L., Eldar, S., Koren, S., Weizman, R. & Laor, N. (2000). Neurocognitive correlates of anxiety disorders in children: A preliminary report. *Journal of Anxiety Disorders*, 14(3), 239–247.
- Trujillo, N. & Pineda, D. (2008). Función Ejecutiva en la investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.8, No.1, pp. 72 – 94.
- Urrego, Y. (2007). Psicología de la salud; de la acción individual a la acción social. Rev.Pshicologya. Avances de la disciplina. *Revista de la Facultad de Psicología. Universidad de San Buenaventura*. Bogotá. 1 (2) pp. 101 – 119.
- Urrego, Y. (2008). Problemas de Salud Mental detectados en el desarrollo de las prácticas de Proyección social del Programa de Psicología de la Universidad Piloto de Colombia. En prensa.
- Visu-Petra, L., Ciairano, S. & Miclea, M. (2006). Neurocognitive Correlates Of Child Anxiety: A Review Of Working Memory Research/ *Cognition, Brain, Behavior* Volume X, No. 4 (December), 517-541.
- World Health Organization. (2001). Policy Considerations May, 2001 Policy Leadership Cadre for Mental Health in Schools.
- Zelazo, D. (2004). The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 12-17.
- Zelazo, D., Craik, M. & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, 115, 167-184.