

# CÓMO ESTIMULAR EL CEREBRO DEL NIÑO

**100 ejercicios para potenciar la concentración,  
la memoria y otras funciones ejecutivas**

**Rafa Guerrero**

Prólogo de  
**Francisco Mora**



Editorial  
**Sentir**

# **CÓMO ESTIMULAR EL CEREBRO DEL NIÑO**

**100 ejercicios para potenciar la  
concentración, la memoria y otras funciones  
ejecutivas**

**Rafa Guerrero**

Acceda a [www.editorialsentir.info](http://www.editorialsentir.info)  
para descargar gratis contenido  
adicional, complemento imprescindible  
de este libro.

Código: SENTIR4

# **CÓMO ESTIMULAR EL CEREBRO DEL NIÑO**

**100 ejercicios para potenciar la  
concentración, la memoria y otras funciones  
ejecutivas**

**Rafa Guerrero**



*Cómo estimular el cerebro del niño*  
*100 ejercicios para potenciar la concentración, la memoria y otras funciones*  
*ejecutivas*

© 2020 Rafa Guerrero

Diseño de la cubierta: ArteMio

Maquetación: [cuantofalta.es](http://cuantofalta.es)

Correctoras: Beatriz García y Anna Alberola

Directora de producción: M.<sup>a</sup> Rosa Castillo

© 2020 Editorial Sentir es un sello editorial de Marcombo, S. L.

Avenida Juan XXIII, n.º 15-B

28224 Pozuelo de Alarcón. Madrid

[www.editorialsentir.com](http://www.editorialsentir.com)

Página 178 - *The injury of Phineas Gage*, based on Ratiu (2004). Summary of Ratiu's analysis is available at John Darrell Van Horn (2012).

«Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra».

ISBN: 978-84-267-2874-6

Producción del ebook: [booqlab.com](http://booqlab.com)

*A todos mis pacientes, con los que tan buenos ratos  
hemos pasado potenciando sus funciones ejecutivas.*

# ÍNDICE

Prólogo

Introducción

1. **El cerebro, ese gran desconocido**
  - El cerebro como torre de control
  - Las funciones mentales superiores
  - La plasticidad cerebral
  
2. **Los cuatro cerebros**
  - El cerebro reptiliano
  - El cerebro emocional
  - El cerebro racional
  - El cerebro ejecutivo
  - Conclusiones
  
3. **¿Qué son las funciones ejecutivas?**
  - Concepto
  - Definición
  - Características
  - La metáfora del director de orquesta
  - Principales funciones ejecutivas
  - Localización de las funciones ejecutivas
  - Partes de la corteza prefrontal
  
4. **Desarrollo de las funciones ejecutivas**
  - Desarrollo evolutivo del lóbulo frontal

Modelo de las tres unidades funcionales  
Activación de las funciones ejecutivas

## **5. Ejercicios para desarrollar la concentración**

¿Qué es la concentración?

Tipos de atención

¿Es lo mismo estar atento que estar concentrado?

Desarrollo evolutivo de la atención

*Ejercicio 1: El águila imperial*

*Ejercicio 2: En busca de las vocales perdidas*

*Ejercicio 3: El juego de las letras*

*Ejercicio 4: Deme palmas*

*Ejercicio 5: Ping-pong atencional*

*Ejercicio 6: Premio al más atento*

*Ejercicio 7: Abracadabra*

*Ejercicio 8: Ensalada de letras*

*Ejercicio 9: Zumo de naranja*

*Ejercicio 10: Busque y compare*

## **6. Ejercicios para desarrollar el control de impulsos**

Inhibiendo impulsos a lo largo de la historia

El test de la golosina

¿Qué es el control de impulsos?

La metáfora del funambulista

*Ejercicio 1: Stroop de animales*

*Ejercicio 2: Todo el mundo dice sí*

*Ejercicio 3: El detective González*

*Ejercicio 4: Jugando con los números*

*Ejercicio 5: Un pasito hacia delante*

*Ejercicio 6: Dando una vuelta por el zoo*

*Ejercicio 7: Zapatillas y manos*

*Ejercicio 8: Luna y sol*

*Ejercicio 9: ¡Cuidado con el número 2!*

*Ejercicio 10: Las ventanas indiscretas*

## **7. Ejercicios para desarrollar la memoria operativa**

*¿Qué es la memoria operativa?*

Tipos de memoria

*Ejercicio 1: Baile de números*

*Ejercicio 2: El cangrejo Nicolás*

*Ejercicio 3: Contar euros*

*Ejercicio 4: La calculadora humana*

*Ejercicio 5: Sudoku*

*Ejercicio 6: King Kong*

*Ejercicio 7: Los números locos*

*Ejercicio 8: Pensar en números*

*Ejercicio 9: Memory de las cartas*

*Ejercicio 10: Saca el diccionario mental*

## **8. Ejercicios para desarrollar la flexibilidad cognitiva**

*¿Qué es la flexibilidad cognitiva?*

*Ejercicio 1: Saque de la chistera todo lo que se le ocurra*

*Ejercicio 2: El toro hecho con palillos*

*Ejercicio 3: El triángulo mágico*

*Ejercicio 4: Los cinco puntos*

*Ejercicio 5: Palillos y números*

*Ejercicio 6: Todas las palabras*

*Ejercicio 7: Cuatro líneas rectas*

*Ejercicio 8: Sumas y restas*

*Ejercicio 9: Buscando a Nemo*

*Ejercicio 10: La abstracción de Picasso*



## **9. Ejercicios para desarrollar la planificación**

¿Qué es la planificación?

*Ejercicio 1: ¡Vaya desorden!*

*Ejercicio 2: Torre de Hanoi*

*Ejercicio 3: Los números locos*

*Ejercicio 4: La tortilla francesa*

*Ejercicio 5: Laberintos*

*Ejercicio 6: Atando cabos*

*Ejercicio 7: Gatos y perros*

*Ejercicio 8: El diccionario loco*

*Ejercicio 9: El tutifruti de números*

*Ejercicio 10: El rey de los símbolos*

## **10. Ejercicios para desarrollar la solución de problemas**

¿Qué es la solución de problemas?

*Ejercicio 1: La casita*

*Ejercicio 2: Cazando ratones*

*Ejercicio 3: Los relojes de arena*

*Ejercicio 4: Nineland*

*Ejercicio 5: Las edades*

*Ejercicio 6: Las cajas de caramelos*

*Ejercicio 7: Los vasos de chocolate*

*Ejercicio 8: Suma de letras*

*Ejercicio 9: La fuente de agua*

*Ejercicio 10: Jonás el curioso*

## **11. Ejercicios para desarrollar la autorregulación emocional**

¿Qué es la autorregulación emocional?

La metáfora del carruaje

¿Cómo educar en autorregulación emocional a nuestros hijos?

- Ejercicio 1: Buscando en el diccionario*
- Ejercicio 2: Respiración*
- Ejercicio 3: Relajación tensión-distensión*
- Ejercicio 4: Sally y Ann*
- Ejercicio 5: ¿Será capaz de aguantar?*
- Ejercicio 6: El rincón de la calma*
- Ejercicio 7: La toalla*
- Ejercicio 8: Quién es quién de las emociones*
- Ejercicio 9: Dibuje su problema*
- Ejercicio 10: Mejorando mi empatía*

## **12. Ejercicios para desarrollar la velocidad de procesamiento**

¿Qué es la velocidad de procesamiento?

- Ejercicio 1: El Usain Bolt de las palabras*
- Ejercicio 2: En busca del símbolo perdido*
- Ejercicio 3: Lectura rápida*
- Ejercicio 4: Nombrando objetos*
- Ejercicio 5: El ajedrez*
- Ejercicio 6: El cocherito leré*
- Ejercicio 7: El caballo*
- Ejercicio 8: Macedonia de figuras geométricas*
- Ejercicio 9: El cuerpo en marcha*
- Ejercicio 10: Dándole forma al niño*

## **13. Ejercicios para desarrollar la orientación espacial**

¿Qué es la orientación espacial?

Dificultades más frecuentes relacionadas con la orientación espacial

- Ejercicio 1: Los triángulos*
- Ejercicio 2: ¡Arriba ese cuerpo!*
- Ejercicio 3: ¡Copie, copie!*

*Ejercicio 4: La mochila y el balón*  
*Ejercicio 5: ¿En qué dirección van?*  
*Ejercicio 6: La letra misteriosa*  
*Ejercicio 7: Las curvas*  
*Ejercicio 8: La otra mitad*  
*Ejercicio 9: Haciendo cubos*  
*Ejercicio 10: Rubén, Clara y Rosa*

#### **14. Trastornos y dificultades de las funciones ejecutivas**

Lesiones de la corteza prefrontal

El síndrome disejecutivo

El curioso caso de Phineas Gage

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

Las emociones en la vida cotidiana

#### **15. Diseño de un entrenamiento en funciones ejecutivas**

Antecedentes históricos de los programas de intervención

Principios básicos de un entrenamiento en funciones ejecutivas

Características prácticas de un entrenamiento en funciones ejecutivas

Recursos web para trabajar las funciones ejecutivas

#### **16. Los diez mejores juegos de mesa para trabajar las funciones ejecutivas**

*Ejercicio 1: Banderas rápidas®*

*Ejercicio 2: El relojito*

*Ejercicio 3: Speed cups®*

*Ejercicio 4: Mundo cruel®*

*Ejercicio 5: Dobble®*

*Ejercicio 6: ¡Emoción!®*

*Ejercicio 7: C3rtex challenge®*

*Ejercicio 8: Touch and find®*

*Ejercicio 9: Fantasma Blitz®*

*Ejercicio 10: Mikado®*

## **17. Soluciones**

# PRÓLOGO

El conocimiento de la estructura y función del cerebro que aporta la neurociencia está proporcionando, de un modo cada vez más acelerado, nuevos datos que impactan en muchos y diferentes campos de las humanidades. Campos que discurren desde la filosofía a la ética pasando por la estética o la economía o, más recientemente, la educación. Y, desde luego, este impacto se está produciendo, y de modo destacado, en la psicología y el estudio de la conducta, de las que, a su vez, se nutren los conocimientos aportados por la propia neurociencia. Claramente estos conocimientos sobre el cerebro y su impacto en las humanidades transforman, cambian, la sociedad en que se vive, y son estos cambios los responsables últimos de la evolución constante y sucesiva de las culturas.

Una consecuencia práctica de todo lo que antecede es la extensión de todos estos nuevos conocimientos a los diferentes ámbitos de la sociedad y, desde luego, y especialmente, a los diferentes núcleos de disciplinas o profesionales en ellas a los que se dedican nuevos libros, como ocurre en el caso particular de este libro que nos ocupa sobre educación y enseñanza. Libros que necesariamente se escriben (o así debiera ser) con un lenguaje asequible, desde luego, pero sólidamente basados en los conocimientos que se tienen tanto de la neurociencia como de las disciplinas humanísticas correspondientes. Este es el caso de este libro de Rafa Guerrero. Libro escrito de modo muy didáctico y muy asequible que trata uno de los temas quizás hoy de mayor impacto en el mundo de la neuroeducación y que es el de las FUNCIONES EJECUTIVAS o, si

se quiere, el tema de la individualidad y las funciones sociales complejas.

Lo cierto es que durante miles de años el individuo humano ha luchado, de modo casi exclusivo, por mantenerse vivo en entornos en donde el valor supremo era la supervivencia biológica. En contraste a esto, y en los contextos sociales democráticos de nuestros días ya alejados de aquellos tiempos, la lucha del hombre se centra en el logro de suficientes conocimientos y en la adquisición de una sólida educación emocional que le faciliten sobrevivir y competir en sociedades de conductas altamente complejas en lucha por la dignidad, la igualdad y también por esa libertad que permita elegir y decidir a cada uno con respeto a la propia dignidad, igualdad y libertad de los demás. Todo esto requiere de la enseñanza y el aprendizaje de esas funciones sociales complejas o funciones así llamadas ejecutivas. Funciones estas que requieren, en su esencia, de unas capacidades y un entrenamiento suficiente como para poder planificar y perseguir un objetivo concreto o desarrollar conductas de gran control emocional y de autocontrol o control cognitivo de uno mismo. Todas funciones que hay que comenzar a aprender desde muy temprano en el seno de la familia y del colegio. Hay muchos estudios que avalan sobradamente cuanto digo. Precisamente, este libro que estamos comentando en este prólogo proporciona muchos ejemplos y ejercicios que lo demuestran y facilitan.

Hoy incluso comenzamos a saber del valor de estas funciones ejecutivas con relación al aprendizaje en temas como el de la lectura, tarea que requiere, junto a otras muchas redes neuronales, de la actividad de redes distribuidas en varios territorios de la corteza prefrontal (detalladas en este libro) implicados en la toma de decisiones y cambio consecuente de estrategias mentales. De particular relevancia es la corteza prefrontal dorsolateral (memoria de trabajo), que permite

mantener en mente lo recién leído y así poder hilarlo con sentido a lo que sigue durante la lectura. Y también la corteza cingulada (actividad concertada con el cerebro emocional: emoción, cognición, intención, acción). Es este todavía un capítulo abierto a la investigación neurocognitiva.

En cualquier caso, este libro es de importancia sobresaliente en el momento actual. Libro que va desde los conceptos básicos acerca de la estructura y del funcionamiento del cerebro a la descripción de esas funciones ejecutivas y su desarrollo a lo largo de los primeros años de la vida, hasta completar, esencia del libro, un amplio espectro de ejercicios acerca de cómo desarrollar la concentración o el control de impulsos, memoria y atención ejecutivas, flexibilidad cognitiva, planificación, autorregulación emocional y tantos otros. El conjunto de todos estos temas son un vivo retrato que enmarca la progresión de la neurociencia en su enlace con la psicología, la educación y las humanidades, así como también su enorme repercusión para la sociedad en que vivimos. Sin duda, representa una grande y valiosa labor de estudio y nuevas ideas que, llevadas a la práctica en los ejercicios que propone Rafa Guerrero, en este libro darán el beneficioso resultado que todos debemos, profundamente, agradecerle. Yo, aquí, así lo dejo expreso.

**Francisco Mora**  
Profesor Honorífico de la Universidad  
Complutense de Madrid

# INTRODUCCIÓN

Uno de los motivos que me llevaron a escribir este libro práctico sobre funciones ejecutivas es que, después de muchos años trabajando con niños, adolescentes y adultos con dificultades en algunas de sus funciones ejecutivas como la concentración, la planificación o la solución de problemas, muchos de ellos se encontraban con pocos recursos serios para seguir trabajando las funciones ejecutivas en casa. Cuando formaba a maestros y profesionales, me manifestaban su desesperación a la hora de encontrar un manual sencillo y práctico que englobara ejercicios para trabajar las principales funciones ejecutivas. Es por ello que decidí realizar un libro que ahondara en qué son las funciones ejecutivas y que, a la vez, ofreciera al lector ejercicios para desarrollar y potenciar las funciones ejecutivas de sus hijos o alumnos. Además, como bien concluye el psicólogo Francisco Xavier Castellanos, en torno a un 50 % de la población presenta algún tipo de dificultad en sus funciones ejecutivas (Castellanos, 2006).

Sirva de adelanto para el lector que todos los ejercicios que de ahora en adelante encontrará en este libro están pensados para una edad determinada y para un perfil concreto, motivo por el cual se hace imprescindible adaptar todos y cada uno de los ejercicios que aquí se proponen. No es lo mismo un niño que otro, no es lo mismo una edad que otra, no es lo mismo trabajar de manera individual las funciones ejecutivas que hacerlo de manera grupal, como tampoco es lo mismo trabajar con un niño con dificultades de aprendizaje o un trastorno



disejecutivo que trabajar con un niño sin dificultades aparentes (niños neurotípicos).

Otro aspecto que debe tener en cuenta el lector es que no existen ejercicios o actividades que trabajen una sola función ejecutiva. Por ejemplo, no existen ejercicios para potenciar solo y exclusivamente la concentración. Lo que sí que hay son ejercicios que desarrollan principalmente la concentración, además de otras funciones ejecutivas. Cuando trabajamos una función ejecutiva, es muy probable que otras funciones ejecutivas que no trabajamos de manera directa mejoren considerablemente. Es por ello que algunos ejercicios que se hayan encuadrado en un capítulo de una función ejecutiva concreta se podrían haber incluido en otros capítulos sin problema alguno.

Todas las actividades y los ejercicios que se proponen en el libro han sido clasificados dentro de un rango de edad a partir del cual se pueden llevar a cabo (véase en el apartado "Soluciones"). La gran mayoría de ellos se pueden utilizar con niños a partir de los 5-6 años, aunque hay algunos que se pueden emplear a partir de los 3-4 años y, otros más complejos, que están indicados a partir de los 10-11 años o incluso para adolescentes y adultos. Es importante saber que estas edades son siempre orientativas, ya que debemos adaptar cada ejercicio a la situación, dificultad e historia de cada niño. Por lo tanto, no tome las edades propuestas como algo cerrado y rígido: adapte cada ejercicio a las necesidades de cada niño y/o grupo.

Seamos conscientes de la repercusión que tenemos las madres, los padres, los profesores, los profesionales y demás miembros de la sociedad sobre nuestros hijos. Al trabajar y ejercitar actividades de funciones ejecutivas concretas, estamos modificando el cerebro tanto estructural como funcionalmente. Como dice Barbara Wilson, al estimular y trabajar las funciones

ejecutivas, estamos troquelando el cerebro de nuestros hijos y alumnos.

# 1 EL CEREBRO, ESE GRAN DESCONOCIDO

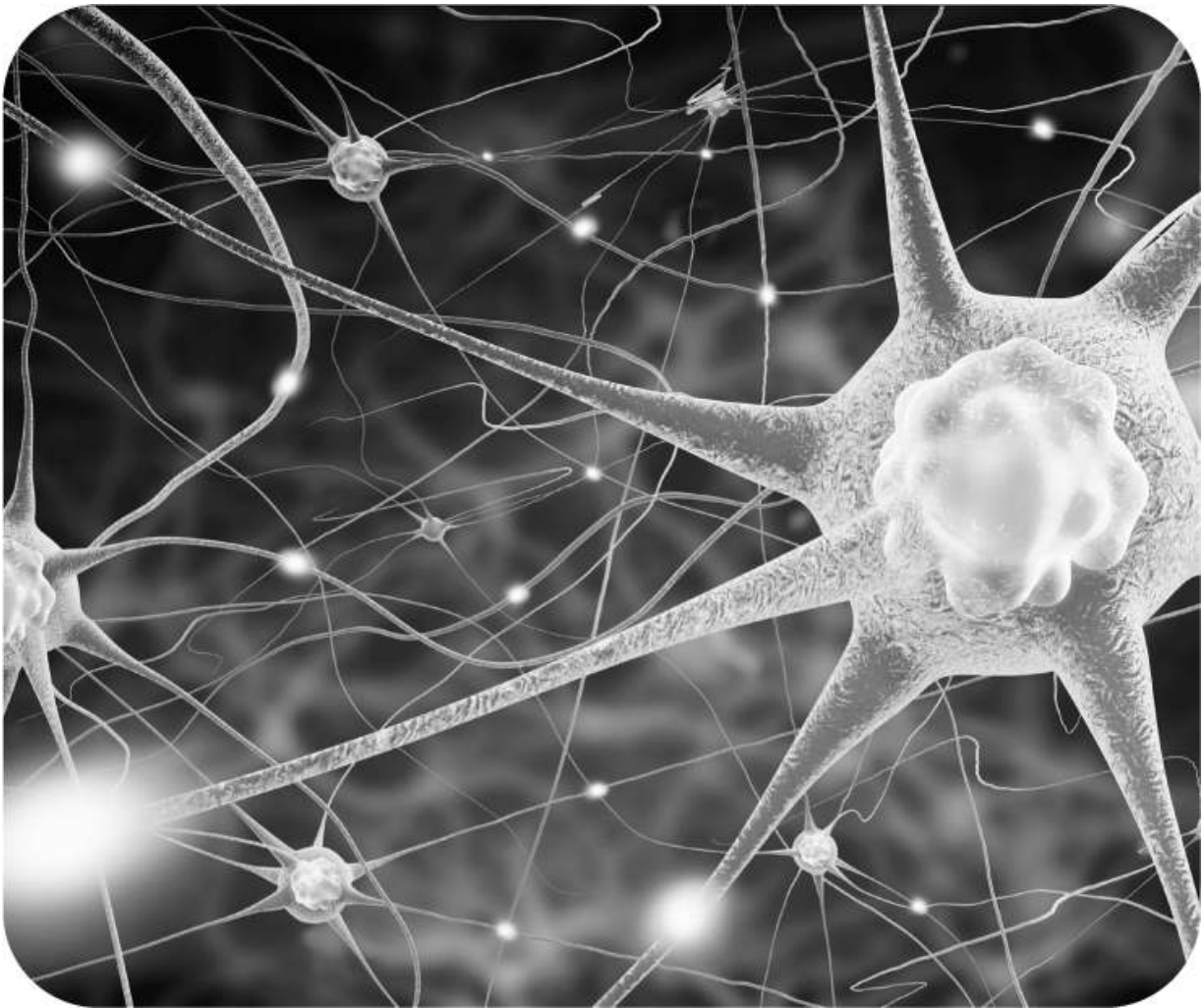


## EL CEREBRO COMO TORRE DE CONTROL

¿Qué es el cerebro? Podemos decir que el cerebro es la torre de control donde se producen todos los procesos psicológicos. El cerebro controla todo nuestro cuerpo. Gracias a este órgano somos capaces de disfrutar de una puesta de sol, resolver una ecuación de segundo grado, emocionarnos viendo una película y aprender nuevas recetas de cocina.

Pero, ¿qué sabemos sobre cómo evoluciona y se desarrolla el cerebro? En el vientre materno, en torno a las 8 semanas de gestación, el cerebro supone un 50 % del total del tamaño corporal, lo que nos hace ver la importancia de este órgano. En torno a los 5 meses de embarazo, el cerebro equivale a un 14 % del total del cuerpo. Ese porcentaje se va reduciendo hasta que, en el momento del parto, el cerebro de un neonato puede llegar a pesar en torno a 335 gramos (un 10 % de su peso) o, lo que es lo mismo, el peso del cerebro de un chimpancé adulto. Y no es que el cerebro del ser humano sea el más grande de todos los animales, sino que es el que mejor conectado está. Sobre el primer año de vida, el cerebro del niño tiene un peso cercano a 1 kg, una cantidad ya cercana a lo que pesa, de media, un cerebro adulto (1300-1400 gramos).

Las células especializadas del cerebro reciben el nombre de neuronas. Gracias a las conexiones entre estas neuronas, el cerebro es capaz de aprender, emocionarse, sentir, realizar conductas y disfrutar de una buena compañía, entre otras muchas funciones. Al proceso mediante el cual un grupo de neuronas se comunica o se conecta con otro grupo de neuronas se lo conoce con el nombre de sinapsis. Se estima que el cerebro humano alberga un total de 100 000 millones de neuronas. Además —para que podamos ver la complejidad del cerebro y sus relaciones— cada neurona establece conexión (sinapsis) con entre 100 y 100 000 neuronas diferentes.



En cuanto al metabolismo cerebral se refiere, podemos señalar que el cerebro de un niño se muestra extremadamente activo durante toda su infancia. Así, por ejemplo, el cerebro de un bebé recién nacido utiliza un 60 % del total de oxígeno, mientras que los adultos utilizamos en torno a un 18-20 % del total del oxígeno para funciones cerebrales.

Son muchos los mitos que existen en relación con el cerebro y el sistema nervioso. Uno de los neuromitos más frecuentes y extendidos es aquel que enuncia que «a mayor cerebro, mayor inteligencia». Por supuesto que esto es rotundamente falso, ya que la inteligencia no tiene que ver con un mayor cerebro, sino con una mayor cantidad de conexiones nerviosas. Pensemos, por ejemplo, en el cerebro de una ballena, que tiene un peso aproximado de unos 7 kg y; la ballena es el animal que tiene el cerebro más pesado. ¿Acaso las ballenas son más inteligentes que los seres humanos?



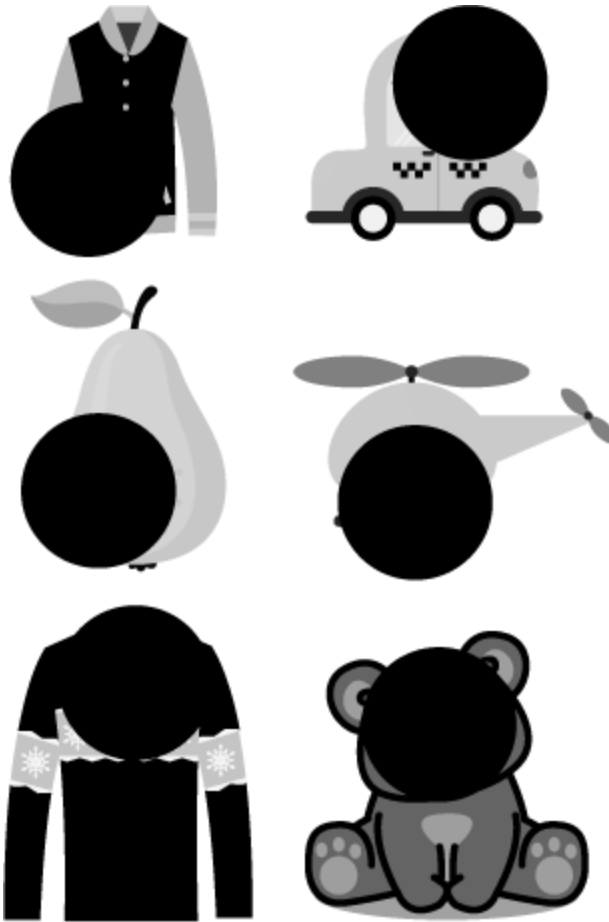
## LAS FUNCIONES MENTALES SUPERIORES

A lo largo de su evolución, el cerebro del ser humano ha desarrollado una serie de funciones mentales que lo distinguen del cerebro del resto de especies animales. Podemos clasificar estas funciones mentales superiores en cuatro grandes grupos: *gnosias*, *praxias*, lenguaje y funciones ejecutivas. En este libro nos centraremos en las funciones ejecutivas, pero veamos todas las funciones mentales superiores de una manera más detenida:

1. **Gnosias:** Se refieren a todos los procesos de percepción, gracias a los cuales podemos recibir información del ambiente que nos rodea. Las *gnosias* las integran los sentidos de vista, oído, tacto, gusto y olfato. Necesitamos lo sensorial para poder desarrollar nuestro cerebro.



Una manera de trabajar las *gnosias* con nuestros hijos consiste en hacer fotos de objetos de la vida cotidiana y tapar o recortar algunas partes. En este caso, estaríamos trabajando las *gnosias* visuales, pero se puede hacer con cualquiera de los sentidos. Trate de reconocer los siguientes objetos de manera visual:

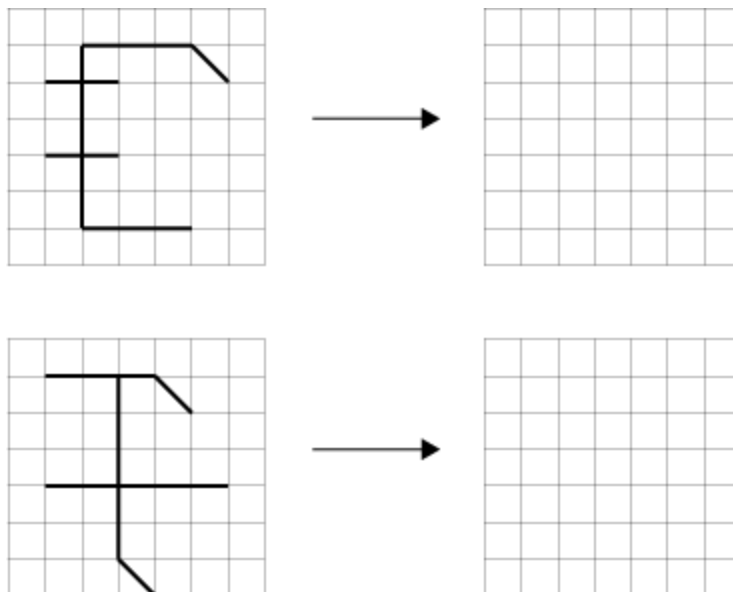


2. **Praxias:** Son todas las conductas que ponemos en marcha, desde las más automáticas e involuntarias —como son los reflejos— hasta las conductas más complejas (como puede ser aprender un idioma o ejecutar una coreografía). Tanto las *gnosias* como las *praxias* suponen los dos componentes básicos de lo que Piaget denominaba el *periodo sensorio-motriz*, en el que se aglutinan los procesos de recepción de los estímulos (*gnosias*) y la ejecución de conductas (*praxias*). La etapa sensoriomotriz abarca desde el nacimiento hasta los 2 años de edad aproximadamente.



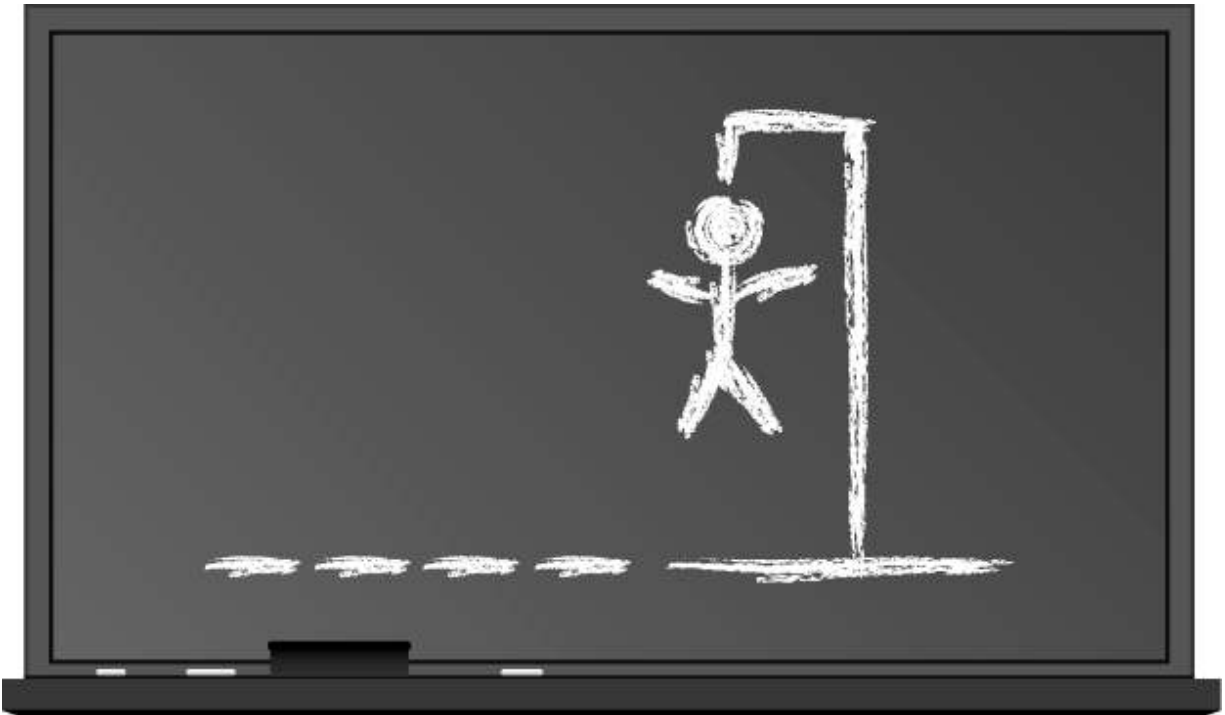


Un ejercicio sencillo para trabajar la *praxias* de nuestros hijos, es decir, su capacidad motriz, consiste en realizar las siguientes copias:



3. **Lenguaje:** En la gran mayoría de los niños, el lenguaje propiamente dicho suele iniciarse sobre los 2 años de

edad. Gracias al lenguaje podemos comunicarnos con nuestros seres queridos y amigos. Somos la única especie que tiene lenguaje como tal, ya que el resto de las especies se comunican pero no disponen de lenguaje. Dentro del lenguaje, podemos hablar de diferentes procesos que lo componen: expresión, comprensión, escritura, lectura, discriminación, fluidez, vocabulario, etc. Todos ellos se pueden (y deben) reforzar y estimular. Un ejercicio clásico para trabajar el lenguaje es el ahorcado. ¿Recuerdas cuando, de pequeños, jugábamos al ahorcado?



- 4. Funciones ejecutivas:** Las primeras funciones ejecutivas debutan en torno a los 2 años de edad. Es verdad que algunas funciones ejecutivas se suelen desarrollar e interiorizar unos años más tarde. Así, por ejemplo, la inhibición de impulsos suele iniciarse en torno a los 4 años, momento que coincide con una proliferación de neuronas inhibitorias en el cerebro del niño, lo que facilita el proceso de inhibición de impulsos.

En torno a los 6-7 años, el niño ya dispone de estas cuatro funciones mentales superiores para poder operar y funcionar en su día a día. Es por este motivo por el que Piaget denominó a la etapa que comienza a los 6-7 años *etapa de operaciones concretas*, ya que el niño ya dispone de las cuatro funciones mentales superiores que le permitirán adaptarse de manera eficaz en su vida cotidiana. ¿Qué tipo de acciones puede llevar a cabo un niño a partir de los 6 años? Por ejemplo, el niño es capaz de hacer sumas, pero con una ayuda externa (un ábaco, sus dedos, manzanas, etc.). En cambio, en la *etapa de operaciones formales*, que suele comenzar a partir de los 12 años, el niño no necesita ver lo que está contando, puede imaginarlo en su cabeza. Ya dispone de una gran capacidad de abstracción y razonamiento. En ambas etapas (operaciones concretas y operaciones formales), se requiere un buen funcionamiento ejecutivo.



FUNCIONES MENTALES SUPERIORES	
Funciones mentales superiores	Adquisición
<i>Gnosias</i> (percepción)	0–2 años Periodo sensorio-motriz
<i>Praxias</i> (motor)	
Lenguaje	A partir de los 2 años
Funciones ejecutivas	A partir de los 2–4 años

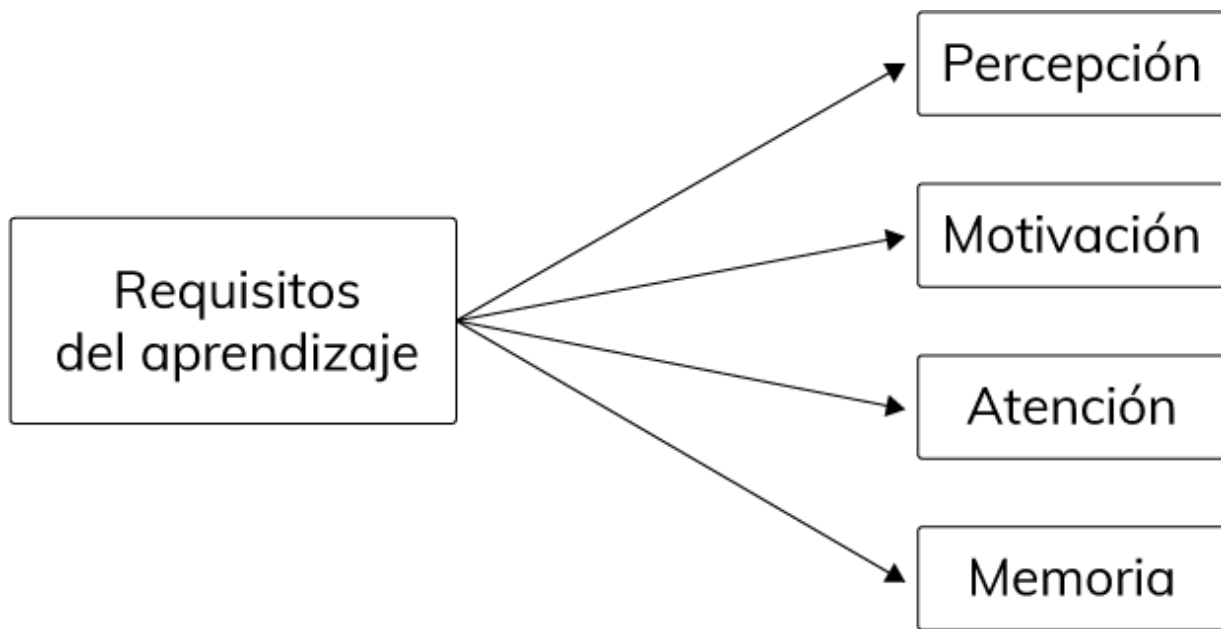
## LA PLASTICIDAD CEREBRAL

Podemos definir la **plasticidad cerebral** como el conjunto de cambios que se producen en el sistema nervioso central como resultado de un aprendizaje, de un entrenamiento, de la experiencia, de posibles lesiones o de procesos degenerativos del propio cerebro. Por lo tanto, la plasticidad cerebral es la capacidad del cerebro **para cambiar** ante las demandas de un entorno que también es cambiante. Cualquiera de nosotros puede entrenar y mejorar sus funciones ejecutivas independientemente de la edad que tenga. Es verdad que el principio de plasticidad indica que un cerebro joven aprende más y mejor que un cerebro mayor pero, en realidad, cualquier persona puede mejorar su rendimiento ejecutivo a base de entrenamiento y práctica.



Al cerebro le encanta la sorpresa, lo incongruente y lo novedoso. La activación cerebral es mayor cuando nos

encontramos ante una situación o actividad novedosa y que no cumple las expectativas. Es en este momento cuando se pondrán en marcha nuestras funciones ejecutivas para poder atender de la manera más satisfactoria posible la situación que tenemos delante. El motivo de que el cerebro esté orientado a lo nuevo es que le gusta aprender cosas nuevas. Pero, para que se produzca el aprendizaje, son necesarios los cuatro requisitos siguientes: percepción, motivación, atención y memoria. Sin estos cuatro requisitos no habrá aprendizaje. Es decir, si no podemos percibir, si no estamos motivados ante la tarea, si no prestamos atención o si no disponemos de una capacidad mínima de memoria, el aprendizaje no se producirá.



A través del entrenamiento y la ejercitación de las funciones ejecutivas podemos modificar la estructura y el funcionamiento de nuestro sistema nervioso. Son muchos los estudios que demuestran que el cerebro se modifica a través de la experiencia y el aprendizaje, así como mediante el entrenamiento y la potenciación de las funciones ejecutivas. El cerebro es como un músculo que entrenamos cuando hacemos deporte o vamos al gimnasio.