



# FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

## FUNCIONES EJECUTIVAS EN LA PRIMERA INFANCIA: SINTESIS DE CONTENIDOS E IDEAS FUNDAMENTALES PARA POSTERIOR PREPARACIÓN DE INVENTARIOS DE EVALUACION Y GUIAS DE INTERVENCIÓN

### 1. CONCEPTO DE FUNCIONES EJECUTIVAS

El término “funciones ejecutivas” (FE) hace referencia a un macro-constructo teórico que implica la coordinación de diferentes funciones cognitivas interconectadas y, en algunos casos, interdependientes, necesarias para el autocontrol y la autorregulación cognitiva y emocional.

Se trata de procesos u operaciones mentales que nos permiten resolver problemas deliberadamente, de forma organizada y auto-controlada, manteniendo un control de los comportamientos dirigidos a una meta y orientados hacia el futuro. Nos permiten representarnos metas internas o externas, planificar y organizar el modo de llevarlas a cabo, revisar y evaluar el curso de nuestras acciones, resolviendo los problemas que se presenten durante las mismas, y autocontrolar nuestro comportamiento de cara a alcanzar dichas metas orientadas hacia el futuro. Estas funciones, tales como la planificación, la flexibilidad o la memoria de trabajo, están mediadas por los lóbulos frontales.

Pongamos un ejemplo, en primer lugar me planteo una meta y determino los criterios que la optimizan:

“Vivo en Lebrija (Sevilla) y debo ir a Madrid, el día 5 de junio, para estar presente en una reunión que se celebra en la calle Alonso Martínez, número X, a las 13 horas. Me propongo llegar a la reunión con tiempo, al menos con 15 minutos de adelanto, para poder saludar primero a los organizadores”.

Mi segundo paso será planificar cómo voy a conseguir cumplir mi meta, para ello deberé generar y analizar las distintas alternativas que tengo, previendo las consecuencias de cada una de ellas de cara a elegir la más correcta:

“Puedo ir en coche pero tendría que conducir sola muchas horas, levantarme a las 5 de la mañana para llegar a tiempo por lo que llegaría muy cansada a la reunión.....En Madrid hay problemas de aparcamiento...., tiene la ventaja que saldré de casa cuando quiera y podré llevar a mi amiga..... etc. Puedo ir en autobús pero el viaje es muy largo, tardo más..., me mareo en el autobús y no podré leer durante el viaje....., etc. Puedo ir en el AVE, sale caro, llevo en dos horas y media.....”.

Una vez que elijo la opción que más me conviene, debo ponerla en práctica, dirigiendo el curso de mis propias acciones y organizando bien los distintos pasos para llevarla a cabo, manteniendo en la mente la meta propuesta en todo momento, inhibiendo impulsos y estímulos distractores que me puedan desviar de la meta (por ejemplo, inhibir mi deseo o impulso de entrar en una tienda de ropa, camino de la estación, que exhibe en el escaparate justo la chaqueta que estaba buscando y en un precio rebajado). Debo también monitorizar mis acciones, evaluando o revisando el trabajo realizado y rectificando ante errores o dificultades. A lo largo de todo este proceso debo tener una mente flexible, tanto a la hora de planificar como de ejecutar, adaptando mi comportamiento a las demandas y ajustes del entorno (por ejemplo, cuando al coger el coche camino de la estación me doy cuenta que no arranca y debo decidir rápidamente un cambio de planes acerca de cómo llegar a la estación de trenes).

Existen metas más sencillas que no requieren apenas planificación al no disponer de demasiadas alternativas, o al estar estas demasiado en evidencia, por ejemplo, la meta de alcanzar un objeto deseado, cuando dispongo de una silla justo debajo del mueble donde este se encuentra frente a

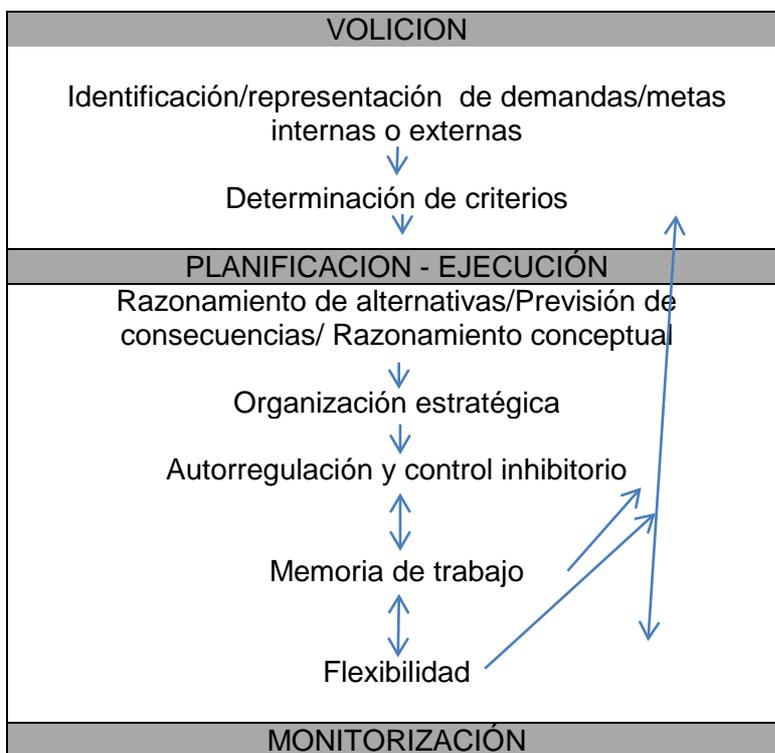


## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

otra situación en la que no alcanzo algo y debo pensar en distintas alternativas para ayudarme a alcanzarlo (uso de la escoba, búsqueda de una banqueta o de una silla, coger una escalera de mano, etc.)

### 2. COMPONENTES

Existen distintas taxonomías o formas de organizar, identificar o describir los principales componentes que integran las funciones ejecutivas. Los procesos asociados con la FE son numerosos, pero las principales dimensiones incluyen:



Las DIMENSIONES más estudiadas han sido:

- Planificación (incluyendo en ella volición/identificación de metas)
  - Autocontrol/Control inhibitorio
  - Memoria de trabajo
  - Flexibilidad.
  - Evaluación o monitorización
- PLANIFICACION:

Alude a la capacidad para identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para conseguir un objetivo. Incluye la representación o identificación de metas, la propositividad o intencionalidad orientada al futuro, la percepción de contingencias, la anticipación de hechos futuros, el pensamiento o estrategias de análisis medios-fines y causalidad, la posibilidad de dividir un problema de pasos o subproblemas y desarrollar el método o los pasos para llevar a cabo una actividad, la habilidad de organizar la secuencia de pasos, generar y analizar las alternativas posibles, atender y tomar decisiones a lo largo de la ejecución.

Algunos autores dividen este proceso en dos componentes:

- VOLICIÓN/IDENTIFICACIÓN-REPRESENTACIÓN DE META



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

Alude a la capacidad de determinar lo que uno necesita o quiere, o lo que otros esperan de ti, así como a la capacidad de concebir algún tipo de realización futura de esa necesidad. Incluye la capacidad de formular un objetivo (“yo quiero”, “yo necesito”) o formalizar una intención (“voy a”) y de mantener ese objetivo en la mente. Implica tener conciencia de uno mismo y del entorno, conciencia de meta, representación mental simple y motivación o habilidad para iniciar una actividad. Se relaciona con la memoria de trabajo.

Como conductas que pueden relacionarse con problemas volitivos: falta de iniciativa; ausencia de metas internas; carencia o disminución del impulso de iniciativa y del intereses; ausencia de propositividad o intencionalidad orientada al futuro; falta de motivación de meta; apatía aparente; falta de conciencia de uno mismo como agente; dificultad para expresar deseos; dificultad para tomar decisiones o para elegir; incapacidad para iniciar cualquier comportamiento o actividad, concluirlo o cambiarlo por sí mismos (por ejemplo pueden no comenzar una actividad que se les solicita verbalmente, “dibuja una cruz” o “cuéntame la historia que has escuchado antes”, hasta que no se les instiga físicamente el inicio de acción, y también, una vez que la inician, puede que repitan una y otra vez la acción inicial, por ejemplo, dibujar muchas cruces seguidas); falta de autoconciencia; deterioro en la capacidad para intuir su propio mundo mental y el de otros; limitada capacidad de formar intuiciones del mundo cognitivo propio y de la mente de otras personas; falta de capacidad para comparar su conducta o los resultados de su conducta y la intención previa; incapacidad para atribuir de manera justa las causas del éxito o el fracaso de la acción a los elementos externos o a las decisiones y acciones propias.

### ○ PLANIFICACIÓN

Alude a la capacidad de elaborar un desarrollo secuenciado de actividades que se ajusten a una meta propuesta, un plan estratégico de secuencias de acción. Para llevar a cabo una planificación el organismo debe trabajar con representaciones mentales que transforman los modelos del mundo exterior y recombinarlas; la planificación supone evocar representaciones internas del futuro.

Como conductas que pueden relacionarse con problemas de planificación: falta de planificación y/o de organización en la resolución de un problema o meta (por ejemplo, al ordenar inadecuadamente los pasos necesarios para completar una actividad); ausencia de juego simbólico secuenciado y con conductas que indican una planificación previa al inicio del juego (entre los 3 ½ - 4 años); perder u olvidar los útiles de trabajo con mucha frecuencia; no valorar o no prever las consecuencias de la conducta propia; dependencia ambiental; ecopraxia, es decir la imitación inerte de las actividades de los demás; disminución o alteración en la capacidad de realizar acciones guiadas por representaciones internas (plan interno), y por tanto de guiar el comportamiento de una forma sostenida por objetivos que suponen visión de futuro o representación mental del futuro (“fuera de la vista, fuera de la mente”); disminución en la capacidad de hacer planes y sostener una acción o atención deliberada y sostenida; preponderancia de conductas en las que parece no haber un propósito o una planificación previa yendo de un lugar a otro sin un objetivo aparente; dificultades para organizarse en el tiempo.

### ● INHIBICIÓN O CONTROL INHIBITORIO:

Alude a la capacidad de auto regular la conducta para actuar de una forma más reflexiva y menos impulsiva. Se incluye autocontrol atencional, motivacional y emocional. Se trata de la habilidad para dominar y filtrar nuestros estados mentales (pensamientos, emociones..) y acciones, de cara a resistirse a las tentaciones, distracciones, estímulos irrelevantes, recuerdos, impulsos, hábitos, respuestas prepotentes o respuestas en marcha, permitiendo la focalización de la atención por periodos de tiempo prolongados en una tarea y de esta manera ejecutar adecuadamente planes y acciones encaminados a una meta. Permite seleccionar las representaciones y acciones relevantes y activarse eficientemente ante un problema o demanda, en términos generales se trata de pensar antes de actuar. Se puede hablar de una inhibición emocional y de una motora (verbal o manipulativa), así como de una inhibición representacional o de conducta.



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

Como conductas que indican problemas de inhibición: impulsividad o debilidad a la hora de resistirse ante un impulso o acción prepotente (salir al patio a jugar sin permiso al ver la puerta abierta, salir a la calle sin acordarse del abrigo); problemas para suprimir estímulos distractores o irrelevantes a la situación o tarea; dificultad para focalizar la atención en unos pocos estímulos de todos los que nos ofrece el ambiente y/o en las respuestas que se han de ejecutar; dificultad para focalizar la atención durante un tiempo prolongado; distracción fácil con facilidad para despistarse con estímulos irrelevantes internos (pensamiento, por ejemplo) o externos; bajo umbral de fatigabilidad; dificultad para mantenerse alerta sin no existe una motivación o gratificación externa potente; incapacidad para terminar a tiempo una tarea u objetivo propuesto sin supervisión de otra persona; incapacidad para parar a tiempo un comportamiento; dificultad para esperar turnos; problemas para demorar un deseo o gratificación; tendencia a interrumpir; tendencia a perseverar en una conducta o estrategia de acción aunque este resultando ineficaz; dificultad para inhibir un pensamiento o respuesta incompatible con las demandas del contexto; alto nivel de actividad física con respecto a edad y contexto; dificultad para engañar o mentir (por ejemplo, inhibir en el juego de escondite de objetos la información de donde está el objeto escondido); falta de control sobre estímulos irrelevantes; dificultades para atender selectiva y eficientemente de forma alternativa a varios focos atencionales; susceptibilidad de los procesos mentales a asociaciones mentales irrelevantes (“asociación vaga” “tangencialidad”); control inadecuado de impulsos, deseos e instintos; comportamiento en gran medida imprevisible; labilidad emocional (humor voluble); deterioro en la capacidad de demorar gratificaciones, baja capacidad para dominar la angustia y las emociones negativas; exigencias de gratificación instantánea; desinhibición social; dificultad para escuchar; dificultad para mantenerse dentro de un tema conversacional o dentro de un juego sin interrumpir; olvidos de objetos o de recados; asunción indebida de riesgos.

- **MEMORIA DE TRABAJO:**

Alude a la capacidad para mantener y manipular información en la mente a fin de guiar nuestro comportamiento, mientras se busca o selecciona la respuesta adecuada para completar una tarea o meta, durante cortos periodos de tiempo. Incluye también representación de meta. La memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva estas muy relacionadas, en algunos modelos la memoria de trabajo es un elemento de la flexibilidad cognitiva.

Como conductas que pueden indicar problemas: uso inconsistente de estrategias en la resolución de problemas, baja memoria a corto plazo, dificultad o baja probabilidad de proseguir con una actividad, en el mismo punto, una vez que algo la interrumpe; olvido de algo que ibas a empezar a hacer si alguien te interrumpe antes de iniciarlo (“a que venía”), dificultades para seguir un guion sin soltarse los pasos o llegar al objetivo, dificultad para organizarse en el tiempo (también pueden derivarse estas últimas de problemas de planificación/ organización o de inhibición).

- **CAMBIO O FLEXIBILIDAD COGNITIVA:**

Hace referencia a la capacidad de adaptar el comportamiento a las demandas o a las prioridades del entorno, de mantener un pensamiento flexible de cara a encontrar las reglas implícitas que determinan la selección de una respuesta correcta y/o la habilidad para alternar entre distintos patrones o estados mentales, en función de las demandas cambiantes del entorno.

Como conductas que implican problemas de flexibilidad: dificultad o incapacidad para resolver un problema de distintos modos o para aceptar formas alternativas de hacer o de jugar a algo; problemas para adaptar la conducta al contexto; dificultad para aceptar las transiciones o los cambios; dificultad para cambiar de foco atencional o para dividir la atención entre distintos focos perceptivos; intereses repetitivos o dificultad para cambiar o focalizar de un tópico a otro; presencia de comportamientos perseverativos; problemas para iniciar una actividad o tarea, sin que intervenga el negativismo; dificultades para entender distintas perspectivas de un problema; tendencia a repetir una tarea o una respuesta anteriormente realizada en el contexto de una nueva tarea o respuesta; inercia comportamental o incapacidad para detener o cambiar una tarea o conducta a pesar de tener la orden de hacerlo; dificultad para adaptarse a nuevas personas o



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

situaciones; falta de creatividad o dificultad para adoptar nuevas o diferentes formas de resolver o hacer las cosas.

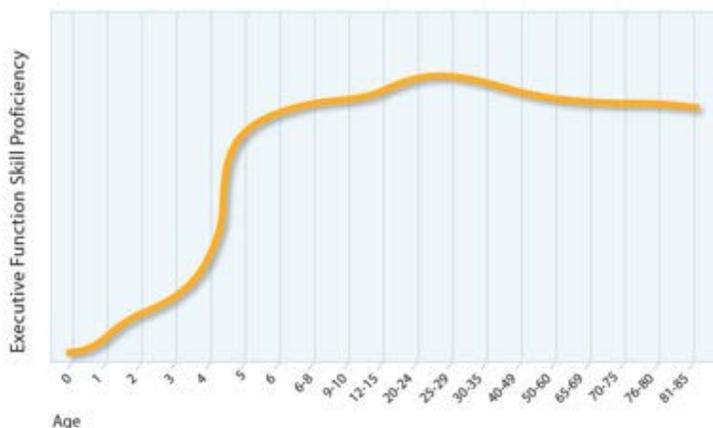
- **MONITORIZACION/EVALUACION:**

Alude a la capacidad de evaluar o revisar el trabajo realizado. Incluye tener en cuenta el efecto de nuestro comportamiento en los demás.

Como conductas que implican problemas de monitorización: fallos en la supervisión de la ejecución de una tarea o meta de forma que pierde conciencia de las equivocaciones o desvíos con respecto a la meta propuesta; ausencia de correcciones mientras se realiza una actividad; falta de conciencia del efecto de nuestras conductas sobre otros.

### 3. DESARROLLO

Se modifican a lo largo de la edad y tipos de desarrollo. El desarrollo de las habilidades de FE está vinculado al desarrollo de la corteza prefrontal. La adquisición de las F.E, muestra sus comienzos en torno a los 4-7 meses de edad, al inicio con un crecimiento muy lento que se incrementa significativamente entre los 2-6 años, cuando se producen cambios en los sustratos neurológicos que los sostienen. Alcanza un patrón de funcionamiento más o menos estable hacia los 12 años, aunque continua desarrollándose a lo largo de la adolescencia y la adultez, desciende o declina en la vejez. En primeras etapas están muy influidas por el contexto. Los cinco primeros años de vida son críticos en el desarrollo de las funciones ejecutiva, dada su relación con los procesos madurativos de la corteza prefrontal.



Source: Weintraub et al. (In Press). En Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function. February 2011, Center on the Developing Child at Harvard University

#### ➤ 1-12 meses

En el segundo trimestre de vida, entre el 4-6 mes de vida, se registran los primeros indicios de intencionalidad física. El niño presenta conductas orientadas a una meta (trata de alcanzar un objeto, golpea para repetir un sonido). Al inicio, trata de reproducir sucesos que se han iniciado accidentalmente (por ejemplo, trata de reproducir el movimiento de un móvil suspendido sobre su cuna, una vez que lo ha golpeado accidentalmente con su mano). El bebe solo trata de repetir una acción que se inició de forma casual, sin intención, los resultados de su acción le gustan y repite la misma acción, por lo que la intencionalidad es derivada de una primera conducta casual. El bebe solo se plantea metas una vez que se han iniciado y las ha experimentado por casualidad. A partir de los 8 meses se va haciendo cada vez más evidente que puede proponerse metas e imaginar cómo conseguirlas, manifestando claramente que su conducta es intencional. Entre los 9-12 meses coordina esquemas de acción conocidos para alcanzar metas y establece relaciones medios-fines, es decir puede secuenciar dos acciones o realizar al menos una acción intermedia antes de alcanzar la meta (quitar una tapa antes de coger un objeto que está dentro, empujar un obstáculo para llegar a un objeto, tira de una tela o cuerda para alcanzar algo, se arrastra o gatea



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

para alcanzar un juguete, tira un objeto al suelo para provocar al adulto, arrastra un juguete con una cuerda). En estos momentos el niño busca intencionalmente un fin y los medios para conseguirlo. Entre los 9-11 meses comienza a tratar de buscar métodos alternativos para resolver un problema (por ejemplo, trata de conseguir alcanzar un objeto que se encuentra en el interior de una botella transparente aunque todavía no lo consiga).

Al final del segundo trimestre de vida, entre los 5-6 meses, puede dedicar miradas intermitentes a dos objetos que se le presentan enfrente de él y seguir con la vista un objeto que se cae. A partir de los 8-9 meses comienza a atender a distintos focos atencionales, aunque muy inmediatos en el tiempo y en el espacio por las limitaciones representacionales/memoria de trabajo (busca objetos caídos, en un laberinto de bolas atiende inconsistentemente todavía al punto donde introduce la bola y al punto donde luego aparece, alterna su mirada ante dos objetos o personas de forma fluida). Entre los 8-9 meses comienza a mantener un foco de atención mantenida a pesar las distracciones durante unos instantes. Entre los 9-12 meses puede dividir su atención entre al menos tres objetos.

Entre los 6-8 meses, emergentes en conductas de representación mental anticipando la permanencia de un objeto o adulto semi-escondido (retira obstáculo para alcanzar objeto semioculto) y anticipando rutinas de la vida diaria ante objetos funcionales (se excita al ver el biberón). A los 8 meses de edad es capaz de buscar un objeto oculto ante su vista, siempre que solo haya un escondite posible y al instante de verlo desaparecer (busca un juguete debajo de un paño). Al inicio si se esconde un objeto en A y luego en B, siempre lo busca en A. Entre los 8-12 meses ira siendo cada vez más capaz de buscar un objeto entre dos alternativas posibles, si se le muestran dos cajas o tazas y se le va escondiendo el objeto ante su vista en una u otra caja, alternativamente, será capaz de recordar donde se ha escondido el objeto, con incrementos en el tiempo de demora al ocultar/buscar el objeto de aproximadamente 2" cada mes, partiendo de un nivel base de 2 segundos aproximadamente. Entre los 8-12 meses se registran primeras conductas claras de anticipación ante la aparición de determinados indicios. Un niño puede llorar cuando un adulto que estaba sentado a su lado se levanta anticipando su marcha o puede mostrar un índice de anticipación en un juego sensoriomotor conocido (por ejemplo, alargar su brazo para que le sigan haciendo el juego de "hormiguitas).

Hacia los 9 meses es del todo evidente la comprensión de las primeras relaciones causa-efecto, la capacidad de darse cuenta de que ciertos hechos causan otros (si lloro me cogen, si doy patadas el globo se mueve), incluyendo causas ajenas a él (un botón que aprieta para poner en marcha un juguete, una campana que agita para hacerla sonar o el juego de apagar y encender la luz una y otra vez) y discrimina entre el medio y los fines. Advierte los efectos de sus propias acciones no solo sobre el mundo físico sino también sobre el mundo social. Anticipa sucesos o acontecimientos del mundo externo (llora cuando su mama se da la vuelta porque anticipa que va a salir de la habitación) y rutinas de juego.

Con respecto a la inhibición, entre los 6-8 meses aproximadamente, comienzan a inhibir una respuesta, siendo capaces de no tocar algo cuando se les dice que no lo hagan, al menos el 40% de las veces. Entre los 9-11 meses puede inhibir una conducta de tratar de coger directamente un objeto que se encuentra detrás de una barrera transparente, buscando modos de sortear la barrera. En un entorno adecuado, aprenden a autocalmarse cuando está molesto (con el chupete, por ejemplo)

Entre los 4-6 meses de edad el niño diferencia claramente entre ellos mismos y los otros. Distinguen desde muy pronto a los seres humanos, diferenciándolos de los objetos (imitan las acciones de las personas pero no la de los objetos). Aprenden también que sus acciones tienen un efecto en el mundo real y tratan de repetir una y otra vez los eventos interesantes. Comienzan a percibir a los otros como agentes o seres intencionales, por lo que perciben que su madre puede actuar sobre ellos (darles de comer) o que ellos pueden provocar una respuesta en el adulto (lloran para que les cojan). Reconoce que puede establecer relaciones o intercambios sociales contingentes y bidireccionales (primero en los juegos persona-a-persona y posteriormente en los juegos persona-objeto-persona, por ejemplo. Entre los 8-12 meses es cada



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

vez más capaz de influir en los demás, al menos lo intenta. Al inicio es capaz de contagiarse emocionalmente frente a las expresiones emocionales de otras personas, pero luego será capaz de compartir e identificar las emociones básicas y tratar de cambiarlas. Aparece también en esta fase final de etapa, la capacidad de compartir interacciones de atención conjunta donde el niño es capaz de seguir la mirada del adulto para compartir eventos o atención selectiva a objetos externos a la diada, y también puede usar su mirada o los gestos para atraer la atención del adulto hacia objetos o eventos externos. Al final de etapa primeros gestos comunicativos intencionales. También en esta fase se hace progresivamente más consciente de las regularidades y cambios en su entorno físico y social.

### ➤ 12-24 meses

Entre los 12-18 meses el niño secuencia distintas acciones dirigidas a una misma meta, incluso descubre esquemas o medios nuevos para alcanzar dichas metas en una busca activa e intencional para resolver problemas. Aplica distintas acciones hasta llegar a la meta usando primeras estrategias de ensayo –error y tantea con distintos instrumentos (explora hasta descubrir cómo abrir una caja o cómo sacar una bolita de una botella, tantea con un rastrillo tratando de alcanzar un objeto, tantea para encajar una pieza redonda en un puzle de encaje; utiliza la barbilla tras varios intentos de sujetar varios objetos con las manos, trata de usar una cuchara para sacar el alimento o de golpear una bola con un martillo) Al inicio es torpe en sus ensayos y olvida pronto la meta. Entre los 18-24 meses progresa en el uso combinado de acciones e instrumentos para resolver problemas y es capaz de encontrar nuevos medios para alcanzar metas por representación mental (coloca las figuras geométricas en un puzle de encaje sin necesidad de tanteos o da la vuelta a la botella para sacar un objeto sin tener que probar antes otros procedimientos). A esta edad se incrementa la habilidad de inferir relaciones causales, explorando activamente nuevos objetos para descubrir relaciones causa-efecto.

Entre los 12-18 meses se registran los primeros inicios de representación mental. Busca objetos escondidos ante su vista, en varios escondites y al instante, pero sin apenas inferir desplazamientos invisibles o mantener representaciones diferidas. Puede buscar un objeto, siempre que solo haya dos escondites posibles con oscilaciones de tiempo entre 2-10 segundos desde su desaparición. Entre los 18-24 meses la habilidad de representarse mentalmente objetos o eventos ausentes es mucho más evidente. Busca objetos ocultos infiriendo desplazamientos invisibles, siendo capaz de deducir el desplazamiento del objeto. Busca un objeto segundos después de ver su ocultamiento y responde a nombres de objetos y personas ausentes. A los 2 años puede buscar un objeto oculto ante su vista, seleccionando entre tres alternativas posibles, transcurridos 10 segundos después de su desaparición. A esta edad el niño planifica antes de hacer las cosas, elabora imágenes mentales de cómo hacer algo o de cómo son las cosas y ya no es necesario acudir siempre a las estrategias de tanteo o ensayo-error. Estas nuevas habilidades también repercuten positivamente en su capacidad de saber lo que quiere y plantearse metas. Ahora también puede elegir entre distintas alternativas que se le presentan.

Muestra organización cognitiva, emparejando objetos o imágenes de objetos y buscando una imagen que se le pide entre un grupo de imágenes en una lámina.

Se incrementa la conciencia de sí mismo y de los otros, incluyendo primeros estados mentales. A partir del segundo año de vida (> 12 meses de edad) los niños comienzan a distinguir acciones intencionadas y no intencionadas, a reconocer que las acciones de los otros persiguen una meta y a atribuir intenciones. También comienzan a comprender de forma progresiva que las intenciones de los otros pueden ser distintas de las propias. Pueden compartir deseos, emociones e intenciones, aunque con una comprensión todavía muy parcial de los estados mentales de las otras personas. Hacia los 18 meses, los niños se quitan un punto rojo de la cara cuando se lo ven en el espejo, reconociendo que la imagen del espejo corresponde con ellos mismos. Pocos meses después si se le pregunta quién es ese, responde “yo”. Entre los 18 meses y los dos años los niños van tomando conciencia de su cuerpo y de la interacción de éste con el entorno (ver “El Experimento del Carrito de la Compra” :<https://www.youtube.com/watch?v=j8HbYr6LYIM>)



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

Al final de etapa o inicios de la siguiente, los niños empiezan a codificar estados internos de deseo o volición (aparece la expresión “quiero + nombre de objeto” y a comprender que otras personas pueden tener deseos distintos que los suyos.

Aumenta sensiblemente la capacidad de dejar de hacer algo cuando se lo piden, al final de esta etapa, inhibiendo una acción en marcha ante una petición del adulto en torno al 78 y 90% de las veces. Al final de etapa se incrementa el control instruccional, cumpliendo alrededor del 50-60% de las órdenes directas simples que se le dan (dame x, dáselo a papa, ponlo en x). Puede demorar un deseo al menos cuando se le pide retrasar tomar una golosina mientras se le entretiene con otra cosa. Hacia el final de esta etapa los comportamientos de autocontrol dirigidos a mantenerse en una tarea hasta alcanzar su meta consiguen una mayor estabilidad.

Mejora significativa en las habilidades de anticipación con respecto a la etapa anterior. Comienza a notar y corregir errores en las actividades dirigidas a un objetivo.

### ➤ **De los 2 a los 3 años**

Se incrementa la capacidad de representación mental, la atención focalizada y de memoria de trabajo (por ejemplo, puede representarse con rapidez la necesidad de buscar el W.C. cuando siente ganas de hacer pis, de buscar una cuchara para comer el yogur, buscar un dibujo en una lámina compleja o ir a buscar un objeto que se le pide en otra habitación). A los 2 años, si se le esconde un objeto ante su vista debajo de una taza dispuesta junto con otras tres tazas alineadas, recuerdan con exactitud el lugar donde se ha escondido el objeto, transcurridos al menos 10-14 segundos desde su desaparición (18-24 meses). Hacia los 2 años y medio (rango 2-2 ½) pueden repetir un listado de dos dígitos o una frase de al menos 2 palabras. Hacia los tres años (2 ½ - 3 años) podrán repetir tres dígitos y frases de al menos 3-4 palabras. También en esta etapa habrá mejorado la memoria visual, por ejemplo, si se les presenta una imagen y después, una vez oculta, se les muestra una lámina con tres imágenes diferentes, recuerdan cuál de ellas es idéntica a la imagen visualizada en primer lugar.

Uso consistente de estrategias representacionales al hacer puzzles de encaje de figuras geométricas (al derecho y al revés) y progresivamente de encajes figúrales más complejos. Busca con eficacia objetos que se encuentran en sus lugares habituales.

Comienza a inhibir respuestas en juegos de turnos de dos participantes.

Al final de la etapa, en su juego comienza a secuenciar algunas acciones previamente planeadas, al menos las referidas a acontecimientos cotidianos (prepara fiesta de cumpleaños del muñeco y realiza algunas partes de la secuencia prevista), aunque es todavía una planificación parcial o emergente. La capacidad de planificación en el juego progresa a partir de los 3 años o 3 años y medio (anuncia la intención del juego y busca previamente los objetos que va a necesitar para llevarlo a cabo)

También en esta etapa, al menos en la segunda mitad, clasifica objetos siguiendo un criterio perceptivo y/o funcional simple, sólo una variable (“aquí guardamos los rojos y aquí los verdes” o “los coches en una caja y los animales en otra”) Empareja formas geométricas, tamaños y algunos colores, teniendo en cuenta una variable; al final de etapa puede intentar emparejar por dos variables aunque a menudo se equivoca o cambia de criterio. Comienza a responder a tareas de categorización revertida, por ejemplo, cuando se le pide que coloque bloques grandes en un cubo grande y bloques pequeños en un cubo pequeño, o tazas grandes con cucharas grandes y tazas pequeñas con cucharas pequeñas, para luego indicarle que invierta el proceso (bloques grandes en cubo pequeño y bloques pequeños en grande, etc), sin embargo las perseveraciones son frecuentes.

Mejora el control voluntario y la autorregulación voluntaria. Puede cerrar los ojos cuando se le pide para juego de escondite simple, al menos unos segundos, y responde a una tarea de inhibición



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

simple en el que se le pide que no mire al examinador durante 60 sg. mientras este coge o saca un regalo para él, haciendo mucho ruido. Pueden demorar el hecho de tomar una golosina durante unos segundos, al menos si el adulto se encuentra delante. Comienza a usar el lenguaje para autorregular su conducta.

Mayor capacidad para inhibir las actividades prohibidas y para demorar un deseo según se le pide.

Comienza a notar y corregir errores en las actividades dirigidas a un objetivo

Creciente capacidad para cumplir con las demandas externas y conocimiento de las demandas situacionales.

Aumento de la conciencia sobre los demás y de los sentimientos de los demás (empatía), con la aparición de conductas espontáneas de ayudar, compartir y consolar.

Aumento de la conciencia sobre las normas sociales y las sanciones. Comprende con bastante claridad que una persona puede tener deseos distintos que los suyos y empieza a concebir las primeras relaciones entre deseos y emociones.

### ➤ **De los 3 a los 6 años**

Continúa mejorado la memoria de trabajo. Alrededor de los 4 años, pueden repetir primeras frases coordinadas simples y recordar algunos de los principales acontecimientos de un cuento previamente narrado. Alrededor de los 4 años puede divertirles el juego de tapar un objeto que se le muestra junto con otros dos objetos para intentar luego recordar cual de los tres objetos mostrados al inicio es el que se ha tapado

Más capaz de resolver problemas o tareas que implican múltiples pasos. Progresiva planificación activa en rutinas de la vida diaria y en formatos de juego.

Empareja y clasifica objetos o imágenes teniendo en cuenta dos variables, por ejemplo forma y color. Entre los 3-4 años puede mantener en su mente dos reglas (por ejemplo, “pon los rojos aquí y los verdes en esta otra caja” y “pinta de naranja el sol y de amarillo las estrellas”.

Responden a distintas tareas de inhibición compleja, aunque al inicio de etapa les cuesta guiar sus acciones inhibiendo la respuesta dominante. En el juego de la mano de Luria, que requiere que los niños hagan el gesto de puño cerrado cuando se les muestra un dedo y en cambio muestren un dedo cuando se les enseña el puño, comienza a haber probabilidades de éxito entre los 3-4 años (alrededor del 40%), con respuestas consistentes a los 5 años. En la tarea de día-noche en la que se les muestra un dibujo de un sol o un dibujo de una luna y estrellas, pidiéndoles que digan la palabra día ante la luna-estrellas y noche cuando se les muestra el sol, las mejoras se dan entre los 5-6 años, aunque ya entre los 3-4 años puede haber una probabilidad de éxito de alrededor del 50 %. Una tarea a la que parecen responder adecuadamente entre los 3-4 años consiste en mostrarles dos bandejas de dulces, una grande y otra pequeña, se les pide que elijan o señalen una de ellas y reciben siempre la bandeja que no han señalado. Entre los 3-4 años también comienzan a responder, aunque inconsistentemente, en tareas donde se les pide que atiendan a un personaje (por ejemplo a un oso) al mismo tiempo que deben inhibir lo que les dice o pregunta otro personaje (por ejemplo un dragón), aunque es mayor la consistencia entre los 4-5 años, o a tareas de engaño simple (si te pide el caramelo dale la araña, se asustará, y si te pide la araña para jugar dale el caramelo). También participan con agrado en juegos de “stop” (correr y pararse ante una orden), en el juego de las sillas (bailar o sentarse dependiendo de escuchar o no una música) o en el juego de “tierra- mar” (situarse en un sitio u otro según escuchen la palabra mar o tierra), con mejoras significativas entre los 4-6 años. A partir de los 4 años comienzan a responder con consistencia a la prueba de la demora de la golosina «ahora debo marcharme y regresaré en unos minutos. Si lo deseas puedes tomar una golosina pero, si esperas a que vuelva, te daré dos».



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

Otra actividad diseñada para valorar la inhibición y la flexibilidad en estas edades es la de ordenar tarjetas con cambio en la dimensión usada en la clasificación de las mismas (DCCS). Se le muestra al niño una baraja de cartas que varían en dos dimensiones, por ejemplo, en la forma (un conejo y un paraguas) y el color (rojo y azul). En un principio se le pide que clasifique las cartas de acuerdo a una dimensión, por ejemplo el color ("Si es de color rojo, que va aquí; si es azul, que va aquí"). Posteriormente se le pide que organice las cartas por la otra dimensión ("Si es conejo aquí, si es paraguas aquí). Los estudios reflejan que los niños más pequeños cometen errores, perseverando en la dimensión inicial. Las reducciones en la perseveraciones ocurren desde los 3 años hasta la edad de 4. Hacia los 5 años responden a la tarea de reproducir una secuencia de dígitos en orden inverso, tarea que se relaciona también con inhibición y flexibilidad.

Mejoras significativas en el control atencional y emocional, así como en la resistencia a la tentación. La habilidad para mantener la atención por períodos más largos se desarrolla y se vuelve menos dependiente del contexto.

Aumento progresivo del uso del lenguaje para regular la conducta y de la capacidad de autoevaluarse o monitorizarse.

Entre los 4-5 años entienden que la apariencia no es siempre igual que realidad (cuando se les muestra una esponja que parece una roca). Hacia los 4 años podemos hablar de que existe una clara diferencia entre apariencia y realidad

Es capaz de entender que las reglas cambian según contextos y actúa conforme a ellos, por ejemplo, en casa puedo quitarme los zapatos y andar descalzo pero en el cole no me los quito; las botas son para la lluvia pero no me las pongo en un día de sol.

Entre los 3 y los 5 años comienza a entender las relaciones entre las emociones y sus comportamientos o los comportamientos de otras personas, realizando inferencias o predicciones acerca de ello. También en esta etapa comienzan a entender la relación entre los deseos y las emociones, las intenciones y las creencias. Aprenden a que las acciones se pueden explicar y predecir haciendo referencia a los deseos, las emociones, las intenciones y las creencias. A los 3 años ya hay comprensión de la relación entre deseos y emociones, además de la comprensión implícita de la relación entre deseos y acciones. Además aparece la comprensión de la relación entre ver y saber, la comprensión implícita de las creencias falsas y comprensión explícita de las creencias verdaderas. A los 4 años aparece la comprensión explícita de las creencias falsas de primer orden y la comprensión de la relación entre deseos y creencias. A los 5 se detecta una comprensión explícita entre deseos, emociones y creencias. A los 6 años se resuelven tareas de falsas creencias de segundo orden.

#### 4. EVALUACIÓN EN CONTEXTOS NATURALES

En edades tempranas, generalmente necesitamos recurrir a tareas referidas a criterio y a la observación natural de la conducta espontánea del niño en juegos y actividades cotidianas para evaluar los distintos componentes de las funciones ejecutivas anteriormente señalados, poniendo también especial atención a los primeros precursores de las mismas (conducta intencional, conducta medios-fines, permanencia de objetos o representación mental simple, por ejemplo). Creemos que la valoración en contextos naturales es imprescindible, en primeras edades, para la detección de posibles irregularidades en el desarrollo de las funciones ejecutivas y/o para conocer las habilidades del chico en relación a los procesos cognitivos antes descritos. Esta valoración debería incluir una entrevista detallada con los padres del niño y sus profesores. Esta información debe completarse con exámenes complementarios que incluyan la observación y registro del comportamiento del niño tanto en actividades de juego semiestructurado y de juego espontáneo, como en actividades estructuradas que incluyan tareas de valoración cognitiva.



## FUNCIONES EJECUTIVA EN LA PRIMERA INFANCIA

Como puntos centrales, incluiremos actividades o registros de conducta en relación a:

- Habilidad y motivación para atender a los elementos y personas de su entorno.
- Habilidad para generar conductas intencionales y dirigidas a un fin, incluyendo la habilidad para coordinar distintos esquemas de acción dirigidos a una meta y para usar instrumentos o desarrollar relaciones medios-fines. (Medio-fin: comprenden las relaciones de dependencia física entre los objetos para lograr una finalidad o efecto, por ejemplo, utilizar un palo o una silla para alcanzar un objeto en alto, fuera del alcance de la mano).
- Capacidad para comprender relaciones causa-efecto relativas a los objetos y los hechos y también con respecto a su propia conducta sobre el medio físico y social.
- Capacidad de representación mental, incluyendo la representación simple (mediante tareas de permanencia del objeto, o de imitación diferida, por ejemplo) y representaciones más complejas (por ejemplo, mediante la valoración del juego simbólico o la capacidad de establecer relaciones significante-significado)
- Capacidad o disponibilidad para proponerse metas distintas, iniciar tareas o juegos por sí mismo.
- Capacidad para hacer elecciones y tomar decisiones.
- Habilidad para atender a distintos focos atencionales y para cambiar su atención de un foco a otro.
- Capacidad para atender de forma selectiva y para mantener la atención en las metas o tareas que se propone.
- Capacidad para activarse para trabajar o emprender actividades por sí mismo.
- Capacidad para inhibir estímulos distractores, respuestas en marcha o respuestas prepotentes.
- Capacidad para demorar gratificaciones o deseos y para aceptar una frustración. Resistencia a la frustración- tiempos de espera.
- Capacidad para valorar las consecuencias de sus conductas y para tener conciencia de sus errores o logros.
- Capacidad para revisar sus trabajos y para corregir errores. Habilidad para monitorizarse, regular la dirección de la acción y para usar estrategias de autoinstrucción verbal.
- Capacidad para atender a instrucciones y seguirlas (control instruccional)
- Autocontrol emocional, incluyendo la capacidad de controlar impulsos, autocalmarse y regular sus emociones de acuerdo al contexto y situación.
- Capacidad de adaptar su conducta (motora, verbal o emocional) a los requerimientos o condiciones de los distintos entornos del desarrollo en el que se mueve según edad.
- Planificación/organización en juegos y tareas, incluyendo juegos funcionales o de ejercicio, juegos simbólicos, juegos de construcción o creación y juegos de reglas, así como rutinas de la vida diaria y del autocuidado personal. Incluye la organización secuencial de tareas o actividades de cara a la consecución de las metas.
- Uso de estrategias en la resolución de problemas.
- Capacidad para adaptarse a situaciones y personas nuevas.
- Capacidad para aceptar transiciones y para adoptar cambios en actividades o en la resolución de problemas, de acuerdo a las demandas de la situación.
- Presencia o no de conductas perseverativas
- Rendimiento en tareas cognitivas de flexibilidad mental (emparejamientos, clasificaciones, tareas de alternancia tipo la prueba DCCS de Zelazo et al.,1995), de inhibición (incluyendo inhibición simple, por ejemplo, demorar un deseo o esperar un turno, y tareas de inhibición compleja, como por ejemplo, la tarea noche/día o la tarea puño/dedo de Luria) y de memoria de trabajo (búsqueda de objetos, repetición de dígitos, por ejemplo)