

## Conocer y alimentar el cerebro de nuestros hijos





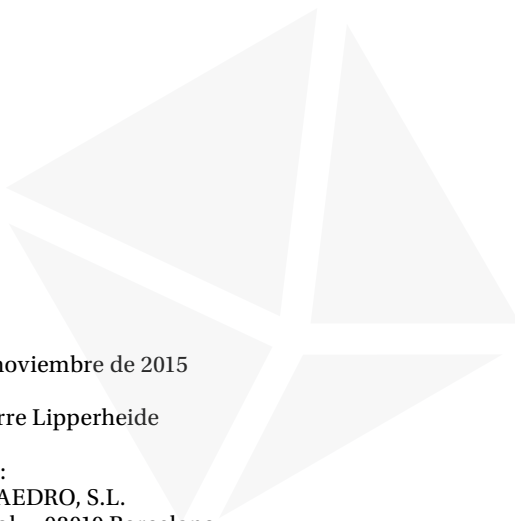
Mercedes Aguirre Lipperheide

# Conocer y alimentar el cerebro de nuestros hijos

Claves para un óptimo  
aprendizaje y comportamiento

Colección Con vivencias

46. *Conocer y alimentar el cerebro de nuestros hijos*



Primera edición: noviembre de 2015

© Mercedes Aguirre Lipperheide

© De esta edición:  
Ediciones OCTAEDRO, S.L.  
C/ Bailén, 5, pral. - 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02 - Fax: 93 231 18 68  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com) - [octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)

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. Dirijase 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: 978-84-9921-751-2  
Depósito legal: B. 27.760-2015

Diseño cubierta: Tomàs Capdevila  
Diseño y producción: Editorial Octaedro

Impresión: Limpergraf

Impreso en España - *Printed in Spain*

## SUMARIO

Agradecimientos 11

Prólogo 13

Carta al lector 17

### **PRIMERA PARTE. LA MADURACIÓN NEUROLÓGICA: IMPLICACIÓN EN EL DESARROLLO COGNITIVO Y DEL COMPORTAMIENTO 21**

Entender el origen del problema 23

Conocer los principales problemas de aprendizaje 47

Un nuevo enfoque terapéutico para abordar los problemas de aprendizaje 59

### **SEGUNDA PARTE. LA ALIMENTACIÓN: RELEVANCIA PARA UN ÓPTIMO APRENDIZAJE Y COMPORTAMIENTO 81**

Introducción a los principales grupos de alimentos 83

Relación de los azúcares con la cognición y el comportamiento 91

Relación de las proteínas con la cognición y el comportamiento 109

Relación de las grasas con la cognición y el comportamiento 117

Importancia de los minerales y las vitaminas a nivel cognitivo 137

Principales problemas digestivos y alimentos asociados  
con alteraciones cognitivas 147

Los principales alimentos y sustancias ofensoras 165

Importancia de la alimentación para una correcta audición 189

Buscando soluciones... 195

Anexo. Centros que trabajan métodos de maduración/  
reorganización neurológica **219**

Referencias y lecturas recomendadas **237**

Sobre la autora **241**

Índice **243**



## CARTA AL LECTOR

Este libro está destinado a padres interesados en saber cómo pueden ayudar a sus hijos a la hora de explotar al máximo sus habilidades intelectuales y sociales, aunque de manera especial, pretende ayudar a aquellos padres cuyos hijos tienen problemas de aprendizaje y/o comportamiento. Al hablar de dificultades de aprendizaje, el tipo de problemas al que me refiero suelen ser problemas de concentración, retraso madurativo, dislexia o déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA, TDAH) y de manera menos frecuente a los trastornos del espectro autista (TEA).

Así mismo, también pretende introducir a muchos profesionales que trabajan a diario con niños (en guarderías, colegios, institutos, centros de ayuda a niños con problemas, etc.), hacia una visión diferenciadora y en parte novedosa sobre el desarrollo cognitivo y emocional de niños y adolescentes.

Plantearme escribir un libro de estas características vino dado por unas circunstancias muy particulares que han confluído en mi vida. A raíz de mi actividad profesional como bióloga y directora de un laboratorio especializado en omega-3, llevo años investigando, además de impartiendo charlas divulgativas y formativas a profesionales de muchos ámbitos de la salud. Todo ello me ha brindado la oportunidad de entrar en contacto con numerosos profesionales que a diario trabajan con niños y adolescentes con problemas de aprendizaje.

A través de los numerosos foros y encuentros en los que he participado, he podido comprobar, con gran sorpresa e interés, que actualmente se están desarrollando una miríada de nuevos enfoques y terapias destinadas a abordar los problemas de aprendizaje y/o comportamiento. Lo más interesante de estos nuevos enfoques es que no se basan en la toma de fármacos, una medida cada vez más utilizada y que no está exenta de controversia. Todo ello despertó en mí un interés especial, por cuanto yo misma fui «catalogada» de disléxica en mi infancia y viví en mis propias carnes mucho de lo que un niño con problemas de aprendizaje puede llegar a experimentar durante gran parte de su vida escolar.

Así mismo, al entrar en contacto con muchos de estos profesionales, me di cuenta de que había una inquietud creciente y generalizada por temas relati-

vos a la alimentación y suplementación de niños con problemas de aprendizaje. Analizando la situación, uno cae en la cuenta de que, realmente, no hay ningún perfil de profesional especializado en este aspecto, aunque, en principio, varios perfiles profesionales podrían estar cualificados para ello (por ejemplo, biólogos, diplomados en dietética y nutrición, profesionales sanitarios, etc.). Esto hizo que me planteara escribir una guía que ayudara a los padres/tutores o profesionales que trabajan con niños en general y con aquellos que tienen problemas de aprendizaje en particular sobre aspectos relevantes de nuestra alimentación y la manera como pueden afectar a los procesos cognitivos y al comportamiento.

Tal y como se verá en el presente libro, la alimentación es sin duda un pilar básico y de vital importancia a la hora de optimizar el rendimiento escolar y el comportamiento de un niño. Sin embargo, tras mis numerosas charlas y encuentros con este grupo de profesionales, sentí que un libro que «solo» hablase de alimentación se quedaría «cojo», por cuanto, además de la alimentación, yo sabía que había otras técnicas todavía poco conocidas que son claves a la hora de mejorar las capacidades cognitivas y el comportamiento de un niño.

Un denominador común en muchos niños con problemas de aprendizaje y/o comportamiento es la existencia de una inmadurez neurológica. A través de lo que se podrían denominar como «terapias de maduración neurológica», es posible dar «una segunda oportunidad» al cerebro de estos niños para que alcance un grado de maduración neurológica que les permita mejorar su desempeño escolar y social. Se trata de técnicas novedosas y no invasivas, sin duda un elemento que las hace aún más atractivas.

Actualmente hay profesionales capaces de identificar y ayudar a desarrollar las áreas sensoriales, motoras y emocionales de un niño que, en sí mismas, pueden resultar en unas mejoras muy significativas en el desempeño académico y el comportamiento de estos niños. Es por ello que decidí ser un poco «osada» y lanzarme a escribir un libro sobre problemas de aprendizaje donde el núcleo principal fuera la alimentación y suplementación y las mejoras que ello puede aportar, pero explicando, de una manera muy general, aspectos de este otro enfoque que tan buenos resultados puede dar. Como dice el refrán: «la unión hace la fuerza» y creo sinceramente que el conjunto de terapias que se presentan en este libro, junto con la guía sobre hábitos alimenticios expuesta, forman un conjunto de medidas muy potentes y con un gran potencial de mejora en niños con problemas de aprendizaje y comportamiento.

Un óptimo rendimiento académico se apoya sobre cuatro ruedas bien definidas: i) la visión, ii) la audición, iii) la lateralidad y motricidad y iv) la alimentación, requiriendo, en todos los casos, contar con una buena integración sensorial. Estos aspectos son los que se van a explicar a lo largo del presente libro.

La primera parte se centrará en repasar, «de puntillas», las bases de una buena maduración neurológica, tratando de explicar cómo una alteración en el desarrollo a este nivel puede resultar en problemas diversos de aprendizaje y comportamiento, así como las terapias que pueden ayudar a corregir dichas alteraciones.



La segunda parte, más extensa, se centrará en analizar múltiples aspectos de nuestra alimentación y su influencia a nivel cognitivo y comportamental, siendo las recomendaciones expuestas válidas para todo los niños y la familia en general, pero en particular para aquellos con alteraciones (TDA, TDAH, dislexia, autismo, etc.), que serán los que más notarán sus beneficios. Se pondrán medidas de apoyo y, en ocasiones, suplementos puntuales de soporte.

Los problemas de aprendizaje se están convirtiendo en una especie de «plaga» que cada vez invade más hogares. Es tal la cantidad de niños/adolescentes que son diagnosticados de problemas de aprendizaje que a menudo más de uno se plantea si realmente no estará habiendo un «sobrediagnóstico»... Durante los últimos años he podido seguir, en la distancia, la «larga travesía del desierto» que muchos padres emprenden en busca del «santo grial» que dé solución a los problemas que sus hijos tienen a la hora de «adaptarse» al ritmo que impone la enseñanza reglada, tal y como la conocemos, sin tener en cuenta el desarrollo neurológico de nuestros hijos.

Este último aspecto es quizás un problema de partida dentro de este mundo «reglado». Existen «protocolos» de actuación en numerosos ámbitos de nuestra vida como son el sanitario, el escolar, el de las administraciones, etc. Cada vez más, nuestro mundo funciona a base de moldes en los cuales hemos de encajar. Este enfoque es en parte entendible, habida cuenta de la gran masificación que ha alcanzado el mundo en que vivimos; sin embargo, tantos protocolos, normativas, reglas, etc., tienen como contrapartida que a menudo se pierde el sentido del «individuo», algo que se hace especialmente patente en el ambiente escolar. El currículum escolar impone que cada niño, en función de su edad, alcance unos objetivos de excelencia académica en el curso lectivo (por ejemplo, para final del curso, el niño deberá saber distinguir las cinco vocales, y reconocer determinadas sílabas, así como saber contar del uno al diez). Aquellos que por los motivos que sean son «distintos», son vistos como obstáculos para la buena marcha de la clase; el sistema, a menudo no está preparado para «convivir» con esas personalidades diferenciadas con respecto a la media. Este «arrinconamiento» del que es «distinto» puede llegar, en algunos casos, a crear un «estigma» que puede marcar psicológicamente al niño/adolescente de por vida.

Según comenté antes, yo he estado en el lado del niño que va a clase, pone todos sus sentidos en entender a la profesora y al final de la clase se da cuenta de que no ha entendido nada. Niños que necesitan invertir el doble o triple de tiempo en estudiar y que, a la hora de la verdad, apenas «renta» tanto esfuerzo. En mis tiempos escolares, el TDA/TDAH apenas se conocía (o al menos no se hablaba de ello) y yo fui etiquetada de «disléxica». A fecha de hoy realmente no sé si esa «etiqueta» era la más correcta, pero no me cabe la menor duda de que tenía «algo» (¿dislexia?, ¿problemas de lateralidad?...). En fin, que el recuerdo de mis tiempos escolares a menudo tiene un punto de frustración e impotencia.

En mi caso, tuve la suerte de contar con el apoyo y comprensión incondicional de mis padres, quienes, dentro de lo que se conocía en mis tiempos, pusieron a mi alcance todo aquello que pensaban me podía ayudar. Su apoyo, junto con el desarrollo de la perseverancia, la constancia y el aprender a levantarme

tras cada «caída», fue lo que al final me sacó adelante. Sin embargo, soy consciente de que no todo el mundo responde de la misma manera y, en muchos casos, muchos niños o adolescentes con problemas de aprendizaje entran a engrosar las estadísticas de fracaso escolar, viendo en muchos casos con ello condicionado el resto de su vida adulta.

Fue analizando mis propias vivencias pasadas cuando hace un par de años, tras entrar en contacto con profesionales especializados en nuevas disciplinas de maduración neurológica (por ejemplo, optometristas comportamentales), empecé a encajar piezas del puzzle de lo que yo sentí y viví en mis años escolares y que entonces no entendí. En estos tres últimos años he investigado más sobre ello y he llegado a la conclusión de que hay esperanza... de que hay luz al final del túnel. Y es por ello por lo que escribo este libro, porque quiero que aquellos padres que estén sufriendo porque ven que sus hijos tienen dificultades para encajar con sus iguales sepan que hay otro enfoque no tan conocido desde el cual analizar lo que están viviendo, un enfoque que, aunque no requiere fármacos, sí que requiere una dosis mínima de paciencia que en la mayoría de los casos se verá recompensada. Pero más aún, las técnicas expuestas, sirven además para garantizar un óptimo desarrollo neurológico en cualquier niño desde su nacimiento, lo cual redundará en un desarrollo cognitivo, emocional y social mucho más equilibrado. Esto, en sí mismo, permitirá que su futura integración académica y social sea sin duda mucho más exitosa.

A través de este sencillo libro pretendo poner al alcance de cualquier padre o profesional interesado en ampliar sus conocimientos la información relativa a esta nueva manera de ver las cosas, desde un enfoque lo más didáctico y sencillo posible. Además, a través de una serie de tablas y anexos informativos, es posible acceder desde ya mismo a este tipo de profesionales y explorar una nueva vía de tratamiento a la hora de abordar los problemas de aprendizaje.

En los últimos años he podido comprobar cómo este nuevo enfoque puede aportar resultados muy buenos y sólidos, que perduren para el resto de la vida de esa persona. A mi parecer, se trata de una alternativa muy valiosa, novedosa e interesante, de cara a ayudar a los niños con problemas de aprendizaje y para apoyar/potenciar el desarrollo de los niños que no tienen problemas. Espero que este libro os guste y que arroje un poco de luz y esperanza, especialmente para aquellos padres que, de manera infatigable, andan buscando el camino hacia una mejora real y sólida de la salud cognitiva y comportamental de sus hijos, ya sean niños o adolescentes.

Un saludo,

Mercedes Aguirre Lipperheide

**PRIMERA PARTE.  
LA MADURACIÓN NEUROLÓGICA:  
IMPLICACIÓN EN EL DESARROLLO  
COGNITIVO Y DEL COMPORTAMIENTO**





# 1 Entender el origen del problema

## 1.1. Introducción

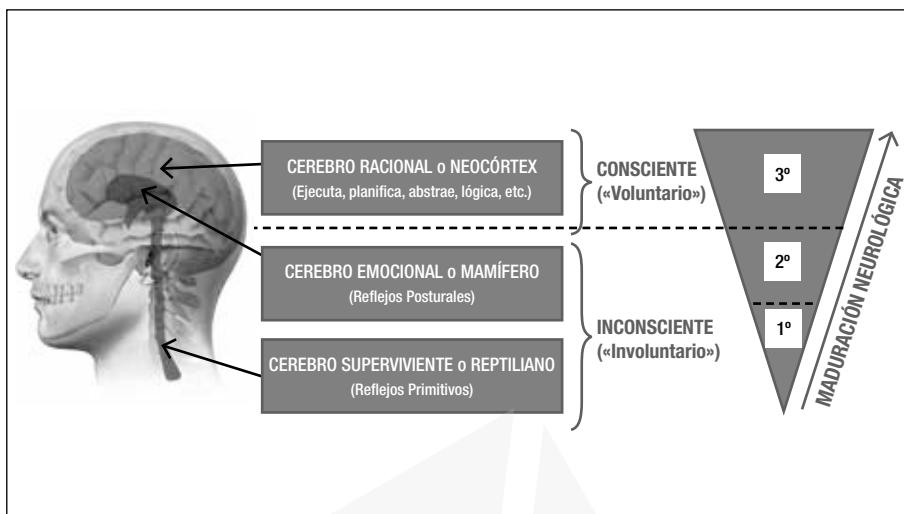
Antes de comentar la base de las distintas técnicas, que, con un enfoque bastante novedoso y bien fundamentado, poco a poco se están imponiendo a la hora de abordar distintos problemas de aprendizaje, creo que es importante entender cómo somos por dentro y por qué un niño puede tener más problemas que otro de su misma edad para desempeñar su vida escolar y/o relacionarse con sus iguales. Para ello es necesario entender una serie de nociones sobre cómo se estructura nuestro cerebro y cómo esa «estructura» va a determinar su «funcionamiento».

De la misma manera que un coche se fabrica en «etapas», un bebé también se va desarrollando por etapas dentro del vientre materno. En este proceso, la formación del cerebro y sistema nervioso es sin duda una etapa clave más dentro del proceso y es precisamente la que más nos interesa para el objeto de este libro.

En 1979, MacLean hizo una descripción muy sencilla e intuitiva del cerebro, asemejándolo a un órgano dividido en tres niveles (véase figura 1), que venían a representar momentos evolutivos distintos («cerebro triuno»).

De los tres niveles cerebrales, el primero y el segundo trabajan desde el plano inconsciente («involuntario») y nosotros no podemos controlarlos; mientras que el tercer nivel se desenvuelve fundamentalmente en el plano consciente («voluntario»). Para que el nivel 3, el más evolucionado, madure adecuadamente, es condición necesaria que previamente se hayan estructurado bien los niveles previos. En el fondo, es como una casa de tres pisos, donde es necesario construir la planta baja o nivel 1 en condiciones para luego poder construir encima el segundo piso y finalmente un tercero.

Figura 1. El cerebro con sus tres niveles: cerebro superviviente, cerebro emocional y cerebro racional.

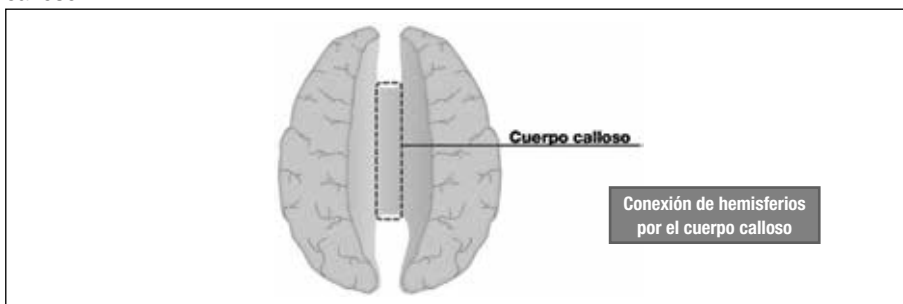


- **Nivel 1** (cerebro superviviente): sería la parte más baja que se correspondería con el llamado *tronco encefálico* (TE), que figurativamente hablando vendría a ser como un «tallo» que une el cerebro a la médula espinal o cordón nervioso que discurre a lo largo de la columna vertebral o eje central de nuestra espalda. En este mismo nivel se encuentran unas estructuras llamadas *ganglios basales* y *sistema reticular*, así como el *cerebelo*. El cerebelo es una estructura con forma de «ovillo» implicada en regular el movimiento y la espacialidad, la postura, el equilibrio, así como la atención, la memoria o el procesamiento del lenguaje. Por su parte, los ganglios basales también están muy implicados en el movimiento corporal y trabajan en coordinación con el cerebelo.

Desde un punto de vista evolutivo, esta zona vendría a ser la parte más primitiva del cerebro, siendo también conocida como «cerebro reptiliano», ya que está presente en todos los vertebrados, desde los reptiles a los humanos.

- **Nivel 2** (cerebro emocional): correspondiente a la zona intermedia del cerebro, por encima del nivel 1, también conocido como «cerebro mamífero»; desde el punto de vista evolutivo apareció con posterioridad al nivel 1. En esta zona se centran las estructuras cerebrales donde radican los centros que procesan las emociones (miedos, fantasías, fragilidad, imaginación...), así como la memoria. Desde el punto de vista funcional, este segundo nivel alberga importantes estructuras como es el *sistema límbico*, donde se «gestionan» las emociones (algunas de sus partes son: tálamo, hipotálamo, hipocampo y amígdala).
- **Nivel 3** (cerebro racional): es la zona superior del cerebro, la más «moderna» de todas, donde se encuentran las zonas más sofisticadas y evolucionadas y que es lo que más diferencia al cerebro humano de otros mamíferos. Se corresponde con la llamada *corteza cerebral* (o *neocórtex*), que es la parte del cerebro que planifica, ejecuta, mide las consecuencias de nuestros actos, saca conclusiones a través del pensamiento abstracto, hace cálculos matemáticos, busca soluciones a un problema o resuelve situaciones complejas; en fin, la zona protagonista de la vida académica y de trabajo de un individuo. Es la zona que más tarda en madurar en los adolescentes (hacia los 20 años). En esta zona, se articulan los movimientos voluntarios y controlados, se procesa la información recibida a través de los sentidos de forma consciente y radica así mismo el lenguaje hablado y escrito. Esta zona más externa del cerebro se conoce también como «cerebro pensante» y, como se comentó antes, evolutivamente hablando es la zona más «moderna».

Figura 2. Detalle de los dos hemisferios cerebrales conectados por medio del cuerpo caloso.



La corteza cerebral se divide en dos mitades o *hemisferios* (el derecho y el izquierdo), los cuales están conectados a través del llamado *cuerpo caloso* (véase figura 2), el cual permite que ambos hemisferios intercambien información de manera bidireccional.

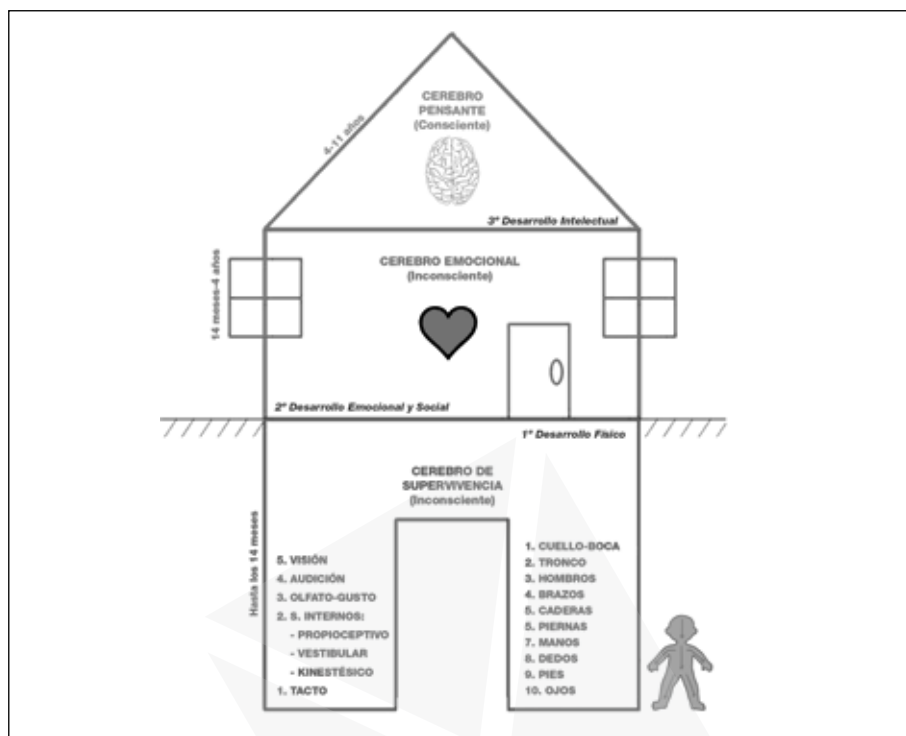
Esta concepción del cerebro con sus tres niveles se explica de manera muy gráfica y clara en el esquema de Melodie de Jager (experta en desarrollo neuroinfantil), que presenta los tres niveles cerebrales como pisos de una casa donde un nivel superior solo puede funcionar bien si los pisos inferiores están bien cimentados (véase figura 3 en página siguiente).

Una cosa que es importante destacar de la figura 3 es que el nivel 1 tiene una importancia capital, ya que sienta las bases para los demás niveles. Desde el momento de la concepción hasta los 14 meses, en este primer nivel se forman todas las estructuras cerebrales básicas necesarias para que funcionen los sentidos (pilar izquierdo) y todo el cuerpo con sus músculos (músculos necesarios para mover el cuello, tronco, hombros, brazos, etc.; pilar derecho).

Típicamente, la entrada de la información procedente de nuestro entorno tiene lugar a través de los sentidos o «pilar izquierdo» de la cimentación. Parte de esta información subirá a los niveles superiores conscientes, donde se procesará para, eventualmente, articular una respuesta de salida que se «materializará» en forma de un movimiento realizado con ayuda de los distintos músculos corporales, representados por el «pilar derecho» de la casa. Si los datos sensoriales de entrada son «procesados» de manera inadecuada, la respuesta resultante también lo será. Por tanto, la construcción de una cimentación «inestable» durante las etapas tempranas del desarrollo, implicará un desarrollo subóptimo de los niveles superiores de la «casa».

Sin el desarrollo físico de los sentidos y músculos, no puede darse un buen desarrollo emocional, social e intelectual. Es en el nivel 1 donde se producen los problemas de integración social, reflejos primitivos activados, bajo tono muscular, etc., según se explicará con mayor detalle en las siguientes secciones del libro. Prácticamente todas las dificultades de aprendizaje y conducta que no se deban a problemas psicológicos, se «gestan» en gran medida en este primer nivel. Esto explica que muchas de las terapias que se presentarán en el capítulo 3 tengan un componente físico importante.

Figura 3. Los 3 cerebros, según Melodie de Jager (adaptación de Rosina Uriarte).



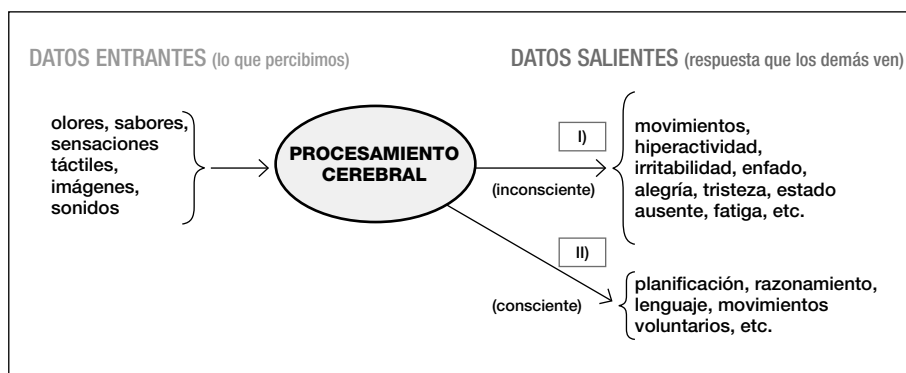
### 1.1.1. Los síntomas son consecuencias, pero no causas

En relación con lo comentado en la figura 3 del apartado previo, los sentidos externos e internos (de los cuales se hablará más adelante) son la puerta de entrada de la información de nuestro entorno hacia nuestro organismo. El conjunto de «datos entrantes» han de ser procesados en nuestro cerebro para, eventualmente, producir una respuesta o salida (véase figura 4). Los «datos de salida» son lo que realmente «vemos» y constituyen el comportamiento de la persona, son los elementos de juicio sobre los que nos basamos para valorar el estado de una persona o su personalidad. Dicha salida suele manifestarse de dos formas:

- Como respuestas automáticas en forma de movimientos que salen de nuestro cuerpo de manera involuntaria (retiramos la mano para no quemarnos en caso de haber recibido un foco de calor, levantamos los brazos para evitar el posible impacto de una pelota que se dirige hacia nosotros, etc.), así como de emociones que manifestamos (enfado, nerviosismo, alegría, hiperactividad, etc.).
- Como respuestas conscientes y voluntarias, que resultan en acciones elaboradas y planificadas (a través del lenguaje, las relaciones con los demás, la toma de decisiones, etc.).



Figura 4. Procesamiento cerebral de la información percibida a través de los sentidos.



Si nos fijamos en la figura 4, una parte de la respuesta de salida (la automática e inconsciente) tiene un alto contenido motor y emocional, y esto, en mayor o menor medida, va a contribuir a que el observador se forje una idea determinada sobre el tipo de «personalidad» o comportamiento de una persona. Por tanto, una parte de las salidas que observamos nacen del inconsciente, esto es, de una parte de nuestro cerebro que actúa de manera automática sin que haya un razonamiento consciente previo.

En un niño con problemas de aprendizaje, su comportamiento hiperactivo o de inatención o sus problemas de escritura, lectura o lenguaje, son meros ejemplos de «salidas» emocionales o motoras (que para nosotros serían «síntomas») que su cuerpo está dando a los estímulos o «datos de entrada» que recibe. Lo que pasa es que son salidas que no se ajustan a lo que «oficialmente» cabría esperar en el contexto académico-escolar y, por ello, llaman nuestra atención. Por tanto, lo que venimos a denominar «síntomas» son solo el resultado o consecuencia de cómo el cerebro del niño ha procesado la información percibida de su entorno, pero en modo alguno son la causa de su comportamiento inadecuado o de sus problemas de aprendizaje. De ahí que los «síntomas» sean consecuencias de algo que no está bien ajustado a nivel neurológico, pero no las causas.

Por tanto, las «salidas» que se observan en niños con problemas de aprendizaje, son etiquetadas como «síntomas» de que algo no va bien y algunos profesionales especializados a menudo tratan de corregir dicho comportamiento o desajustes académicos desde el «razonamiento consciente» (con un profesor de apoyo de matemáticas, lenguaje, etc.). Y es aquí donde nos encontramos con un «choque de conflictos»: desde el mundo «consciente» intentamos corregir en un niño unos comportamientos de salida que, en parte, no han nacido en su plano consciente, sino en el «inconsciente».

Un niño con un cerebro más inmaduro va a estar expuesto a la generación de respuestas de «salida» más descontroladas. Así mismo, cuando la maduración de las áreas inconscientes del cerebro del niño no ha sido la adecuada, esto

afectará irremediablemente a la maduración de las áreas conscientes superiores (nivel 3).

Esto explica el hecho de que, muchas veces, la «inversión» en profesores de apoyo, e incluso en terapeutas que trabajan desde el plano consciente, resulte infructuosa o no rente proporcionalmente al esfuerzo (¡y dinero!) invertido.

La clave para cambiar las «salidas» a menudo consiste en trabajar las raíces inconscientes donde se «procesan» los datos entrantes, ya que es ahí donde se articulan parte de los comportamientos y movimientos «no deseados» que vamos a ver desde fuera. Estas zonas inconscientes de las que hablamos están radicadas en los niveles 1 y 2 de nuestro cerebro, siendo el nivel 3 el plano consciente (véanse figuras 1 y 3). Por tanto, si vemos que las «salidas» no son las esperadas, habrá que intentar identificar qué elementos del plano inconsciente no están funcionando como cabría esperar para luego intentar corregirlos. Esta es la base del enfoque que se va a presentar en este libro. Siempre que se pueda, un abordaje de los síntomas desde la raíz es sin duda la clave para obtener unos cambios firmes y duraderos en cualquier ámbito de la salud.

Una vez hecha esta reflexión previa, se pasarán a analizar algunos aspectos relevantes de cada uno de los niveles cerebrales comentados. Esto nos servirá de base para entender en qué posibles zonas cerebrales, a las cuales no tenemos un acceso consciente, puede haber alteraciones que, posteriormente, podrán ser desarrolladas o «reseteadas» a través de terapias integrativas no invasivas.

El fin último será conseguir que las salidas motoras y emocionales nacidas en el plano inconsciente sean más equilibradas. En la práctica esto redundará, sin duda, en un desempeño académico y/o un comportamiento mejorado.

## 1.2. El cerebro superviviente (nivel 1)

Como ya se comentó antes, hace referencia a la parte más primitiva de nuestro cerebro. Si nos fijamos en un bebé recién nacido, podemos comprobar cómo, de manera instintiva, busca el pecho de su madre desde el minuto uno, agarra nuestro dedo con fuerza al acercarlo a su mano o cierra los ojos ante una fuente de luz; incluso en ecografías dentro del útero se les puede ver chupándose el dedo. ¿Quién les ha enseñado a hacer eso? Nadie, esto es así porque, en esta etapa inicial de la vida, están «activados» una serie de movimientos involuntarios de supervivencia comunes a todos los humanos, que funcionan de manera «automática» y que se conocen como **reflejos primitivos (RP)**. Los RP son la forma de movimiento dominante principalmente durante los 4 últimos meses del embarazo y los primeros 4 meses de vida, y su accionamiento es controlado por el **nivel cerebral 1 o tronco encefálico**, que constituye la zona más primitiva de nuestro cerebro (**cerebro superviviente**). Algunos RP perduran algo más en el tiempo, pero en todos los casos, hacia los 12 meses de edad ya deberían desaparecer.

Esta zona cerebral alcanza su máxima maduración a los aproximadamente 14 meses. Los RP son totalmente necesarios porque los bebés humanos depen-

demostramos al 100 % del cuidado que nos ofrecen nuestros padres y estos son unos reflejos innatos destinados a protegernos en esta etapa tan delicada. Los RP son importantes para la protección, nutrición y supervivencia del recién nacido y, la mayoría, se activan dentro del propio útero materno.

Los ganglios basales son unas estructuras cerebrales del primer nivel que van a ser clave a la hora de inhibir los reflejos primitivos, una vez que estos han cumplido su cometido, para así poder dar paso al desarrollo de un tipo de movimientos más controlados llamados **reflejos posturales**. Los reflejos posturales permiten que el niño controle mejor su cuerpo, su postura y sus movimientos, adaptándose a vivir bajo el efecto de la gravedad. El paso desde los reflejos primitivos hasta los posturales es gradual en el tiempo, pero necesario para seguir avanzando en el proceso de maduración neurológica del niño. Por tanto, si quedan uno o varios RP sin integrar, esto puede sin duda obstaculizar el control postural.

A modo de ejemplo, y con el fin de «visualizar» mejor en qué consisten los reflejos primitivos, a continuación se explican cuatro de ellos (tabla 1).

**Tabla 1. Ejemplo de cuatro reflejos primitivos con una breve descripción.**

Ejemplo de reflejo	Aspectos característicos
Reflejo de agarre	Si un adulto pone su dedo en la palma de la mano de un recién nacido, este lo agarra inmediatamente con gran fuerza.
Reflejo de moro	Supongamos que un bebé está tumbado boca arriba con su cabeza apoyada sobre la mano de un adulto y este la baja ligeramente hacia atrás, el niño un tanto asustado, tiende a extender los brazos hacia los lados, en «cruz».
Reflejo plantar	Si se pasa el dedo por la planta o el borde del pie, el niño dobla los dedos como si estuviera intentando «agarrar» el dedo que le toca.
Reflejo de succión	Si pasamos el dedo por la boca de un niño, este lo succionará con fuerza.

Por tanto, el conjunto de movimientos involuntarios formados por los RP son la base necesaria para que, en etapas posteriores del desarrollo cerebral, se pueda pasar a realizar unos reflejos más elaborados, conocidos como «reflejos posturales», seguidos finalmente de los movimientos voluntarios donde somos plenamente conscientes de lo que hacemos.

**Reflejos primitivos —→ Reflejos posturales —→ Movimientos voluntarios**

El objeto de los RP es que ayuden al bebé a desenvolverse en su entorno durante los aproximadamente 6 primeros meses de vida. Llegados a este punto, los RP tienen que ir integrándose o, lo que es lo mismo, «apagándose» poco a poco (entre los 6 y 12 meses), *siendo sustituidos paulatinamente por habilidades motoras*. Es por tanto la señal de que toca pasar el protagonismo al nivel 2 de nuestro cerebro, clave en el desarrollo emocional y social.

Una «no integración» de los RP va a obstaculizar el desarrollo, pudiendo ser motivo de unas malas habilidades motoras, una pobre motricidad fina y gruesa, así como de problemas de percepción sensorial, de expresión o cognitivos. En definitiva, **una inmadurez neurológica o debilidad estructural del sistema nervioso central.**

Con el fin de ayudar al lector a entender lo que supone una no integración de los RP desde el punto de vista del comportamiento (que al fin y al cabo ¡es lo que vemos!), la tabla 2 muestra ejemplos de algunos de los RP que pueden seguir «activos» en niños/adolescentes con problemas de aprendizaje en el periodo escolar (y que por tanto no se integraron o apagaron en su primer año de vida), junto con algunos de los «síntomas» (en forma de acciones o comportamientos) que pueden encontrarse asociados. Estos síntomas son las «salidas» que nosotros vemos en el niño y que nos pueden dar posibles «pistas» de que quizás haya algún tipo de inmadurez neurológica presente. En lugar de reprobar o castigar al niño de manera persistente, algo que sin duda va a minar su autoestima, quizás merezca la pena considerar esta otra posibilidad.

**Tabla 2. Principales reflejos primitivos y «síntomas» asociados a su no integración.**

Reflejos primitivos	Algunos síntomas de la no integración de RP
R. de retirada	No les gusta que les toquen ni que les abracen, les molesta el roce de la ropa o las etiquetas, no paran quietos (les cuesta mantenerse quietos en la silla o estar en silencio). Problemas de concentración, atención y memoria a corto plazo; enuresis nocturna (orinarse en la cama, en mayores de 5 años). No les gustan los deportes de contacto; piernas inquietas...
R. de moro	Hipersensibilidad a la luz, a los ruidos, al tacto, etc. Niño nervioso, miedoso-asustadizo. Problemas de lectoescritura, problemas de atención y aprendizaje; inestabilidad emocional, distracción, impulsividad, hiperactividad seguida de fatiga repentina. Le cuesta hacer amigos, pobre equilibrio y coordinación, mareos en coches...
R. de búsqueda y succión	Babea, sensible a las diferentes texturas de los alimentos, se chupa el pulgar mucho tiempo, muerde el lápiz, mastica los caramelos en vez de chuparlos, mueve la lengua y la boca mientras dibuja, recorta o escribe, habla con retraso, se lleva objetos a la boca, le cuesta calmarse, cierta inmadurez...
R. tónico-laberíntico (RTL)	Tono muscular débil, no le gusta el deporte, malas posturas, anda de puntillas, dificultad para gatear, andar, etc. Es patoso, anda desgarrado. Miedo a la altura, mala coordinación y pobre equilibrio, si se le mueve con los ojos cerrados se mareo fácilmente. Se cansa pronto estando de pie, corre con los brazos colgando del cuerpo, posibles problemas auditivos y oculomotores...

## SOBRE LA AUTORA

La doctora en Biología Mercedes Aguirre Lipperheide (Getxo, 1966), se licenció en la especialidad de Biología Marina (Tenerife, 1989) para seguidamente realizar un doctorado de 4 años en el Departamento de Biología Pura y Aplicada de la Universidad de Leeds, dentro del campo de la biotecnología de algas (1993, Inglaterra). Tras regresar a España, sus actividades han estado relacionadas con el mundo de la salud (como analista clínica, traductora en el ámbito médico y farmacéutico, investigadora en ensayos clínicos, etc.). Actualmente es responsable de I+D de un laboratorio de complementos alimenticios especializado en omega-3, actividad que compagina con la participación en numerosos foros científicos, así como con actividades de investigación. Tiene publicados dos extensos libros relacionados con la alimentación, la suplementación y la salud: *Guía práctica de la salud en la infancia y adolescencia* (2007, Octaedro) y *Salud adulta y bienestar a partir de los 40* (2011, Octaedro).

En este tercer libro, la alimentación sigue ocupando un lugar clave, aunque esta vez hace especial hincapié en su influencia a nivel cognitivo y de comportamiento. Además, se ha adentrado en un campo muy novedoso, poco conocido, pero con gran futuro, como son las técnicas de organización neurológica. Gracias a una sencilla y completa exposición, es posible entender las grandes herramientas de diagnóstico, así como de tratamiento con que este tipo de técnicas no invasivas cuentan, poniéndolas al alcance de profesionales y padres de familia. Sin duda una gran ayuda para personas al cargo de niños o adolescentes (¡e incluso adultos!) con problemas de comportamiento y aprendizaje, e incluso como guía de refuerzo.

Webs de la autora:

<[www.tusaludapunto.com](http://www.tusaludapunto.com)> (blog de salud)

<[www.mercedesaguirre.es](http://www.mercedesaguirre.es)>



# ÍNDICE

**Sumario 9**

**Agradecimientos 11**

**Prólogo 13**

**Carta al lector 17**

## **PRIMERA PARTE. LA MADURACIÓN NEUROLÓGICA: IMPLICACIÓN EN EL DESARROLLO COGNITIVO Y DEL COMPORTAMIENTO 21**

**Entender el origen del problema 23**

1.1. Introducción 23

1.1.1. Los síntomas son consecuencias, pero no causas 26

1.2. El cerebro superviviente (nivel 1) 28

1.3. El cerebro emocional (nivel 2) 32

1.4. El cerebro racional o pensante (nivel 3) 33

1.5. Motricidad, lateralidad y sistemas sensoriales 35

1.5.1. Motricidad 35

1.5.2. Lateralidad 38

1.5.3. Integración sensorial 41

1.5.3.1. Hipersensibilidad e hiposensibilidad 42

- 1.5.3.2. Dos sentidos poco conocidos:  
propioceptivo y vestibular 44
- 1.6. Recapitulando... 45

## **Conocer los principales problemas de aprendizaje 47**

- 2.1. Introducción 47
- 2.2. Dislexia 49
- 2.3. Trastornos del espectro autista (TEA) 51
- 2.4. TDAH: una visión global de un trastorno  
del aprendizaje inquietante 52
  - 2.4.1. Otras terapias para el TDAH y demás alteraciones cognitivas 56

## **Un nuevo enfoque terapéutico para abordar los problemas de aprendizaje 59**

- 3.1. Introducción 59
- 3.2. Los cuatro pilares de la cognición 60
  - 3.2.1. Las ocho inteligencias de Gardner 62
  - 3.2.2. Analizando las «ruedas» de la visión y la audición 64
    - 3.2.2.1. Visión 64
    - 3.2.2.2. Audición 66
    - 3.2.2.3. Alimentación 68
- 3.3. Importancia de la maduración neurológica 69
- 3.4. ¿Por dónde empezar? Técnicas y profesionales  
para la ordenación neurológica 70
  - 3.4.1. Algunos apuntes adicionales sobre la tabla 10 74
- 3.5. Unos apuntes sobre la osteopatía y el desempeño  
emocional y cognitivo 78

## **SEGUNDA PARTE. LA ALIMENTACIÓN: RELEVANCIA PARA UN ÓPTIMO APRENDIZAJE Y COMPORTAMIENTO 81**

### **Introducción a los principales grupos de alimentos 83**

- 4.1. El sistema digestivo: algunas consideraciones 83
- 4.2. Los pilares de la dieta 85
  - 4.2.1. Pirámide alimenticia clásica 86
  - 4.2.2. Pirámide alimenticia vegetariana 88
- 4.3. Necesidades calóricas diarias 89



## **Relación de los azúcares con la cognición y el comportamiento 91**

- 5.1. Carbohidratos: función y metabolismo 91
- 5.2. Índice glicémico y carga glucémica 93
- 5.3. Gestión de la glucosa en el organismo: alteraciones cognitivas y/o del comportamiento 94
- 5.4. Azúcares y desgaste de nutrientes claves para la cognición 98
  - 5.4.1. Un apunte sobre los azúcares edulcorantes 99
  - 5.4.2. Un inciso sobre los zumos de frutas y refrescos 101
  - 5.4.3. Un «dulce» día de cumpleaños... 102
- 5.5. Carbohidratos y obesidad 105
- 5.6. Importancia de la fibra dietética 106

## **Relación de las proteínas con la cognición y el comportamiento 109**

- 6.1. Proteínas y aminoácidos 109
  - 6.1.1. Tipos de proteínas y valor biológico de una proteína 110
- 6.2. Aminoácidos y neurotransmisores: importancia en el comportamiento 112

## **Relación de las grasas con la cognición y el comportamiento 117**

- 7.1. Grasas: estructura, tipos y función 117
  - 7.1.1. Grasas *trans*: ¿qué son? 119
  - 7.1.2. Calidad de grasas y productos *light* 120
- 7.2. Grasas omega-3, omega-6, etc. 122
- 7.3. Grasas cerebrales y cognición (I): analizando su acción a escala celular 123
- 7.4. Grasas cerebrales y cognición (II): ácido araquidónico (AA) y ácido docosahexaenoico (DHA) 125
  - 7.4.1. El ácido araquidónico (AA) 126
  - 7.4.2. El ácido docosahexaenoico (DHA) 127
- 7.5. Los omega-3 de origen marino y la cognición: conociéndolos más de cerca 128
  - 7.5.1. ¿Quién fabrica los omega-3 marinos? 128
  - 7.5.2. El mercado comercial de los omega-3: calidades y purezas 129
  - 7.5.3. Omega-3 marinos y contaminantes: en busca de garantías de seguridad 131

7.5.4. Importancia del DHA en el embarazo y durante la infancia 131

7.5.5. Colectivos vulnerables a la falta de DHA: mayor  
probabilidad de problemas de aprendizaje 134

## **Importancia de los minerales y las vitaminas a nivel cognitivo 137**

8.1. Minerales y cognición 137

8.1.1. Tipos de minerales y asimilación 137

8.1.2. Deficiencias minerales en niños con TDAH 139

8.1.3. Un aperitivo mineral 141

8.2. Vitaminas y cognición 142

8.2.1. Tipos de vitaminas 142

8.2.2. Deficiencias de vitaminas en problemas de aprendizaje 143

8.3. Consumo de verduras y frutas como fuentes  
de vitaminas y minerales 145

## **Principales problemas digestivos y alimentos asociados con alteraciones cognitivas 147**

9.1. Introducción al sistema digestivo 147

9.2. Probióticos (flora bacteriana) y prebióticos: el microbioma 150

9.2.1. Funciones de los probióticos 151

9.2.2. Influencia de la flora intestinal sobre el cerebro y viceversa 152

9.3. Disbiosis 153

9.4. Permeabilidad intestinal 155

9.5. Alergias e intolerancias alimentarias 157

9.5.1. Alergia alimentaria 158

9.5.2. Alergias cruzadas 159

9.5.3. Intolerancia y sensibilidad alimentaria 161

## **Los principales alimentos y sustancias ofensoras 165**

10.1. La leche 165

10.1.1. Intolerancia a la leche 166

10.1.2. Alergia a la leche 168

10.1.3. Sustitutos de la leche 169

10.2. Los cereales 169

10.2.1. Alergias, intolerancias y sensibilidad al gluten 169

10.2.2. La interacción gluten-zonulinas 171

10.2.3. Derivados morfnicos del gluten y la caseína 172

- 10.2.4. Retirada del gluten de la dieta: un foco de controversia 173
- 10.3. Las lectinas 175
- 10.4. Aminas vasoactivas o biogénicas 176
  - 10.4.1. Intolerancia a la histamina (histaminosis) 177
  - 10.4.2. Histadelia 180
- 10.5. Salicilatos 180
- 10.6. Contaminantes químicos en los alimentos 182
- 10.7. Aditivos alimentarios 184

## **Importancia de la alimentación para una correcta audición 189**

- 11.1. El sistema auditivo, cognición y comportamiento 189
- 11.2. El sistema auditivo: funcionamiento 190
- 11.3. Alimentación, audición y cognición 192
- 11.4. Recomendaciones para una mejora de la salud auditiva 193

## **Buscando soluciones... 195**

- 12.1. Detectar alimentos ofensores: dietas de eliminación 196
  - 12.2.1. Fases de una dieta de eliminación 197
- 12.2. Entender el etiquetado de los alimentos 200
- 12.3. La dieta disociada y recomendaciones para bajar de peso 205
- 12.4. Tablas informativas: descubrir nuevas formas de comer 208
- 12.4. Consideraciones finales 214

## **Anexo. Centros que trabajan métodos de maduración/reorganización neurológica 219**

## **Referencias y lecturas recomendadas 237**

- Primera parte 237
  - Webs 238
- Segunda parte 238
  - Webs 240

## **Sobre la autora 241**