

Las Funciones Ejecutivas en Niños y Adolescentes: Propuestas de Tratamiento Clínico y Educativo

Ana María Soprano
Universidad de Buenos Aires

Correspondencia: Ana María Soprano. Correo electrónico: sopranoanamaría@gmail.com

Resumen

Objetivos. Hacer una revisión de los principales recursos educativos y terapéuticos propuestos para el tratamiento de los trastornos de las funciones ejecutivas (FEs) en niños y adolescentes. *Desarrollo.* Se ofrece una visión panorámica de las diferentes propuestas para la mejora de las FEs: actividades físicas, artes marciales, videojuegos activos, meditación, mindfulness, yoga, juego simbólico y dirigido, teatro espontáneo; entrenamiento directo de la inhibición, memoria de trabajo, organización, planificación y atención; programas de entrenamiento para padres; y, programas escolares. Se comenta también acerca de la transferencia del entrenamiento de las FEs en la vida cotidiana y se describen las Prácticas Basadas en Evidencia (PBE) incluyendo lo que hay y lo que falta. *Conclusiones:* Considerando que las FE constituyen un constructo heterogéneo, variable según los autores, los tratamientos expuestos también resultan múltiples y variables. Su éxito depende no solo de la calidad de los instrumentos en sí mismos, sino también y en gran parte, del criterio con el que son aplicados, esto es “en el sujeto correcto y en el contexto correcto”. Dentro del conjunto de recursos expuestos, la escuela se erige como la gran herramienta para mejorar las FEs en niños y adolescentes.

Palabras clave: Funciones ejecutivas, tratamiento, programas escolares, niños y adolescentes, prácticas basadas en evidencia.

Executive Functions in Children and Adolescence: Clinical and Educational Treatment Proposals

Abstract

Objectives. Review the main educational and therapeutic resources proposed for the treatment of executive function disorders (EF) in children and adolescents. *Development.* It offers a panoramic vision of the different proposals for the improvement of EF: physical activities, martial arts, active video games, meditation, mindfulness, yoga, symbolic and directed play, spontaneous theater; direct training of inhibition, working memory, organization, planning and attention; parent training programs; and school programs. It also comments on the issue of the generalization of EFs training in everyday life and Evidence-Based Practices (EBP) are described including what is there and what is missing. *Conclusions:* Considering that EFs constitute a heterogeneous construct, variable according to the authors, the treatments presented are also multiple and variable. Its success depends not only on the quality of the instruments themselves, but also, to a large extent, on the criteria with which they are applied, that is, "in the correct subject and in the correct context". Within the set of resources exposed, the school stands as the great place to improve EF in children and adolescents.

Keywords: Executive functions, treatment, school programs, children and adolescents, evidence-based practices.

Las Funciones Ejecutivas: Concepto

Si bien no existe una definición precisa y consensuada, el concepto de funciones ejecutivas (FEs) apunta fundamentalmente a las capacidades de dirección, control y regulación tanto de las operaciones cognitivas como de los aspectos emocionales y conductuales necesarios

para resolver problemas de modo eficaz, en particular frente a situaciones nuevas. Evidentemente se trata de un constructo heterogéneo, de amplio espectro y límites imprecisos, con frecuentes solapamientos con funciones pertenecientes a otros dominios del área cognitiva, así como emocional, y que además pueden guardar entre sí una relación bastante lejana (Moret y Mazeau 2013).

Recorriendo la literatura, dentro de este enorme abanico, podemos identificar más de veinte FEs: organización, planificación, anticipación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, fluidez verbal, fluidez visual, automonitoreo, sentido común, creatividad, metacognición, regulación de la conducta, control emocional y varias más (Soprano, 2014). Algunas de estas funciones podríamos considerarlas como atención, otras como memoria o razonamiento y otras que no son de tipo cognitivo, sino que tienen que ver con la motivación o las emociones (Chan et al., 2008).

En el caso particular de los niños, se destaca la existencia de tres funciones principales (Diamond, 2020):

- Memoria de trabajo: verbal y visual.
- Control inhibitorio: autocontrol y control de la interferencia.
- Flexibilidad cognitiva: que implica la habilidad para ver algo desde diferentes perspectivas y poder ajustarse al cambio de manera rápida y flexible, tal como acomodarse a un cambio repentino de tópico, o encontrar una ruta alternativa, cuando el camino que se intentaba transitar de pronto se bloquea.

Las FEs en diferentes cuadros clínicos

Las alteraciones de las FEs se han observado como parte de variados cuadros

neurológicos y psicopatológicos, desde problemas de conducta, lenguaje y aprendizaje, hasta trastornos obsesivos compulsivos (TOC), esquizofrenia, síndrome por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), fenilcetonuria, síndrome de Tourette, síndrome de Turner, cromosoma X frágil, enfermedad de Parkinson, corea de Sydenham, corea de Huntington, epilepsia del lóbulo temporal, trastornos del espectro autista (TEA), niños prematuros, procedentes de situaciones socioeconómicas desfavorecidas, con síndrome alcohólico fetal, o con ciertos daños cerebrales, por traumatismo y, en ocasiones, por efectos secundarios de tratamientos contra el cáncer.

Es obvio que los trastornos ejecutivos constituyen un problema bastante frecuente en el ámbito de la neuropsicología. Su inclusión en numerosos cuadros, como los ya mencionados, y su estrecha relación con el desempeño escolar y social de niños y adolescentes ponen en evidencia su gran importancia. Ello refuerza la necesidad de una detección y tratamiento tempranos (Goldberg 2004; Mazeau, 2003).

A continuación, se intentará brindar una visión panorámica de los principales recursos actualmente disponibles para su tratamiento (Ripoll y Soprano, 2021).

Tratamiento de las FEs

• Recursos para la intervención

1. Actividades físicas.
2. Artes marciales: taekwondo.
3. Videojuegos activos (Exergames).
4. Meditación- Yoga – Mindfulness.
5. Juego simbólico y de ficción. Teatro espontáneo.
6. Juego dirigido.
7. Entrenamiento directo de diferentes FEs.

8. Programas eclécticos.
9. Programas de entrenamiento para padres.
10. Programas escolares.

1. Actividades físicas

La actividad física es la parte del bienestar físico sobre la que se han realizado más estudios de intervención. La actividad física puede ser regular o momentánea, ambas logran efectos positivos, aunque en el caso de la actividad momentánea o aguda, tales efectos suelen ser efímeros.

1.1. Actividad física momentánea o aguda. Se trata de una actividad física puntual, normalmente intensa y de tipo aeróbico. Algunas de las formas de ejercicio que se han empleado en las distintas investigaciones realizadas sobre el tema han sido:

- Estiramientos.
- Paseo aeróbico.
- Caminar en cinta.
- Carrera.
- Bicicleta estática.
- Juegos de grupo, circuitos.
- Ejercicios de coordinación o sesiones de educación física.

1.2. Actividad física regular. Como su nombre lo indica, es aquella que se practica habitualmente. Su contenido puede ser similar al de la actividad física momentánea, y la diferencia está en la frecuencia con que se realiza. Las investigaciones que han tratado de evaluar su influencia sobre las FEs, emplearon diferentes formas de actividad, entre otras:

- Juegos aeróbicos
- Carrera aeróbica.
- Correr sobre cinta.

- Saltos.
- Lanzamientos a canasta.
- Tenis de mesa.
- Bolos.
- Deportes de equipo como fútbol o baloncesto.

2. Artes marciales

Existen distintas técnicas, una de las más populares es el taekwondo. En general consisten en enseñar y practicar los movimientos, destrezas, golpes, bloqueos o llaves propias de la disciplina que se esté entrenando. También es habitual el aprendizaje y la práctica de secuencias complejas de movimientos. Esto se puede combinar con momentos de combate y con el entrenamiento de otras habilidades físicas. En conjunto, parece que buena parte de los estudios sobre entrenamiento en artes marciales encuentra mejoras en la función de inhibición y reducción de la agresividad.

3. Videojuegos activos (Exergames)

En este contexto, se llama videojuegos activos a aquellos en los que los jugadores realizan algún tipo de actividad física notable, es decir, más intensa que pulsar los botones del mando del juego o mover el ratón del ordenador. Entre los juegos que se emplearon en los estudios que valoraban posibles mejoras en la función ejecutiva tenemos:

- Nintendo Wii EA Sports.
- Wii Fit.
- Shape Up.
- Pokemon Go.
- Nickleodeon Fit.
- Just Dance for Kids.

4. Meditación, Yoga y Mindfulness

Estas tres disciplinas tienen algunos puntos en común y el más relevante es que, tanto el yoga como el *mindfulness*, suelen incluir la práctica de la meditación.

Respecto a la investigación que puede sustentar su utilidad para la mejora de las FEs, es el *mindfulness* la propuesta sobre la que se han realizado más estudios. Las intervenciones de *mindfulness* son muy variadas. Aunque todas ellas suelen incidir en la respiración, la concentración y la meditación, las acciones que se realizan pueden ser bastante distintas.

En cuanto al yoga, los estudios sobre su efecto en las FEs de niños y adolescentes emplearon en general el *hatha* yoga. Esta forma de yoga es la más popular en los países occidentales y se basa en la práctica de posturas, control de la respiración y relajación, aunque también puede incluir cuestiones relacionadas con la higiene, la dieta y la meditación.

En síntesis, en toda la serie de intervenciones que buscan la calma, la relajación, la reflexión o estados similares, los efectos sobre las FEs suelen ser positivos.

5. Juego simbólico o de ficción - Teatro espontáneo

El juego simbólico o de ficción es una actividad de «como si...», en la que los participantes representan algún tipo de papel, real o de ficción. Se cree que el juego infantil simbólico, sobre todo cuando se realiza con compañeros, podría ser útil para el desarrollo de las FEs, dado que ejercita:

- el control inhibitorio, al evitar realizar comportamientos que no son propios del personaje que se está representando;
- la memoria de trabajo, en la medida en que requiere recordar el guion del personaje propio y el de los compañeros;
- la flexibilidad, obligando a adaptarse a los cambios en la trama.

El núcleo de las intervenciones basadas en el juego simbólico es que los participantes imitan o representan una situación real o ficticia. A partir de ahí, existen distintos matices que diferencian unas propuestas de otras. El juego puede ser improvisado o basado en un guion o texto que se haya presentado previamente, se pueden emplear o no objetos o disfraces que ayuden a simular la situación.

- **Teatro espontáneo**

Es un método de teatro improvisado que se desarrolla a partir de los relatos narrados por los propios participantes, creando así una voz grupal única. Mientras que el teatro convencional reproduce el texto de un dramaturgo, y los actores siguen el lineamiento de un director y memorizan e interpretan el texto; en el teatro espontáneo se ponen en escena las historias que cuentan los participantes. Son historias, anécdotas, sensaciones, sueños o quimeras reales, que le sucedieron o suceden al narrador. Este narrador se transforma así en el protagonista principal y los demás actores improvisan en el momento la historia contada.

La elección de los materiales se hace teniendo en cuenta las propuestas de los actores. Pueden utilizarse cajas chinas, chin chinas, tambores, palos de lluvia, telas, sogas, máscaras o cotillón. La experiencia ha demostrado que conviene evitar que los participantes lleven consigo teléfonos,

tabletas u otros dispositivos tecnológicos portátiles porque constituyen una fuente importante de distracción. Esta técnica permite entrenar diferentes habilidades, incluyendo las FEs. Puede utilizarse tanto en centros terapéuticos como en instituciones educativas. Por lo general, se aplica en niños de los últimos años de primaria y, con más frecuencia, en adolescentes (Garavelli, 2003; Marassi, 2021).

6. Juego dirigido

Se trata en general de programas basados en juegos enseñados y dirigidos por un adulto, aunque cabe la posibilidad de que los propios participantes dirijan los juegos cuando tienen suficiente experiencia en ellos. A veces, los juegos clave del programa van precedidos por una actividad introductoria en la que se realiza un baile o una canción. A veces, la parte de juego se cierra con una actividad de reflexión o relajación.

En principio, se podría jugar a cualquier juego, con lo que las posibilidades serían infinitas. En realidad, lo que se hace, es proponer juegos que se supone que pueden tener un efecto positivo sobre las FEs, porque obligan a poner en marcha algunos de sus componentes.

- Juegos de atención e inhibición.
- Juegos de memoria de trabajo.
- Juegos de flexibilidad cognitiva.
- Juegos de planificación.

7. Entrenamiento directo de las FEs

En las intervenciones de práctica directa se trabaja específicamente la función que se pretende mejorar. Estos tipos de intervenciones se suelen conocer como entrenamiento cognitivo o entrenamiento

neurocognitivo, y es frecuente que se apliquen mediante programas informáticos que permiten que la dificultad de la tarea se ajuste automáticamente según el rendimiento que esté teniendo el niño o adolescente.

Algunos de estos programas continúan, o se inspiran, en programas de entrenamiento cognitivo para adultos con algún tipo de daño cerebral y también en las propias pruebas para evaluar las FEs. La cantidad de propuestas es bastante grande. Estamos ante un campo muy dinámico y de rápido crecimiento, es probable que en un corto plazo nos encontremos con nuevas investigaciones y nuevos programas.

• **Entrenamiento del control inhibitorio**

Uno de los recursos para entrenar la capacidad de inhibición se basa en estrategias para la demora de la recompensa. Un ejemplo clásico es el test de la golosina y sus numerosas variaciones. Se trata de un conjunto de tareas en las que se pone al niño evaluado en la situación de elegir entre conseguir rápidamente una pequeña recompensa o esperar para conseguir una recompensa mayor. En algunas de estas investigaciones se vio cómo se podía enseñar a los participantes a aumentar el tiempo que eran capaces de esperar. Las estrategias empleadas fueron de distracción: imaginar un juguete, imaginar una historia o mirar un libro. Con ello muchos niños lograron aumentar el tiempo de resistencia a sus tentaciones.

Uno de los aspectos estudiados fue el desarrollo de las estrategias que utilizan los niños para conseguir esperar más en las tareas de demora de la gratificación. Los autores que investigaron acerca del tema observaron que antes de los 5 años,

muchos niños intentan distraerse, pero utilizan estrategias inadecuadas como pensar en las propiedades de la golosina, lo rica que estará o lo bien que les hará sentirse. Al llegar a los 5 años parecen empezar a entender que lo que mejor les funciona son estrategias que no les hagan pensar en la recompensa, como cantar una canción o darse instrucciones como «tengo que esperar y así conseguiré dos» o «no utilices el timbre». Algo curioso es que pensar en la recompensa puede disminuir el tiempo de espera si uno se centra en los aspectos más atractivos de ella, pero puede ayudar a resistir más si uno piensa en ella de forma abstracta: qué colores tiene, cuál es su forma, de qué está hecha, entre otros.

Lo que resulta interesante de todo esto es que, por una parte, existen estrategias que permiten aguantar más en situaciones de demora de la recompensa y, por otra parte, puede bastar con algo tan sencillo como sugerir a un niño que utilice alguna de esas estrategias para que su resistencia aumente.

• **Entrenamiento de la memoria de trabajo**

Al respecto podemos citar los siguientes programas:

- Cogmed

Se trata de un sistema de entrenamiento informático con actividades para la mejora de la memoria de trabajo viso-espacial, verbal-numérica y de la inhibición. Para cada una de estas habilidades se ofrecen varios tipos de actividades. Se presenta en tres versiones orientadas a diferentes edades: niños en edad preescolar, niños de primaria y adolescentes y adultos. Cogmed ha tenido la política de facilitar su programa para la realización de investigaciones, de modo que la cantidad de estudios sobre sus

efectos es, probablemente, mayor que la de cualquier otro tipo de intervención para la mejora de las FEs. Otro resultado de esa política es que el programa ha tenido varias valoraciones por parte de investigadores ajenos a la compañía y, en tercer lugar, esto ha dado origen a varios meta-análisis o revisiones sobre su eficacia.

- Jungle Memory

Programa informático destinado a alumnos de 7 a 16 años. Emplea tres juegos: a) *Code breaker*: que trabaja habilidades visoespaciales mediante rotación de letras. b) *Quicksand*: actividad para recordar la posición de letras y palabras en una matriz. c) *River crossing*: operaciones matemáticas de complejidad progresiva.

- Estimulación de la Función Ejecutiva

Se trata de un programa informático con ocho juegos para estimular la memoria fonológica y visoespacial. Se presenta como un juego de actividades cotidianas: vestirse, jugar en casa o salir de excursión. Ejemplos: *tocar el piano*, en la que se iluminan tres teclas que el alumno debe pulsar en el mismo orden; *vamos de paseo*, en la que el alumno escucha qué tres alimentos debe incluir en su cesta de picnic. Después debe seleccionar esos tres entre distintas posibilidades.

- Memory Booster

Es un programa informático en forma de juego de aventuras en el que se exponen seis estrategias de memorización distintas y se practica con ellas.

Otras propuestas incluyen: Odd yellow, Sígueme y The memory corner.

• **Entrenamiento de habilidades de organización y planificación**

La tecnología aporta numerosas herramientas para organizar las actividades

cotidianas. Las agendas digitales para tabletas, iPods, iPads, los teléfonos y los relojes inteligentes, las aplicaciones para hacer listados, calendarios, organizadores de diferentes características con sistemas de alertas y alarmas, entre otros.

Otro recurso interesante son los videojuegos-simuladores, que en formato de programa para la computadora o aplicaciones en dispositivos portátiles, le exigen al usuario desarrollar habilidades de organización, anticipación y planificación para seguir jugando y avanzar en los diferentes niveles (Maldonado, 2020). Ejemplos de simuladores: Hay Day, SimCity, Los Sims y Minecraft

Tienen en común ofrecer los siguientes beneficios: estimular la creatividad; desarrollar la habilidad de anticipación, de evaluación de las necesidades y de tomar el curso de acción necesario para lograr los objetivos; promover la planificación y la organización de las acciones, estableciendo prioridades y contemplando los tiempos necesarios para el desarrollo de cada recurso; generar la búsqueda de estrategias para resolver diferentes situaciones conflictivas; aprender a regular los tiempos de espera.

• **Entrenamiento de la atención**

Citaremos algunos ejemplos:

- ONTRAC (*Online Neuroplasticity Training for Remediation of ADHD in Children*). Se trata de una intervención informática para mejorar la atención de niños con TDAH.

- Pay attention! Adaptación del *Attention process training* para niños pequeños, de 4 a 10 años.

- TALi (*Training Attention and Learning Initiative*). Es un conjunto de herramientas informáticas para la

evaluación y el entrenamiento de la atención. Resulta de especial interés la parte de entrenamiento, llamada *TALi train*. Se trata de una aplicación en la que, en un entorno de juego, se realizan cuatro tipos de actividades:

- Selección: el usuario debe localizar elementos de un determinado tipo, de otros, más o menos similares según el nivel de dificultad.
- Enfoque: consiste en seguir un elemento que se mueve por la pantalla. La dificultad aumenta incrementando el tiempo que el elemento está moviéndose por la pantalla y añadiendo elementos distractores que pueden confundir al niño.
- Control: es una actividad al estilo de las tareas de flancos, en las que el usuario debe centrarse en un elemento y señalar la derecha o la izquierda dependiendo del color o la orientación de ese elemento. Para incrementar la dificultad, el objetivo aparece acompañado de otros elementos distractores.
- Inhibición: es una tarea de “sigue” o “para” en la que hay que señalar el elemento objetivo, cuando aparece, y se debe evitar señalar otros.
- Play attention. Consta de varios juegos informáticos de atención sostenida, seguimiento visual, memoria, memoria de trabajo, discriminación, control del tiempo o asociación entre imágenes y emociones. Lo característico de este programa es que se trata de una actividad de *neurofeedback* en la que un dispositivo recoge información fisiológica que interactúa con la actividad informática.

Otras propuestas: AixTent, Attention game, Attention process training (APT), Captain's

log, CPAT (son las siglas en inglés de Entrenamiento Informático Progresivo de la Atención) y FORAMENRehab.

• Programas de entrenamiento de varias funciones ejecutivas

Algunos programas se han diseñado para trabajar varias funciones ejecutivas de manera general. Al respecto pueden citarse: Braingame Brian, Caribbean Quest, Cognifit, Focus Pocus, LearningRx, Lumosity, Mate marotte, Activate y Sincrolab.

8. Programas eclécticos

Se trata de programas que combinan distintos tipos de intervenciones para la mejora de las FEs. Lo más común es que haya algún tipo de intervención dirigida a los niños y adolescentes, que se complementa con sesiones de orientación a las familias para mejorar su estilo educativo o para ayudar a sus hijos a practicar las habilidades aprendidas y transferirlas a la vida diaria.

- ETAM (Entrenamiento Metacognitivo de la Función Ejecutiva). Es un programa ecléctico que se desarrolla a lo largo de 8 sesiones semanales de una hora de duración (dos horas la primera). Los alumnos trabajan en grupos pequeños, de 4 a 6 participantes de edades similares, con dos instructores que les van enseñando las actividades. Se comienza con una reflexión sobre qué es prestar atención y qué se puede hacer para favorecer la atención y cada semana se introducen tres o cuatro actividades.
- TEAMS. Este programa apunta al entrenamiento de la función ejecutiva, la atención y las habilidades motoras. En este programa, los padres reciben sesiones psicoeducativas acerca de las

actividades del programa y cómo adaptarlas al nivel de habilidad de sus hijos, para emplearlas en la casa. Con los niños se realizan sesiones de trabajo consistentes en unos minutos con una actividad introductoria y quince minutos dedicados a los juegos o actividades del programa.

- Programa coordinado de intervención para niños con TDAH, padres y profesores. Desarrollado en España, este programa consta de tres componentes: uno de intervención directa y dos de intervención indirecta: a través de los padres y a través de los profesores.

9. Programas de entrenamiento para padres

Existen variados programas de asesoramiento, formación o entrenamiento dirigidos en particular a padres de niños con trastornos de comportamiento, TDAH o hijos de familias en riesgo por estar en situaciones socio-económicas muy desfavorables. La mayor parte de estos programas tienen una base conductual: enseñan a modificar los antecedentes y las consecuencias del comportamiento del niño. Algunos añaden otras cuestiones relacionadas con la comunicación y la relación afectiva.

Aunque no todos poseen los mismos contenidos, tienen muchos puntos en común, y suelen tratar temas como: crear una buena relación con el niño, promover la obediencia y el buen comportamiento, establecer normas, mejorar la eficacia de las órdenes, supervisión, manejar el mal comportamiento, educación emocional, comunicación, colaboración con la escuela y estimulación.

En español se han utilizado los siguientes programas: *Defiant children*, *Parent child interaction therapy*, Triple P o *Generation PMTO*, o CAPAS (en su versión mexicana), Entrenamiento en *mindfulness* dirigido a padres.

También se podría añadir:

- Las pautas para familias del programa Tools of the Mind, en donde se sugieren cinco recursos para ayudar a desarrollar las capacidades de autorregulación
 - Recordatorios visuales: utilizar imágenes que recuerden una regla, por ejemplo, la oreja cuando se debe escuchar y la boca cuando uno tiene el turno de palabra.
 - Habla privada (autoinstrucciones): hablarse a uno mismo dándose indicaciones sobre lo que tiene que hacer.
 - Actividades de recarga: mantener el autocontrol es cansador y los niños no lo pueden hacer de forma indefinida. Tras actividades que han exigido mucho esfuerzo de autorregulación conviene ofrecer un descanso con una actividad lúdica o una canción.
 - Planificación y toma de decisiones: ayudar al niño a realizar planes razonables de actividades (qué ver en una excursión familiar, qué juegos hacer en su fiesta de cumpleaños, actividades para una tarde de sábado).
 - Juego simbólico: proponer juegos que reproduzcan situaciones de la vida real. Observar y averiguar cómo se comporta la gente y qué dice en esas situaciones para incorporar eso al juego.

En la etapa de 2 a 6 años, algunos investigadores han identificado cuatro comportamientos de los padres que se

relacionan con el desarrollo de las FEs. Estos son:

- Andamiaje: uso deliberado de ayudas verbales o no verbales para que el niño se implique en una actividad difícil. El andamiaje incluye el desarrollo de la autonomía, el apoyo a las iniciativas, opiniones o decisiones de los hijos elogios, ayuda física o ayuda para enfocar la atención.
- Estimulación: proporcionar oportunidades para desarrollar habilidades cognitivas a través de interacciones ricas. Los autores aportan el ejemplo de leer a los niños.
- Sensibilidad y respuesta (contrapuestos a hostilidad y rechazo): se trata de actuaciones relacionadas con los cuidados, el afecto positivo, el respeto y la evitación de sus contrarios.
- Control: autoridad y disciplina.

De todos modos, en general se observa una relación significativa entre el estilo educativo de los padres y el desarrollo de las FEs: los padres que tienen una relación cálida con sus hijos, fomentan la autonomía, estimulan el aprendizaje y mantienen las reglas, parecen tener hijos con mejor desarrollo de las FEs. Al contrario, los padres hostiles, despreocupados o muy controladores, parecen tener hijos con más limitaciones en las FEs.

10. Programas escolares

Existen algunos programas especialmente orientados a la intervención escolar, como complemento al currículo habitual o como propuestas curriculares amplias que articulan el resto de las actividades educativas. Pueden citarse:

- Programa de Dawson-Guare

Se trata de un programa ecológico de entrenamiento de la función ejecutiva. No es exclusivamente escolar, se puede emplear tanto en el colegio como en la familia o, idealmente, en ambos. Según este programa, los adultos pueden hacer tres cosas para desarrollar las FEs en los niños:

1. Realizar acomodaciones o cambios en el entorno para reducir el impacto negativo de un escaso desarrollo de las FEs.
2. Enseñar FEs.
3. Emplear incentivos para que los alumnos utilicen las FEs que les resultan difíciles.

Las acomodaciones pueden ser:

- Poner barreras que impidan comportamientos desadaptados.
- Reducir distracciones.
- Crear estructuras que ayuden con la organización (carpetas, casilleros).
- Supervisión (tarea, recreo, fiestas).
- Reducir o fragmentar las actividades.
- Hacer los pasos más explícitos.
- Crear una agenda o lista de tareas.
- Permitir la elección en las tareas o en el orden en que se van a realizar.
- Repasar con el niño lo que va a suceder a continuación y cómo afrontarlo.
- Usar recordatorios verbales o no verbales.
- Recordar al niño que consulte su agenda o lista de tareas.
- Reforzar al niño por utilizar sus habilidades ejecutivas.

En la enseñanza directa de las funciones ejecutivas se emplean planes para estructurar el estudio y la tarea. Los

incentivos tienen la finalidad de hacer el aprendizaje más agradable, pero también sirven para aprender a demorar la gratificación. Entre los incentivos proponen:

- Conceder al niño algo que desee hacer cuando realiza una tarea en la que se ha tenido que esforzar.
- Alternar actividades agradables y desagradables.
- Realizar pausas frecuentes en el trabajo.

Desde esta perspectiva se deben buscar situaciones en casa o en la escuela en las que se manifiestan las habilidades ejecutivas (o su ausencia). Las propias actividades escolares son una buena oportunidad para practicarlas, de modo que se puede identificar qué habilidades ejecutivas son importantes en una determinada tarea, qué obstáculos pueden impedir usarlas, qué estrategias se podrían emplear para superar esos obstáculos y, en consecuencia, ayudar a los alumnos a utilizar alguna de esas estrategias y recompensarles por hacerlo.

- Programa PATHS (*Promoting Alternative Thinking Strategies*)

Es un programa de aprendizaje socio-emocional. La razón por la que se ha empleado como programa para la mejora de la función ejecutiva, es la creencia de que el desarrollo de la regulación emocional y el aprendizaje de habilidades para la solución de problemas sociales están muy relacionados con el desarrollo de las FEs.

Las líneas básicas del programa PATHS son:

- Un claro objetivo de ayudar a los alumnos a identificar verbalmente y clasificar sus emociones para poder gestionarlas, incluyendo el uso de fotografías de emociones, historias y tarjetas con caras

que ayuden a los alumnos a reconocer y expresar sus emociones.

- Lecciones sobre el cuidado y el compromiso interpersonal, incluyendo el valor de la amistad y la cooperación.
- Uso de señales explícitas para advertir y ayudar al control intencional de los impulsos (semáforos o técnica de la tortuga para ayudar al alumno intranquilo a tomarse un respiro, calmarse, expresar su problema y cómo se siente).
- Guía explícita para la resolución de conflictos y problemas sociales: advertir el problema, generar soluciones, considerar las consecuencias y elegir el mejor plan.

- Tools of the mind

Inspirado en las teorías educativas de Vygotsky, apunta esencialmente al desarrollo del autocontrol, a partir de tres fases. En la primera, el profesor regula a los alumnos. En la segunda los alumnos se regulan unos a otros y en la tercera los alumnos se autorregulan. Consta de más de 50 actividades; las más características son el juego simbólico y la lectura en pareja.

- Juego simbólico. No es espontáneo, sino que la profesora prepara escenarios de juego según los intereses y con la ayuda de los alumnos. El grupo de alumnos que va a jugar decide qué escenario van a utilizar. En segundo lugar, negocian los personajes que van a interpretar en el juego. Tras eso, cada alumno prepara su plan de juego en el que, con dibujos y palabras (si su aprendizaje de la escritura se lo permite), describe a su personaje y las acciones que va a realizar. Finalmente, se inicia el juego y cada alumno debe intentar seguir con fidelidad su plan. Este plan se puede

consultar si el alumno olvida cuál era su papel en el escenario.

- Lectura en pareja. En ella dos alumnos leen un libro de forma cooperativa. Uno recibe una tarjeta con una boca, que indica que es el lector y el otro recibe una oreja, que indica que es el oyente. El lector lee la historia y el oyente escucha activamente y comprueba que no haya errores de lectura. Cuando la historia se acaba, los alumnos cambian su papel.

Se supone que este tipo de actividades permiten practicar habilidades ejecutivas como el uso de la memoria de trabajo para recordar el plan de juego o el papel asignado en la lectura y desarrollarlo correctamente, o el uso de la inhibición para no abandonar el personaje del juego cuando se pierde interés por él o no leer en lugar del compañero cuando uno está en el turno de oyente. También se trabaja la flexibilidad, cambiando de papeles, tanto en el juego como en la lectura. El desarrollo de la planificación es evidente en el juego simbólico, que deja de ser espontáneo para estar previsto de antemano.

Otra característica llamativa de *Tools of the mind* es que evita los sistemas de control del comportamiento, sustituyéndolos por el desarrollo de estrategias de control de impulsos. Se propicia que los alumnos resuelvan sus discusiones entre ellos y se les dan instrumentos como la bolsa de las discusiones, que contiene herramientas para decidir cuestiones como quién es el primero en un juego (una moneda, un dado, pajitas de distinta longitud).

- Programa PIAFEX (Programa de Intervención para la Autorregulación y la Función Ejecutiva).

Comienza con una sesión de «aspectos esenciales» en la que se explican sus principios fundamentales. A continuación, tiene 11 módulos en los que se incluyen 43 actividades. Los cuatro aspectos esenciales del programa son:

- Interacción entre el profesor y el alumno o la clase: la interacción del profesor con los alumnos busca promover la autorregulación y la autonomía. El control y la responsabilidad de las actividades va pasando gradualmente del profesor al alumnado.
- Mediadores externos: son objetos o dibujos que ayudan a realizar las actividades.
- Habla privada: consiste en decirse a uno mismo lo que necesita para cumplir una tarea.
- Estimular la heterorregulación: los alumnos tratan de regular el comportamiento de sus compañeros cuando observan que no consiguen llegar a sus objetivos. La heterorregulación se considera un paso previo a la autorregulación.

- Incredible years

Se trata una propuesta muy extensa con distintos programas según edades y destinatarios: padres y profesores). El programa de entrenamiento para profesores se centra en la mejora de la interacción profesor-alumnos y en el uso de estrategias positivas de gestión del aula, con cinco objetivos básicos:

- Favorecer el buen comportamiento del alumnado mediante la atención específica y contingente, los elogios y el ánimo.
- Motivar el aprendizaje, el esfuerzo y el compromiso con incentivos y recompensas.

- Prevenir problemas de comportamiento estructurando la clase y planificando las transiciones.
- Disminuir los comportamientos inadecuados mediante consecuencias no punitivas (retirada de atención, tiempo fuera).
- Crear relaciones positivas con los alumnos.

En síntesis, se enseñan habilidades para construir relaciones positivas con alumnos y padres, estrategias proactivas para la gestión del aula (instrucciones, reglas, transiciones), uso eficaz de los incentivos, habilidades para el desarrollo personal del alumnado, enseñanza de estrategias de relajación y resolución de problemas, atención diferencial, técnicas de disciplina positiva (redirección, extinción y tiempo fuera).

- Otros: Building Blocks + Self Regulation, Currículo Montessori, CSRP (Chicago School Readiness Project), Klofky y sus amigos descubren el mundo.

Funciones ejecutivas y escolarización: Algunos comentarios

En relación con los programas de tipo escolar, específicamente diseñados para la mejora de las FEs, hay que admitir que no siempre las instituciones escolares están en condiciones, por diversos motivos, de implementarlos. Sin embargo, la asistencia a la escuela puede ser en sí misma un buen recurso para el desarrollo de las FEs (Ripoll, 2014).

No sería difícil hacer una lista de actividades o situaciones escolares en las que distintas FEs juegan un papel importante. Por poner algunos ejemplos, en la escuela es común seguir un horario, tener que prestar atención a explicaciones,

realizar actividades largas y complejas, hacer operaciones mentales como las de cálculo o de comprensión de texto. Al respecto se ha observado cómo un plan exigente de enseñanza de matemáticas puede, en ocasiones, producir más beneficios que los registrados con dichos programas (Clements y Sarama, 2019).

Desde esta perspectiva, la relación entre escolarización y nivel de FEs se torna evidente. Creo que podríamos afirmar sin riesgo de equivocarnos que: ***la escuela es la gran herramienta para el desarrollo de las funciones ejecutivas.***

El problema de la transferencia

Si se analiza el conjunto de investigaciones efectuadas hasta el momento sobre la eficacia de los programas de entrenamiento explícito de las FEs, se observa que solo registran un tipo de *transferencia cercana*. Esto significa que, si se entrena un componente de las FEs, se pueden encontrar mejoras solo en tareas muy similares a las ejercitadas. En cambio, no hay evidencias de que haya una *transferencia lejana*, es decir, no hay mejoras en componentes de las FEs distintos a los que se han entrenado.

Además, tampoco se ha estudiado en profundidad, algo fundamental que es la persistencia en el tiempo de las mejoras obtenidas. Obviamente es un tema pendiente que debe seguir siendo investigado.

Funciones ejecutivas y vida diaria

El estudio de las FEs ha experimentado un creciente desarrollo en los últimos treinta años. Sin embargo, las manifestaciones de la FEs han sido observadas desde hace muchísimo más tiempo. No sería difícil establecer paralelismos entre ellas y

nuestro comportamiento en la vida diaria y conceptos como la autorregulación, el autocontrol e incluso la inteligencia (Ardila 2018).

También se han relacionado las FEs con la resiliencia ante la adversidad o con aprendizajes concretos como los de lectura, escritura o matemáticas. Desde esta perspectiva, se puede advertir que diversas actividades cotidianas ofrecen oportunidades de practicar las FEs. A continuación, daremos algunos ejemplos:

• **Para practicar el control inhibitorio**

- Esperar una cola. Respetar el turno en los juegos o al responder. Tener un comportamiento adecuado en lugares donde es preciso mantener silencio (biblioteca, cine, concierto). Guardar un secreto.
- Respetar las normas de tránsito. Esperar en los semáforos.
- Caminar con calma por los pasillos del colegio.
- No interrumpir a quien está explicando o contando algo.

• **Para practicar la memoria de trabajo**

- Cálculo mental.
- Lectura comprensiva.
- Juegos de cartas en los que representa una ventaja saber qué cartas han salido.
- Sudokus.
- Coreografías.

• **Para practicar la flexibilidad cognitiva**

- Realizar cambios de última hora.
- Cambiar la forma de vestir o el peinado
Probar comida nueva. Conocer gente nueva.
- Viajar a un lugar con una cultura diferente.
- Cambiar una costumbre o rutina

Muchos ejercicios interesantes para hacer en casa fueron sugeridos en tiempos de confinamiento por la pandemia de la Covid-19. Uno de ellos destinado a padres con hijos adolescentes fue “noche de película familiar”, en la que un miembro rotativo de la familia escogía una película cada miércoles para ver en familia, con la condición de que el resto también debía verla. Así aprendieron a salir de la zona de confort, ubicarse en la perspectiva del otro y mirar películas que de otra forma nunca hubieran visto.

• **Para practicar la planificación**

- Preparar vacaciones, viajes, salidas, excursiones. Hacer la maleta.
- Prepararse la mochila con el material necesario para el colegio y las actividades del día.
- Planificar una compra. Hacer una lista de tareas pendientes.
- Ahorrar
Ponerse el despertador. Llevar un horario o agenda
- Escribir un borrador antes de hacer un texto.
- Hacer un diseño, plano o modelo antes de construir u organizar algo

Prácticas basadas en evidencia

En el momento de elegir un determinado método, hasta hace no demasiado tiempo, los terapeutas se basaban en su propia experiencia y en la de sus colegas. Dichas fuentes siguen siendo válidas, pero además en la actualidad contamos con otras fuentes que nos permiten conocer de modo científico cuál es el grado de eficacia comprobada de tal o cual método, lo que se conoce como Prácticas Basadas en Evidencia (PBE).

Es importante que el profesional se habitúe a buscar información acerca de la evidencia empírica que sostiene a los distintos programas de tratamiento y, al mismo tiempo, poder identificar las propuestas sin base científica, ineficaces o con publicidades engañosas e informar de ello a los padres venciendo una mal entendida neutralidad que acaba por perjudicar al propio niño.

Los recursos terapéuticos son siempre limitados, es importante elegir muy bien los que se han mostrado eficaces (efectivos) y eficientes (con el mínimo gasto).

Lo Que Hay y Lo Que Falta

• Lo que hay

Muchos y variados recursos destinados a mejorar las FEs, en particular ha crecido enormemente la oferta de programas y aplicaciones digitales fruto de los avances de la tecnología asistida y educativa.

• Lo que falta

Más estudios acerca de la eficacia y efectividad de los recursos propuestos, en qué medida sus logros se transfieren a la vida real (el problema de la transferencia) y cuáles son sus efectos a mediano y largo plazo, dado que la mayoría de las investigaciones miden resultados inmediatos obtenidos al concluir la intervención que se haya realizado. En pocos casos se hace un seguimiento exhaustivo, y es bastante infrecuente que estos se efectúen más de 10 meses después de finalizar la intervención.

Conclusiones

- La escuela, la gran herramienta para el desarrollo de las funciones ejecutivas**

Las FEs, aunque quizás con otros nombres, siempre estuvieron presentes en las prácticas escolares. No había conciencia de las mismas como constructo teórico, y en este sentido los aportes de la Neuropsicología resultaron, y siguen resultando, muy valiosos.

Cuando en la escuela se enseña a que no hablen todos juntos porque no se entiende, el respeto por los turnos, el saber esperar, etc., obviamente estamos entrenando el control inhibitorio. Cuando te dicen que ordenes tu pupitre, prepares con anticipación las tareas («no dejen para último momento»), estamos entrenando organización, planificación, anticipación. El estudio de cualquier asignatura requiere la intervención de la memoria de trabajo (de alguna manera la ejercitamos en el aprendizaje cotidiano). No es infrecuente que se produzcan imprevistos en la rutina diaria que obligan a una reprogramación de la tarea y a la práctica de habilidades de flexibilidad y adaptación.

La Neuropsicología al proporcionarnos una teoría de las funciones ejecutivas nos permite, por un lado, ser conscientes de todas las funciones ejecutivas que estábamos ejercitando sin saberlo y, por otro lado, tener la opción de intensificar dicha ejercitación dentro del plan general de educación.

Salvo situaciones especiales, quizás no sea tan necesario implementar programas específicos sobre funciones ejecutivas. Simplemente intensificar lo que ya se hace, adecuándolo a las características de la cultura actual, empezando por el nivel inicial (el más importante) y siguiendo por primaria y secundaria.

Además, hay que recordar que los tiempos de la biología no son los tiempos de la

tecnología. La incorporación de hábitos de conducta es un proceso lento, requiere constancia, persistencia y mucha repetición. Un curso específico sobre funciones ejecutivas es útil si una vez terminado el programa, los principios básicos enseñados se siguen aplicando en la vida cotidiana, hasta que se constituyan en un hábito saludable. De lo contrario, si no se siguen aplicando, sus efectos poco a poco se van diluyendo.

Pareciera que, por el momento, la continuidad en el entrenamiento de las funciones ejecutivas a lo largo de toda la trayectoria escolar y en coordinación con las familias, es el abordaje que nos ofrece las mayores posibilidades de éxito.

En sintonía con el título de este número monográfico Neuropsicología y Educación, ante la pregunta ¿Cómo mejorar las Funciones Ejecutivas? mi respuesta es simple y se sintetiza en una sola palabra: EDUCACIÓN.

Referencias

- Ardila, A. (2018). Is intelligence equivalent to executive functions? *Psicothema*, 30(2), 159-164. <https://doi.org/10.7334/psicothema2017.329>
- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T., y Chen, E. Y. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical neuropsychology*, 23(2), 201–216. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>
- Clements, D. H., y Sarama, J. (2019). Executive function and early mathematical learning difficulties. En A. Fritz, V. G., Haase y P. Räsänen (Eds.), *International handbook of mathematical learning difficulties: From the laboratory to the classroom* (pp. 755-771). Springer.
- Diamond, A. (2020). Executive functions. En A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen, y J. L. Michaud (Eds.), *Handbook of clinical neurology* (vol. 173, pp. 225-240). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Garavelli, M. E. (2003). *Odisea en escena. Teatro espontáneo*. Brujas.
- Goldberg E. (2004). *El cerebro ejecutivo*. Crítica.
- Maldonado L. (2020) *Tecnología y educación*. Biblos
- Marassi, G. (2021). Teatro espontáneo. En A. M. Soprano (Comp.), *Cómo ayudar a niños y adolescentes con trastornos de lenguaje* (pp. 195-205). Akadia.
- Mazeau, M. (2003). *Conduite du bilan neuropsychologique chez l'enfant*. Elsevier Masson.
- Moret, A., y Mazeau, M. (2013). *Le syndrome dys-exécutive chez l'enfant et l'adolescent*. Elsevier Masson.
- Ripoll, J. C. (2014). *Estudiar y hacer la tarea. Alumnos de la ESO, incluso con TDAH*. CEPE.
- Ripoll, J. C. y Soprano, A. M. (2021). *La Función Ejecutiva para educadores: Qué es y qué se hace para mejorarla*. GiuntiEOS
- Soprano, A. M. (2003) Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37(1), 44-50.
- Soprano, A. M. (2014). *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en los niños y adolescentes*. Paidós.