

NEURODESARROLLO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Diplomado en Derecho Matrimonial Canónico
Juan Danielk Gómez Dr. Phil



Funciones Ejecutivas

Clásicamente:

- Planificación estratégica
- Organización del comportamiento
- Fijación de objetivos
- Toma de decisiones
- Inhibición, control inhibitorio e interferencias
- Control del comportamiento
- Ejecución de multitareas
- Resolución de problemas
- Memoria de trabajo
- Flexibilidad cognitiva
- Fluencia (fluency)
- Abstracción

También son esenciales en la función ejecutiva:

- Empatía
- Teoría de la mente
- Regulación emocional
- Toma de decisiones afectivas



Por lo general estas causas están relacionadas con alteraciones irreversibles de las Funciones Ejecutivas (FE) que se listan a continuación:

Planificación estratégica

- Organización del comportamiento
- Fijación de objetivos
- Toma de decisiones
- Inhibición, control inhibitorio e interferencias
- Control del comportamiento
- Ejecución de multitareas
- Resolución de problemas
- Memoria de trabajo
- Flexibilidad cognitiva
- Fluencia (fluency)

También son esenciales en la función ejecutiva:

- Empatía
- Teoría de la mente
- Regulación emocional
- Toma de decisiones afectivas

La función ejecutiva (FE) es un término general usado tradicionalmente para representar habilidades o funciones cerebrales superiores implicadas en la conducta orientada a objetivos (Lezak, 1995).

El refinamiento de esta noción incluye la respuesta ante la novedad (condiciones o estímulos con los que el individuo no está familiarizado) como componente esencial en la activación del sistema ejecutivo (Shallice, 1990).

Sin embargo, cabe resaltar que la mayoría de las actividades de la vida diaria requieren de algún tipo de control ejecutivo (Stuss & Alexander, 2000).

Las habilidades cognitivas comúnmente atribuidas a este dominio se denominan a veces como habilidades ejecutivas “frías” e incluyen la planificación estratégica, la organización, la fijación de objetivos, control de comportamiento, resolución de problemas, inhibición de impulsos, memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva (Anderson, 1998; Fuster, 2002; Hughes, 1998; Templo, 1997; Weyandt y Willis, 1994).

Recientemente se ha reconocido que la empatía, la teoría de la mente, la regulación emocional, y la toma de decisiones afectivas son componentes esenciales para nuestra organización y ejecución de la conducta intencionada, y que han sido etiquetados por algunos como habilidades directivas “calientes” (Happaney, Zelazo, y Stuss, 2004; Kerr y Zelazo, 2004).

A pesar de su distinción teórica, los FE frías y calientes se consideran íntimamente conectadas y casi siempre se utilizan en combinación para las actividades de la vida diaria. En efecto, se cree que estas habilidades ejecutivas **se combinaron para proporcionar a la humanidad la capacidad única de reflexionar [experimentar y expresar sentimientos (JDG)] y la culpa, y establecer nuestra autonomía con respecto al medio ambiente.**

Sin estas habilidades de nivel superior de respuesta reducidas al ser humano como criatura reflexiva, no sería posible interactuar con nuestro entorno con sentido y de manera constructiva. Teniendo en cuenta que las FE son el centro de nuestra capacidad para mediar nuestras acciones intencionales o con propósito, podemos apreciar que el curso de su desarrollo cubre la infancia y potencialmente la vida laboralmente útil.

Elas se configuran a partir de los reflejos primitivos de los inmaduros e indefensos recién nacidos, en el desarrollo del juego imaginativo de los infantes, en la estructuración de la autonomía personal de los jóvenes y se concretan en la planificación y la organización de una carrera profesional y en la constitución de una familia en la edad adulta. Pero finalmente, se da una depresión o disminución natural progresiva de la propia autosuficiencia en la vida posterior.

Cuando el desarrollo ejecutivo sigue su ruta proyectada vemos la creación de individuos únicos, pero cuando se interrumpe, ya sea a través de lesiones biológicas o ambientales, el caos se siembra en el desarrollo cognitivo, social, académico y profesional. En este caso, es de fundamental importancia medir en qué momento ocurrió una interrupción en el desarrollo cognitivo, definir el tipo de alteración y su localización en el cerebro, así como la gravedad de los déficits sufridos.

A continuación se proporciona un cuadro resumen del desarrollo de las FE a lo largo de la vida. En la primera columna, se lista la edad en la que se desarrollan; en la segunda columna los procesos que ocurren en el neurodesarrollo durante cada momento del ciclo de vida; y finalmente, el momento y tipo de función ejecutiva (si “fría” o “caliente”) que aparece dependiendo de la edad en que se desarrolla de acuerdo con la noción de áreas prefrontales como “ejecutivo central”, el curso del desarrollo “lineal” de éstas habilidades únicas, desde la infancia hasta alcanzar la edad adulta mayor.



Desarrollo Estructural del Cerebro y Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

PRENATAL – PRIMERA INFANCIA

Edad	Desarrollo cerebral	Funciones ejecutivas "frías"	Funciones ejecutivas "calientes"
Prenatal	Desarrollo del SNC comienza a los 18 días de gestación Aparecen los neuroblastos de las regiones frontales a las 6 semanas del desarrollo A las 24 semanas se a completado la migración neuronal 24 + organización cortical		
Nacimiento	Están formados los giros y circunvoluciones Las neuronas conforman redes Aumenta el tamaño del cerebro Desmielinizado		
12 semanas		Es capaz de detectar la estructura de los eventos de acuerdo con una meta	
7 a 8 meses	Sinaptogénesis Mielinización	Primeros signos de memoria de trabajo y sistemas de inhibición	Es capaz de distinguir entre objetos animados y objetos inanimados
12 meses	Sinaptogénesis Mielinización		Atención focalizada
14 meses	Sinaptogénesis Mielinización		Referenciamiento social
2 años	Tiene el 80% del peso del cerebro adulto	Desarrollos en inhibición y memoria de trabajo	Entendimiento de pretensiones





Desarrollo Estructural del Cerebro y Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

EDAD PREESCOLAR Y LOS PRIMEROS AÑOS ESCOLARES

Edad	Desarrollo cerebral	Funciones ejecutivas "frías"	Funciones ejecutivas "calientes"
3 años	Incremento en el volumen de la materia gris y la materia blanca	Aparición del control inhibitorio y la atención sostenida hasta el quinto años	
4 años	Incremento del metabolismo y del volumen de la materia gris y la materia blanca	Aparición de la flexibilidad cognitiva	Aparición de la toma de decisiones afectivas durante este año Éxito en tareas sobre falsas creencias
5 años	Incremento del metabolismo y del volumen de la materia gris y blanca	Ganancia en memoria de trabajo y formación de estrategias Comienza la planeación y la conducta dirigida por objetivos	Conciencia de que las creencias pueden ser modificadas a partir de otras creencias
6 años	Incremento del metabolismo		Aparece una teoría de la mente sofisticada similar a la del adulto
7 años	Incremento del metabolismo		Comprensión de estados mentales conflictivos





Desarrollo Estructural del Cerebro y Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

Finales de la infancia

Edad	Desarrollo cerebral	Funciones ejecutivas "frías"	Funciones ejecutivas "calientes"
8 años	Se incrementa la materia blanca en las áreas frontales	Maduran las habilidades en flexibilidad cognitiva Progresos en inhibición, vigilancia y atención sostenida vista hasta los 11 años	Comprende metáforas y frustración social
9 años	Se incrementa la materia blanca en las áreas frontales	Ganancia en memoria de trabajo y planeación estratégica	Comprensión de pasos en falso hasta los 11 años
10 años	Se incrementa la materia blanca en las áreas frontales		
11 años	Segunda ola de desarrollo cortical en las mujeres		
12 años	Segunda ola de desarrollo cortical en los hombres	Avances en la conducta orientada por metas	





Desarrollo Estructural del Cerebro y Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

Adolescencia

Edad	Desarrollo cerebral	Funciones ejecutivas "frías"	Funciones ejecutivas "calientes"
13 años	Incremento de la materia blanca en áreas frontales Decremento en la materia gris observable por reducción de la densidad sináptica		
14 años	Incremento en la materia blanca en áreas frontales. Decremento en la materia gris observable por reducción de la densidad sináptica		Progresos en la toma de decisiones afectivas hasta los 17 años
15 años	Incremento en la materia blanca en áreas frontales. Decremento en la materia gris observable por reducción de la densidad sináptica	Se desarrolla el control atencional Se incrementa la velocidad de procesamiento y madura la inhibición	
16 a 19 años	Incremento en la materia blanca en áreas frontales.	Ganancias en memoria de trabajo, planeación estratégica y solución de problemas hasta los 19 años	



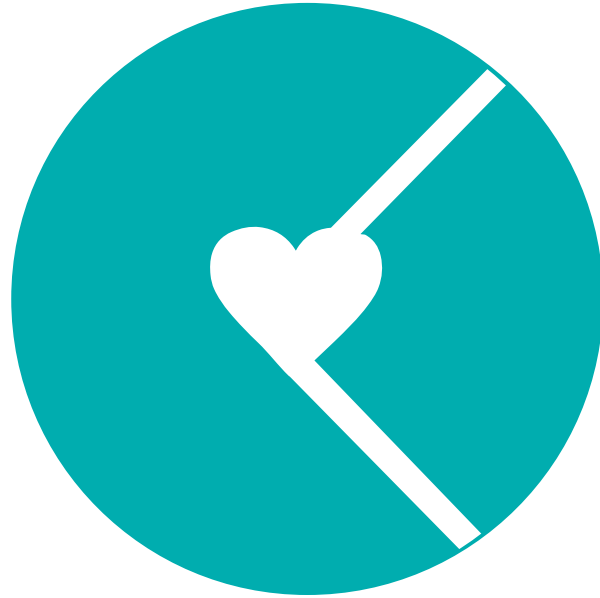


Desarrollo Estructural del Cerebro y Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

Edad adulta y adulta mayor

Edad	Desarrollo cerebral	Funciones ejecutivas "frías"	Funciones ejecutivas "calientes"
20 a 29 años	Se completa la mielinización	Madura la memoria de trabajo y la planificación estratégica	Madura la toma de decisiones afectivas Se mantienen déficits en teoría de la mente bajo circunstancias específicas
30 a 49 años	El peso del cerebro comienza a declinar gradualmente un 10% hasta los 90 años		
50 a 64 años	Pérdida preferencial de materia blanca en la corteza prefrontal	Se observa el comienzo del deterioro en la generación de conceptos, en la organización, en la planificación, en la categorización, memoria de trabajo y un enlentecimiento en la velocidad de procesamiento en la búsqueda de objetivos	
65 a 74 años	Placas seniles y ovillos neurofibrilares Decremento en el flujo sanguíneo cerebral		Disminución del desempeño en la toma de decisiones afectivas
75 años en adelante	Placas seniles y ovillos neurofibrilares Decremento en el flujo sanguíneo cerebral		Los déficits en teoría de la mente se hacen evidentes





DERECHO MATRIMONIAL CANÓNICO