

Aprender a convivir con las pantallas

¿Le dejo la tablet a mis hijos?

la familia cuenta





la familia cuenta



Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la **Comunidad de Madrid** y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



www.madrid.org/publicamadrid

Realiza:
Consejería de Políticas Sociales y Familia
Dirección General de la Familia y el Menor

En colaboración con:



Fundación Aprender a Mirar (FAAM).
Director General: Luis Boza Osuna.
Médico experto en salud cerebral en el mundo audiovisual.

Autor:

Domingo Malmierca: Director Adjunto de la FAAM.
Productor de TV.
Filólogo. Máster en Marketing.
Máster en Neuropsicología.

Revisión de textos:

Jimena Duart: Psicoterapeuta
Licenciada en Psicología
Master en Psicología Clínica
Postgrado en Neuropsicología Clínica.

David Guerrero: Periodista

Diseño y maquetación: Mar Pons
Edita: Dirección General de la Familia y el Menor -
Subdirección General de Infancia y Adolescencia
Imprime: BOCM
Tirada: 5.000 ejemplares
Edición: Enero 2017

Depósito legal: M- 20771-2017
ISBN: 978-84-451-3640-9
Impreso en España-Printed in Spain



Aprender a convivir con las pantallas

¿Le dejo la tablet a mis hijos?



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de la Familia y el Menor
CONSEJERÍA DE POLÍTICAS SOCIALES
Y FAMILIA

ÍNDICE:**1. Análisis y estado de la cuestión: Contraste de opiniones**

- 1.1. Los que prefieren frenar y retrasar el uso de las pantallas
- 1.2. Los que dicen que es inevitable aprender a convivir con las pantallas
- 1.3. Los que quieren introducir las pantallas cuanto antes
Conclusiones iniciales y edades

2. Lo que debes saber sobre el cerebro de tus hijos

- 2.1. ¿Qué es eso tan importante que se ha descubierto sobre el cerebro de los bebés?
- 2.2. El cerebro aprende casi constantemente
- 2.3. El cerebro crece, especialmente el de los niños y los jóvenes

3. Lo que debes saber sobre las pantallas

- 3.1. Las pantallas provocan la misma reacción en todos los cerebros
- 3.2. Algunos de los riesgos probados de las pantallas como herramientas
- 3.3. La tecnología puede mejorar nuestro cerebro

4. Beneficios del buen uso y riesgos de los malos usos

- 4.1. ¿Las pantallas favorecen la atención?: Sí, al principio..., pero...
- 4.2. ¿Las pantallas favorecen la motivación?: Sí, al principio...pero...
- 4.3. ¿Las pantallas favorecen la concentración?: Depende.
- 4.4. ¿Las pantallas perjudican la memorización?: Depende.
- 4.5. ¿Las pantallas favorecen la reflexión?: No. Ellas solas, no.
- 4.6. ¿Las pantallas provocan un menor acopio de conocimientos?: No, no y no.
- 4.7. ¿Las pantallas provocan un tipo de lectura breve y superficial?: Puede...
- 4.8. ¿Las pantallas alteran y disminuyen nuestro desarrollo motriz? Puede ser.
- 4.9. ¿Las pantallas provocan una menor profundidad de proceso cerebral?: Sí
- 4.10. ¿Las pantallas provocan agresividad en el carácter?: Puede ser

5. Reflexiones finales para madres, padres, educadores y profesores**6. Decálogo para el buen uso de la tablet****7. Bibliografía citada**

Autores y libros / Artículos, conferencias, blogs y webs

Presentación y agradecimientos

En la preparación de esta Guía han colaborado cientos de personas. Quizás, estimada lectora o lector, puedas estar tú en entre ellas, como autor o colaborador indirecto. Son miles de personas las que nos ayudan con sus preguntas y respuestas, con sus inquietudes y trabajos.

La Fundación **Aprender a Mirar** fue creada hace 17 años, por la **Asociación de Consumidores de Medios Audiovisuales (TAC)**, la cual inició su actividad hace ya 35 años.

Gracias a la ayuda de sus patronos y de muy diversas empresas e instituciones, podemos realizar una investigación permanente sobre todo lo que se refiere **al ocio y el consumo audiovisual y digital de los niños y los adolescentes, en particular, y de la familia en general.**

La Fundación publica con diferente periodicidad todo lo que conviene saber a padres, profesores y alumnos sobre los contenidos del cine, la televisión, los videojuegos y las redes sociales. Y selecciona webs de interés para los distintos dispositivos digitales. Los medios que edita son la **Revista Contraste**, la **Web Contraste** y la **APP Contraste**.

En los últimos años hemos ampliado nuestra investigación y publicaciones al ámbito de la Neurociencia y la Neuroeducación, pues los avances en este campo están siendo muy relevantes para **aprender a convivir “con las pantallas”**: La tecnología digital está transformando nuestro ocio audiovisual, nuestro tiempo libre, nuestra vida en familia y nuestras relaciones con los hijos. Y parece que también nuestro cerebro.

Aprender: Es la actividad que nuestro cerebro ni sabe, ni quiere ni puede dejar de hacer. El cerebro todo lo graba, todo lo valora, todo lo cataloga. A todo le pone una breve etiqueta: me gusta, no me gusta, me interesa, no me interesa, quiero recordarlo, no quiero recordarlo. A todo le añade un leve tinte personal elec-

troquímico, una finísima patina de barniz, de color, el color del cristal con el que cada uno mira.

Dada la relevancia del objetivo que tendrá el lector de esta Guía, **“Aprender a convivir con las pantallas”**, y dada la actualidad y la urgencia de responder a la pregunta del subtítulo, **“¿Le dejo la tablet a mis hijos?”** nos ha parecido que lo primero que debíamos hacer es recoger el sentir mayoritario de algunos expertos en cada tema y realizar una labor de **CONTRASTE**, que nos permita tomar decisiones libres y fundamentadas.

Además, estimado lector, tras destacar los diversos criterios de unos y otros en el capítulo inicial, te acercaremos, en los capítulos siguientes, de manera muy asequible y resumida, a **la relación neurológica, física, electroquímica y psicológica entre el cerebro de tus hijos y los diversos dispositivos digitales.**

Finalmente, en este preámbulo, los patronos y asociados de la **Fundación Aprender a Mirar**, queremos agradecer a la **Dirección General de la Familia** de la **Comunidad de Madrid** su **impulso singular en la publicación de esta Guía.**

Del mismo modo queremos agradecer su ayuda a todas las entidades y personas con las que mantenemos acuerdos de colaboración: el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, la entidad pública Red.es, la AEPD, la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, la Comisión Nacional de Mercados y de la Competencia, el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), las Confederaciones y Asociaciones de padres, colegios y profesores, el Consell de l’Audiovisual de Catalunya, el Ajuntament de Barcelona, y muy especialmente a todos los miembros del **OCTA (Observatorio de Contenidos de Televisión y Audiovisuales)** por su apoyo y actividad conjunta para la defensa de los niños y adolescentes en el mundo audiovisual.

La **Fundación Aprender a Mirar** desarrolla su actividad bajo el protectorado del **Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.**

¿Le dejo la tablet a mis hijos?

Sí. La respuesta es sí. Hoy no tenemos dudas de sus beneficios.

Es verdad que se trata de una pregunta que, como tú, se hacen hoy miles de madres y padres, porque cada vez se descubren más riesgos y se escuchan datos preocupantes sobre el abuso de las pantallas: Hasta se afirma que las pantallas son herramientas que debilitan nuestro cerebro...

Además, somos conscientes de que dejarle la tablet a nuestro hijo significa algo más que dejarle jugar a un videojuego... Dejarle la tablet significa permitir que entre en su cerebro el mundo digital, sus características y sus contenidos. Por tanto, significa que les abrimos una ventana que, en otros ámbitos, seguramente intentaríamos controlar...

Por eso, antes de responder, hemos querido contrastar los criterios de científicos y educadores de todo el mundo. Es una de las ventajas de trabajar en una Fundación que se dedica a defender los derechos de los niños y los adolescentes en el mundo audiovisual y que cuenta con la participación de expertos e investigadores de muy diversas disciplinas, precisamente gracias a la existencia de la red.

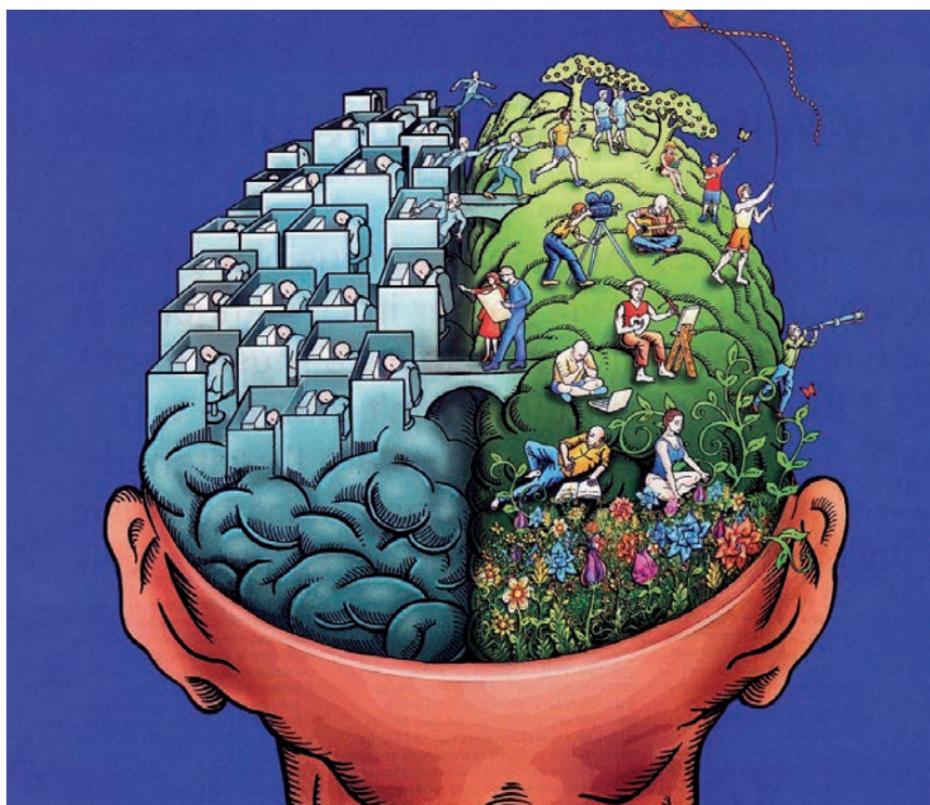
Hoy podemos afirmar que es verdad que las pantallas afectan al cerebro. Y que es verdad que dejarle la tablet tiene riesgos distintos en cada edad. Pero es importante matizar que las pantallas tienen riesgos si les damos un mal uso. Y que son riesgos que se pueden y se deben evitar.

De todo ello trata esta Guía. Y de las edades, de los buenos usos, y de las posibilidades de estar permanente informados sobre los contenidos. Para que además, descubras, con nosotros, los grandes beneficios de las pantallas.

Análisis y estado de la cuestión: contraste de opiniones

1

No parece que haya una respuesta única sobre cómo adaptarse a las distintas revoluciones a las que asistimos. Lo que es seguro es que nuestro cerebro es inteligente y adaptativo. Por eso, aprender a convivir con los diversos dispositivos digitales, con “las pantallas”, no debería ser muy difícil.





- ▶ Internet acerca a las personas.
- ▶ Un videojuego mejora el tratamiento de los niños con cáncer.
- ▶ Las pantallas mejoran la motivación de los escolares.
- ▶ Los videojuegos pueden mejorar los resultados escolares.
- ▶ Crece el éxito de los Youtubers entre los jóvenes.
- ▶ La gamificación ha llegado a las aulas para quedarse.
- ▶ Un videojuego que incrementará la felicidad de tus hijos.
- ▶ La gamificación ha llegado a las empresas para quedarse.
- ▶ Crece la utilización de Tabletas en el ámbito escolar.
- ▶ Tener tanta información al alcance de su mano mejorará el crecimiento de nuestros hijos.
- ▶ Las redes sociales nos descubren nuevos ámbitos de comunicación.



- ▶ Se incrementa el miedo de las familias ante la tecnología.
- ▶ Se demuestra que las TIC aumentan los conflictos familiares.
- ▶ El exceso de exposición a las pantallas debilita el cerebro.
- ▶ Crece el número de tecnoadictos en España.
- ▶ En 2025 habrá más de 200.000 tecnoadictos en España.
- ▶ Una chica que usa Facebook desde los 12 años tiene mayor riesgo de depresión.
- ▶ Las tabletas perturban el sueño.
- ▶ Padecemos adicciones a la tecnología y no nos damos cuenta.
- ▶ La policía propone un contrato entre padres e hijos para regular el uso del móvil.
- ▶ Un grupo de profesores amenaza con denunciar a los padres que permiten jugar al GTA a sus hijos adolescentes.

1.1. Los que prefieren frenar y retrasar el uso de las pantallas

Vamos a empezar con unas frases impactantes, de dos científicos acreditados, para dejar claras las dimensiones del asunto y acotar el criterio de este grupo desde el principio:

El uso excesivo de los dispositivos digitales entraña unos peligros inmensos; su utilización intensa en los jóvenes debilita su cerebro: trastornos del lenguaje y del aprendizaje, déficit de atención, estrés, insomnio, apatía, abulia, depresiones y una disposición creciente a la violencia o de insensibilización ante la misma. Dr. Manfred Spitzer. Psiquiatra y Neuropsicólogo¹. (2013).

En general, la tecnología provoca alteraciones y es un factor perturbador. Depende de la edad y del tiempo en que el niño esté pegado a la pantalla. En los muy pequeños los desconecta de las relaciones primarias y las consecuencias pueden ser más graves: la falta de comunicación social y la falta de lenguaje². Dr. José R. Kremenchuzky, Psiquiatra infantil. (2013)

Destacamos: es peligroso un uso excesivo. Y es peligroso dependiendo de la edad. Pero hay peligro, si no se hacen las cosas bien.

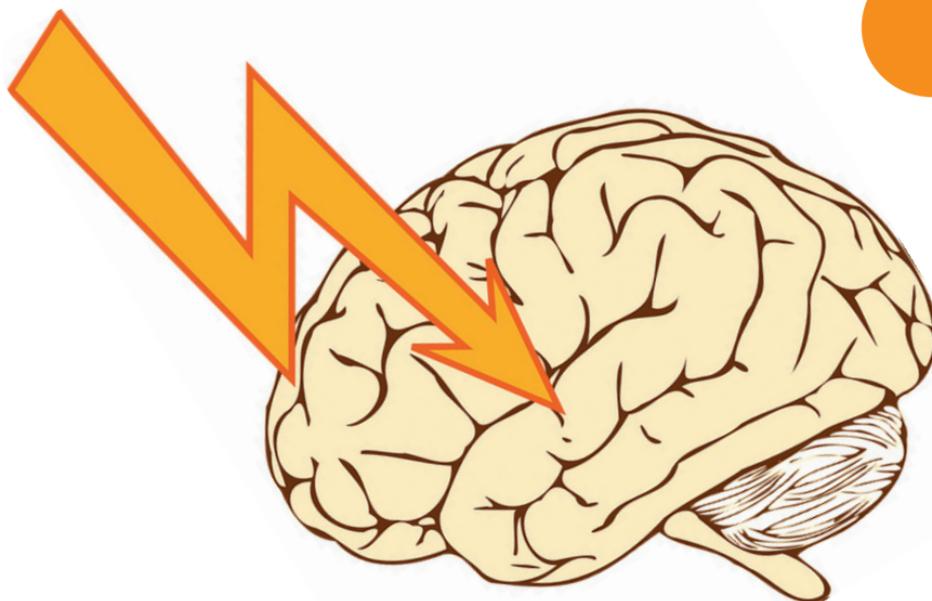
Dos expresiones fundamentales de estas citas:

➔ **El uso excesivo de los dispositivos digitales.** Es decir; **Manfred Spitzer** habla de debilitamiento del cerebro cuando se usan en exceso.

➔ **Dependiendo de la edad y del tiempo de uso la tecnolo-**

(1) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 23

(2) *El Desarrollo del Cachorro Humano*. José R. Kremenchuzky. Novedades Educativas. 2013. Pág. 47



gía provoca alteraciones. Kremenchuzky dice lo mismo pero de otra manera e incluye el factor edad.

Estas dos frases deberían matizar algo tu posible preocupación sobre si es peligroso dejar la tableta a tus hijos. Repitamos: **es peligroso un uso excesivo. Y es peligroso dependiendo de la edad.** Por tanto, es lógico que exista una gran preocupación con este tema y que sean muchos los expertos que alertan sobre diversos peligros. Pero siempre podríamos añadir: **hay peligro, si no se hacen las cosas bien.**

Por de pronto, una cosa buena es que hayas decidido leer ésta Guía, en la que vamos a recoger los datos básicos que hoy se discuten al respecto.

Desde hace años, la **Academia de Pediatría Americana (AAP)** ha recomendado que los niños menores de dos años no vean la televisión ni las pantallas de otros dispositivos digitales, asegurando que no es recomendable para el desarrollo temprano del cerebro de los menores.

Muchos pediatras, también en España, argumentan que los cerebros de los bebés de hasta tres años de edad, aprenden más y mejor observando el mundo real que mirando cualquier pantalla. Este Cuadro informativo se ha publicado en diversos medios:

Pantallas Digitales y TV

Nunca antes de los 2/3 años

De 3 a 8 años: No más 15 minutos seguidos

De 4 a 12 años: Nunca más de 1 hora global al día

De 12 a 18 años: Nunca más de 2 horas seguidas al día

Como complemento de todo lo dicho, hemos seleccionado algunos textos de otros científicos acreditados: el **Dr. Álvaro Bilbao** acaba de manifestar este mismo año en diversas conferencias y entrevistas:

Sin lugar a dudas, y de acuerdo con la Sociedad Americana de Pediatría y la Clínica Mayo, hasta los tres años no deberían estar en contacto con estas tecnologías en ningún momento. Esa imagen que tenemos de un niño de un año o dos que no sabe hablar y que casi no anda pero que empieza a pasar el dedo por la tableta deberíamos borrarla de nuestra cultura porque los padres tienen en mente que es positivo y no es así. Pero yo voy un poco más allá. Creo que es importante que los niños pasen los seis primeros años de su vida sin tecnología porque es una edad muy importante en el desarrollo de la imaginación, lo que es primordial para su cerebro. Cuanto más tiempo pasan jugando a lo que llamamos el juego libre –que no va de la mano de otra persona o de un dispositivo o tecnología– mucho más desarrollan la imaginación. El aburrimiento es la madre de la imaginación y si el niño está constantemente entretenido

no tiene tiempo para aburrirse ni para imaginarse o crear sus propios mundos donde jugar³.

El **Dr. Gary Small**, desde la Universidad de UCLA, escribe:

Está demostrado que el entorno en que vivimos moldea también la forma y la función de nuestro cerebro, y lo puede hacer hasta un punto sin retorno. Sabemos que el desarrollo normal del cerebro humano, requiere una exposición equilibrada al estímulo medioambiental y al contacto humano. Sin uno y otro, no se desarrollan correctamente el disparo neuronal ni las conexiones celulares del cerebro. Aunque puede parecer que la exposición a las nuevas tecnologías produce un impacto mucho más sutil, sus efectos estructurales y funcionales son profundos, en particular en el caso del cerebro joven, que es extremadamente plástico. La estimulación a la que exponemos a diario a nuestra mente es esencial en la configuración del modo de trabajar del cerebro⁴.

(3) "Las nuevas tecnologías en el cerebro en desarrollo de nuestros hijos". Entrevista a Álvaro Bilbao, publicada por Nieves García Gálvez en el Diario de Ibiza, el 05.02.2016. Álvaro Bilbao es el autor del libro *Cuida tu cerebro... y mejora tu vida*. Plataforma Editorial, 2013.

(4) *El cerebro digital*. Gary Small. Ed. Urano, 2008



El **Dr. Aric Sigman**, psicólogo estadounidense repite desde hace años que nos vamos a encontrar ante una generación “estropeada” por las pantallas:

La obsesión de los menores con los videojuegos, la televisión y los ordenadores está causando daños en el desarrollo infantil, así como problemas físicos a largo plazo. Los efectos negativos en la salud comienzan después de que uno permanezca sentado más de dos horas, e incluyen riesgo de obesidad y problemas cardíacos a largo plazo⁵.

Muchos pediatras, también en España, argumentan que los cerebros de los bebés de hasta tres años de edad, aprenden más y mejor observando el mundo real que mirando cualquier pantalla.

Existen múltiples resúmenes de todo lo publicado al respecto de este tema. Si te interesa conocer los principales estudios realizados en todo el mundo, te podemos recomendar el trabajo publicado por el psicólogo **Alberto Soler Sarrió** en 2015:

<http://www.albertosoler.es/los-ninos-y-la-exposicion-a-television-moviles-y-tablets-que-dice-la-ciencia/>

Te copiamos parte de sus elaboradas conclusiones:

La mayoría de los estudios siempre han respaldado las recomendaciones de la AAP, según las cuales los niños menores de dos años no deberían tener ninguna exposición a pantallas. En realidad, las razones principales se refieren no tanto a perjuicios graves producidos por el exceso de exposición sino sobre todo al hecho de que el niño, en esa edad temprana, ocupa un tiempo que, de otro modo, podría haber sido empleado en la solución de problemas, lectura, deporte, desarrollo de aficiones o tiempo de interacción con familia y amigos, actividades al aire libre o en contacto con la naturaleza, etc.

(5) Time for a view on screen time. Aric Sigman. Archive of Disease in Childhood. BMJ. 08.10.2012



Si quieres leer un ensayo sobre las consecuencias de los excesos en el uso de las tabletas y los dispositivos digitales, te recomendamos el ensayo de **Jordi Romañach** denominado ***Dieta digital***⁶.

El periodista y publicista dice no estar contra la evolución tecnológica y acepta su buen uso, pero se manifiesta escéptico respecto de sus éxitos si no tomamos medidas “dietéticas”.

Romañach desvela, con gran vehemencia, los intereses empresariales creados, las consecuencias negativas de la intoxicación, y denuncia las posibles transformaciones negativas que pueden sufrir la comunicación social, familiar y personal, con estas herramientas, especialmente entre los jóvenes.

Acabaremos esta sección con un texto de **Manfred Spitzer**, en el que traslada su opinión sobre los intereses que hay detrás del uso temprano de las pantallas:

(6) *Dieta digital*. Jordi Romañach. Ed. Plataforma Actual. 2013

En el fondo es sorprendente cómo los consorcios internacionales consiguen una y otra vez tomar el pelo a generaciones enteras de personas en muchos países del planeta: Se crean programas de TV, DVD's y videojuegos, se hace publicidad con la indicación de sus efectos positivos en el bebé y se comercializa con éxito sin que se hayan investigado sus pretendidos efectos positivos. ¡Los medios digitales son perjudiciales para el aprendizaje y, por consiguiente, para el desarrollo intelectual de los bebés! Con mucho aparato publicitario se difunden mentiras porque con ellas puede ganarse mucho dinero. Tal como demuestro en este libro, muchos estudios prueban que las pantallas perjudican el correcto desarrollo del aprendizaje de los niños pequeños⁷.

Definitivamente, que tu hijo pequeño, de 0 a 3 años, juegue con pantallas NO es lo mejor.

Te hemos resumido en breves páginas algunos de los testimonios publicados en los últimos años. Puede que eches en falta el texto de algún otro experto en el tema. Si es así, te remitimos al capítulo final de la Guía, donde recogemos una relación más amplia de autores.

Sí lo que te gustaría es conocer algún dictamen escatológico o definitivo de alguna institución oficial, como comprenderás, pensamos que no lo vas a encontrar. Asistimos a un debate educativo abierto en el que todos podemos participar. Pero, evidentemente, entendemos que cada padre, cada madre, deberá contrastar opiniones y actuar con libertad respecto de la educación de sus hijos.

(7) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 152. Cuando hemos tenido oportunidad de charlar con Manfred Spitzer sobre algunas de sus drásticas afirmaciones sobre los perjuicios del excesivo uso de las pantallas, nos ha contestado con palabras similares a las que emplea en sus libros: "He recogido cientos de investigaciones reales y trato con enfermos todos los días. Estaré encantado de conocer otras investigaciones y el éxito de otros trabajos, aunque sean diferentes a los míos. Mi obligación como científico es hablar de lo que puedo demostrar".

De todas formas, ya te adelantamos que, en este mismo capítulo incluimos algunas referencias a otros criterios referidos al uso temprano de las pantallas, a la estimulación temprana, que puede que quieras conocer.

En cualquier caso, y aún a riesgo de que se nos tache de “entrometidos”, tras el análisis y valoración realizado en la **Fundación Aprender a Mirar**, el comentario que podemos trasladarte es que si tu hijo es un recién nacido o no ha superado los tres años de edad lo mejor es no precipitarte y olvidarte por el momento de las pantallas.

Son significativamente más los científicos que coinciden en que un bebé de esa edad crece mucho mejor sin estar aislado, ensimismado con la pantalla. La pantalla, en la mayoría de los casos, limita sus movimientos y su imaginación. Se lo da todo hecho. No se trata de peligros graves ni inmediatos. Se trata más bien de lo que es mejor para el bebé en ese momento: **lo mejor es que interactúe con su entorno real y físico**. Las pantallas aíslan al que las usa. Al bebé de los demás y a nosotros de nuestros bebés, lo cual también es relevante.



1.2. Los que dicen que es inevitable aprender a convivir con las pantallas

Hay quien realiza afirmaciones distintas, que no contrarias. Vamos a resumir ahora algunas afirmaciones de otros científicos, profesionales de la educación o representantes de Instituciones relevantes:

Todos ellos manifiestan que el uso de las pantallas es un signo de nuestro tiempo y que su presencia en nuestras vidas hace que sea urgente incrementar la información y la divulgación de los buenos y los mejores usos.

Ahora la **AAP** dice que no hay peligro en utilizar una pantalla durante una hora diaria, siempre que los padres hayan seleccionado el tipo de programación.

Estudios muy recientes muestran que la tendencia generalizada es la incorporación de móviles, smartphones y tabletas cada vez más pronto. El informe elaborado en Estados Unidos por la consultora especializada **Nielsen** en 2015, muestra que los hábitos de conducta de padres e hijos están cambiando e inclinándose a favor del uso temprano de los dispositivos. Más del 50% de los chavales de 12 a 17 años son cibernautas habituales.

Conforme van creciendo los niños y los adolescentes su comportamiento y su consumo se vuelve más digital. Los padres tienden a dejarles sus tabletas táctiles a los niños más pequeños. A partir de los 12 años, los chicos ya utilizan sus propios smartphones. Y, además, nueve de cada diez de estos encuestados aseguran que ven vídeos en línea en sus teléfonos inteligentes.

De hecho, en el año 2016 la Academia Americana de Pediatría ha suavizado algo sus indicaciones diciendo que **los menores de dos años pueden consumir pantallas digitales en determinadas circunstancias**. Ahora parece que algunos expertos aseguran que **los niños a partir de 18 meses pueden ver**



contenidos de calidad, del estilo de Barrio Sésamo, Epi y Blas, o parecidos, siempre que un adulto les acompañe y les ayude a entender lo que están viendo, explicándoselo.

También se han modificado las recomendaciones sobre este tipo de consumo en niños de entre dos y cinco años de edad: Antes la limitación era de 15 minutos y ahora la **AAP** dice que no hay peligro en consumir contenidos a través de una pantalla durante una hora diaria, siempre que se tenga en cuenta que los padres deberán haber seleccionado previamente el tipo de programación que pueden ver y haber evitado que el niño opere la tablet por su cuenta.

La AAP y también otras Academias de Pediatría inglesas, españolas y hasta australianas reconocen que una tablet puede ayudar a los niños a ampliar su vocabulario, a aprender nuevos conceptos y también aporta otros beneficios, pero siempre que los niños sean lo suficientemente mayores para procesar y comprender lo que están viendo. El criterio debe ser flexible y dependerá del desarrollo y capacidad de los niños: algunos

podrán ver un programa con dos años de edad y otros deberán esperar un poco más, hasta que sean capaces de comprender qué están viendo.

En todo caso las principales Academias de Pediatría coinciden en que hay que **establecer un horario para el consumo audiovisual** y hay que evitar que los niños tengan acceso a estos dispositivos en su dormitorio o en algún lugar donde los padres no puedan estar delante.

Y por supuesto, es importante enseñar a los niños a comprender, en cuanto lo puedan entender, la importancia de la seguridad en internet y la necesidad de seleccionar los contenidos, enseñándoles a elegir la programación, etc.

Es evidente que, pongamos los límites donde los pongamos, la introducción adecuada de estos dispositivos en nuestras vidas, y los que vayan llegando, es una obligación de todos.

En la **Jornada Internacional de Asociaciones de Consumidores de Medios Audiovisuales** organizada por la Asociación **TAC** en Barcelona en 2015, **José Ignacio Aguaded**, Catedrático de la Universidad de Huelva y Presidente del Grupo Comunicar, enfatizó ese punto de partida: “Vivimos en una sociedad donde cada vez hay más pantallas y nuestra experiencia es mayor, por tanto, hay que aprender a convivir.”

Josep Maria Guerra, Presidente de **TAC** y **EURALVA**, afirmó, en la clausura de las Jornadas, que “es preciso y urgente que todos los organismos públicos y privados, las empresas y la escuela, adoptemos medidas efectivas y eficaces para proteger al menor y, sobre todo, que fomentemos su educación en libertad y creatividad frente a todos estos dispositivos que envuelven sus vidas.”

Somos ciudadanos en medio del mundo, un mundo globalizado que, aunque parece que cada día se acerca más a Nutopía, el

país conceptual sin fronteras fundado por John Lennon, nunca decidirá eliminar los coches y las autopistas por muchas muertes que tengan lugar en ellas.

Catherine L'Ecuyer es una abogada, investigadora y consultora en temas de educación que ha publicado, con un éxito recomendable, el ensayo *Educación en el asombro*. Te trasladamos una de sus descripciones o recomendaciones al respecto del concepto de buenos usos:

Con tanta estimulación, tanta invasión de ruidos ajenos, ahogamos el asombro, necesario para que el niño y luego el adolescente puedan interiorizar los aprendizajes, profundizar en los conocimientos, escuchar, acoger, estar atentos a las necesidades ajenas, mirar a los ojos, pensar en las consecuencias de sus acciones, discernir, ponderar, reflexionar sobre el sentido de lo que se hace... Para dar marcha atrás, este niño debe reencontrarse con el silencio⁸.

(8) *Educación en el asombro*. Catherine L'Ecuyer. Plataforma Actual, 2012. 12ª Edición. 2015, Pág. 117.



La Asociación de Consumidores **TAC** y la **Fundación Aprender a Mirar**, que es la responsable de los contenidos de estas Guías, cuentan con la colaboración de expertos en todo lo que se refiere a la utilización de pantallas durante el tiempo de ocio. Todos coinciden en que el **uso de dispositivos digitales en el tiempo de ocio de los jóvenes, y muy especialmente de los menores, debe estar muy bien programado.**

Tanto los contenidos como las herramientas digitales tienen beneficios y riesgos y su uso no puede ser indiscriminado o irresponsable. Por eso, no podemos dejar de recordar que en estos temas, y muy especialmente en todo lo que se refiere a los contenidos, es necesaria una información constante y actualizada que nos permita actuar con libertad y conocimiento de causa.

Los contenidos y las herramientas digitales tienen beneficios y riesgos, su uso no puede ser indiscriminado.

Aprender a convivir con las pantallas no sólo es saber cómo se encienden y cómo se usan, con perdón. Se habla constantemente de la alfabetización mediática y, naturalmente, es necesario que todos nos familiaricemos con el uso de todos los nuevos dispositivos y sus herramientas. Pero es todavía más importante saber que todos ellos abren una ventana a todos los contenidos de la red. Y como es imposible estar al día de todas las novedades que se publican, hay que pedir ayuda y asesoramiento sobre los contenidos, los entretenimientos, los audiovisuales, los textos, etc., que nuestros hijos tienen al alcance de su mano.

Es muy importante que, tanto si eres padre o madre, como si eres una persona que se dedica a la educación o lees esta guía por curiosidad, recojas todo lo que decimos en la Guía con la misma prudencia con la que nosotros lo escribimos. Y además, aunque la hayas leído así, debemos insistir en que todos los días tendrás que conseguir mejor y nueva información. La buena información, en el conocimiento de los contenidos de los dispositivos digitales es una tarea urgente para cualquier educador, que te debe mover a **estar al día, cada día.**



1.3. Los que quieren introducir las pantallas cuanto antes

Por último, puede que tú mismo estés conviviendo con amigos que te hablan de la ayuda de la tecnología para la estimulación temprana en los bebés, o con padres y madres que te dicen que en su colegio ya están utilizando las tabletas para determinadas asignaturas. En algunos casos, hace ya varios años.

Según el **Consortio de los Nuevos Medios**, en su informe *Horizonte 2012*, los móviles y las tabletas destacaban como tecnologías emergentes con un profundo potencial en la enseñanza y aprendizaje de los niños pequeños.

Parece que el uso de las tecnologías puede favorecer el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas y de lenguaje, visuales y de percepción y funciones como la coordinación motora. Hasta hay quien dice que se les puede sacar partido para la integración social y emocional.

El Consorcio de los Nuevos Medios, o mejor dicho, el **Consortium for School Networking**, pues tiene sede central en Texas y Washington, aglutina las empresas de tecnología más importantes del mundo y a muchas otras que colaboran con centros educativos, editoriales y universidades, y que están, evidentemente, interesadas en la intersección entre la tecnología y el aprendizaje. En 2014 han publicado un informe sobre las seis tecnologías emergentes cuya adopción impactará con fuerza en el sistema educativo escolar y las tendencias clave que acelerarán su adopción.

Para promocionar el uso de herramientas tecnológicas, es necesario tener un conocimiento más profundo de los estímulos y del desarrollo del aprendizaje.

Sobre la **estimulación temprana**, hay quien afirma que la utilización de la tecnología, las pantallas digitales, sus herramientas y juegos, sirven no sólo como entretenimiento sino para lograr objetivos de aprendizaje. Algunas **Asociaciones para la Educación Temprana** apoyan la pronta introducción de las nuevas tecnologías. Afirman que cuando se usan intencional y apropiadamente se convierten en herramientas que maximizan el esfuerzo de los padres.

Tras comentar estos criterios con uno de nuestros colaboradores más veteranos -ya casi jubilado-, el Consultor Pedagógico **Joan Valls Julià**, especialista y promotor de los Programas de Aprendizajes Tempranos, nos recuerda que estos programas no forman parte del “sentido común” o de la “ciencia infusa” de los padres. Es necesario formular un plan orientativo de estimulación, con sus fundamentos neurológicos, psicológicos, pedagógicos y antropológicos.

Los padres con meras orientaciones de libros y conferencias pero sin un plan de acción concreto y científico no podrán enriquecer la vida de sus hijos: “La estimulación temprana es un regalo, que potencia todos los aspectos del crecimiento. Pero hay trabajar con los padres sobre la metodología adecuada para cada hijo.”

“Y con las herramientas –sigue diciendo Joan Valls– y programas digitales todavía es más necesario tener un buen conocimiento de las materias y una actitud proactiva, que exige una dedicación y una entrega algo mayor de lo habitual. Me temo que no basta con el deseo de modernidad o de estar a la última”.

En el mundo educativo existen varias posturas:

- ▶ Los colegios que han decidido no incorporar, al menos por el momento, estos dispositivos en el aula.
- ▶ Los colegios que lo que han hecho es una mera incorporación, en algunos cursos, de los productos editoriales digitales que han ido apareciendo.
- ▶ Los colegios que consideran que la introducción de las pantallas no es un mero cambio de herramientas sino también un **cambio metodológico al que deben incorporarse los profesores**.
- ▶ Los colegios que han decidido implantar las nuevas tecnologías de manera drástica en la mayoría de las asignaturas y en la mayoría de los cursos.



Recogemos aquí brevemente el criterio de **M^a Esther del Moral**, Catedrática de Ciencias de la Educación y experta en el usos de las TIC aplicadas a la Educación, en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo, que considera primordial hacer a los niños y niñas usuarios competentes en tecnología.

Del Moral distingue entre la audacia y falta de miedo de los menores al interactuar con los dispositivos y su conciencia sobre las estrategias que emplean las empresas para captar su atención. Para llevar a cabo esta capacitación, afirma que son precisos tres elementos:

- ▶ activar su conciencia crítica,
- ▶ ser responsables
- ▶ ser comprometidos con lo que les llega, a la par que creativos.

Por último, señala que es una necesaria intervención más directa de los padres en este ámbito de la educación de sus hijos.

También hemos mencionado ya que son diversas las voces que denuncian sin paliativos los muchos intereses comerciales que hay detrás de algunas de las opiniones.

También hemos mencionado ya que son diversas las voces que denuncian sin paliativos los muchos intereses comerciales que hay detrás de algunas de las opiniones que se publican sobre todos estos temas y que las grandes multinacionales del hardware y del software invierten dinero y esfuerzos en crear estados de opinión positivos, pues de ello dependen sus ventas de aparatos, mejor llamados dispositivos digitales, o de programas y de contenidos digitales, audiovisuales e interactivos, que son las palabras mágicas que hoy se abren paso en todos los mercados.



Es triste que no nos podamos fiar de la buena intención de todo lo que se publica o que debamos descubrir si las opiniones son interesadas o desinteresadas, especialmente en temas relacionados con la salud y el correcto crecimiento de nuestros hijos.

Lo que es cierto es que estas guías se publican para que, al menos, tengas mayor información. Con tantas y tan matizables opiniones, ya te hemos adelantado que en los próximos dos capítulos, tendrás la oportunidad de acercarte, de manera breve y resumida, a lo que la neurociencia y la neuropsicología han descubierto y desarrollado en los últimos 15 años.

Descubrirás que hoy sabemos muchas más cosas de las que creías o pudiste estudiar en tu juventud sobre el cerebro, aprenderás cómo puedes cuidar el cerebro de tus hijos desde el momento de su concepción y tendrás más elementos de juicio para decidir con certeza y tranquilidad sobre la utilización de las pantallas, los móviles, los dispositivos digitales en la crianza, educación, entretenimiento y aprendizaje de tus hijos.

Conclusiones iniciales y edades

→ Por mucha gracia que nos haga ver cómo nuestro bebé pasea su dedito por la pantalla, parece evidente que **hasta los tres o los cuatro años debemos limitar mucho**, gobernar o hasta impedir el uso de los dispositivos digitales por parte de nuestros hijos. El criterio que nos recomiendan es flexible pero, en general, muy restrictivo.

→ Favorecer el uso o esa diversión a esa edad puede ser el principio de un camino que, cuando sean más mayores, les puede llevar a hábitos perniciosos. Pero, además, quizás por nuestra propia comodidad, estamos provocando que el niño disminuya el tiempo que debería dedicar a interactuar con la familia, a moverse, a realizar actividades al aire libre, en contacto con la naturaleza, entre otras cosas.

→ Así, por el momento, y con todas las matizaciones que se quiera, en esta Guía, subtitulada *¿Le dejo la tablet a mis hijos?* debemos manifestar que la abundancia de recomendaciones en contra de dejar la tablet a los menores de tres años es abrumadora, aunque en algunos casos nos lleguen anécdotas curiosas sobre niños espabilados que a los dos años ya saben hacer esto o aquello...

→ Hoy preferimos afirmar que si decidimos dejar la tablet en manos de nuestros hijos **antes de los tres años**, debe ser en nuestra presencia, con nuestro conocimiento, vigilancia, compañía y, por supuesto, durante un tiempo breve.

→ A partir de esa edad, en lugar de un comportamiento tan tajante, va a ser necesario tener una información y una formación más ajustada: tanto porque nuestros hijos nos van a exigir respuestas fundamentadas, como porque nosotros mismos queremos actuar con un mayor conocimiento de causa.

→ **Entre los 3 y los 10 años** existen multitud de posibilidades de juego y de aprendizaje con herramientas digitales que están probados y que han tenido éxito. Pero es evidente que no todo



vale, que el abuso de las pantallas sigue teniendo consecuencias muy negativas y que es esencial gobernar muy seriamente, sin complejos, el tiempo de dedicación, así como la selección de los contenidos y de los lugares donde se usan.

➔ El ocio audiovisual de nuestros hijos actualmente, **a partir de los 10 ó 12 años**, suele ocupar entre dos y cuatro horas diarias. Los contenidos que llegan a su cerebro nunca son irrelevantes y debemos estar al día permanentemente informados de las novedades, las modas, los estrenos y de las nuevas herramientas. Como si de la alimentación se tratara.

➔ **Muy importante:** debemos saber diferenciar lo que es el uso de las pantallas dentro del sistema educativo, en las aulas, del uso de las pantallas en los momentos de ocio o entretenimiento. En el primer caso, se trata de un uso dirigido por profesionales, con un tiempo acotado, que potencia la motivación y determinadas habilidades y experiencias de los alumnos. En el segundo caso, se trata de un uso mucho menos controlable, que puede convertirse en adictivo y que exige un gran autocontrol y una información mucho mayor, tanto por parte de nuestros hijos como por nuestra parte.

2

Lo que debes saber sobre el cerebro de tus hijos

Desde el primer momento, tus hijos tienen derecho al desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social de su cerebro



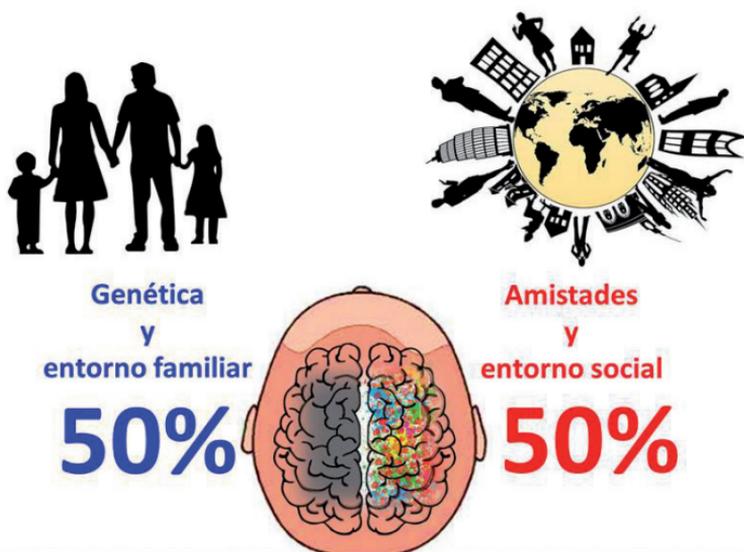
2.1. ¿Qué es eso tan importante que se ha descubierto sobre el cerebro de los bebés?

Pues precisamente eso: que los tres primeros años son tremendamente importantes. Conocer cómo se desarrolla el cerebro en la **primera infancia**: eso es lo que estamos consiguiendo gracias a los resultados de la investigación neurocientífica de los últimos años y sus relaciones con los campos de la psicología del desarrollo, la medicina y la educación.

Y una de las cosas que pone al descubierto la neurociencia es la gran importancia, mayor de la que pensábamos, que tienen esos primeros años en la formación de la inteligencia, la personalidad y el comportamiento social.

Parece tan natural, tan intuitivo, tan normal, tener hijos y ayudarles a crecer. Y lo es, siempre que no pongamos obstáculos por en medio.

Las fuentes que configuran nuestro cerebro y nuestra forma de ser



Supongo que todos, cuando hemos tenido un hijo, en algún momento hemos pensado: ¿y cómo será este personaje?, ¿se parecerá a mí?, ¿cuánto habrá heredado?, ¿en qué porcentaje dependerá su carácter de mi o del ambiente y el entorno? Hoy te lo podemos decir: más o menos al 50%. Es lo que hay...

Hoy día, el consenso científico dice que la herencia aporta entre un 30% a un 60% de nuestro cableado cerebral y que el entorno es responsable del restante 70% ó 40%. O sea, que depende: más en unos casos que en otros, pero la media sería de un 50%, aproximadamente.¹

Seguro que deseas, principalmente, que tu hijo
sea feliz y que sea una buena persona,
que respete a los demás...

Muchos quizás creerán que cuando hablamos del entorno hablamos de la escuela, de los amigos de la adolescencia, de la influencia de la sociedad, etc. Pues no. **Hablamos de los tres primeros años**, en los que, principalmente, están con sus padres. Ese es su primer entorno.

Jerome Kagan, psicólogo de Harvard, que estudia desde hace años a los niños pequeños, va aún más allá y dice que los **24 primeros meses** de crianza establecen “dramáticas diferencias” en el cerebro del niño.

Lo cierto es que si los niños y niñas de corta edad no reciben la atención y el cuidado que necesitan en esos años formativos, las consecuencias pueden ser negativas, acumulativas y prolongadas. Por el contrario, si cuidamos su educación en este tiempo, nos lo agradecerán siempre. Ten muy presente que todo lo que se graba en sus jóvenes neuronas puede quedar ahí para toda su vida.

(1) *Teaching with the Brain in Mind*. Eric Jensen. ASCD. Virginia. (USA) 2005. Pág 37 Editado en España con el título: *Cerebro y Aprendizaje*. Ed. Narcea, 2005 y reeditado en 2010.



Luego, más tarde, será cuando lleguen los seis o siete años. Y mucho más tarde, llegará la adolescencia...

La **Convención sobre los Derechos del Niño** establece la importancia del desarrollo cerebral en la primera infancia cuando dice que todos los niños y niñas tienen derecho a desarrollarse en la máxima medida posible (Art. 6) y que los Estados reconocen el derecho de todo niño a un nivel de vida adecuado para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral y social. (Art. 27)

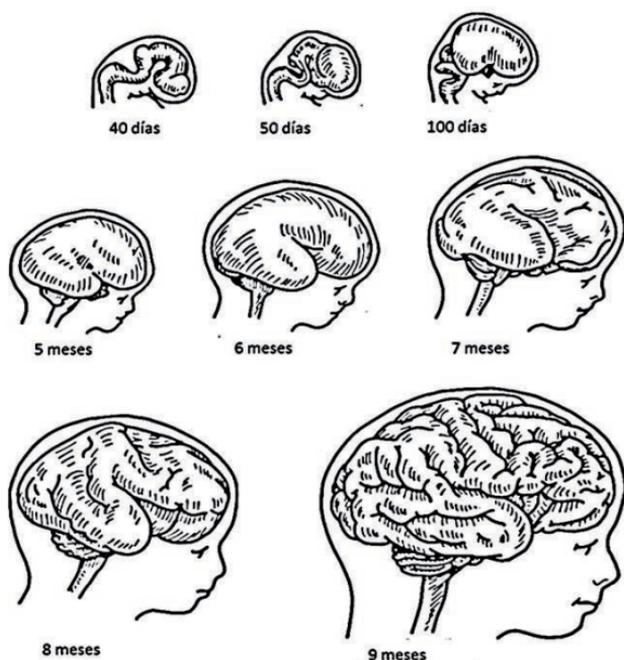
Quizás te sorprenda que te recordemos que para el **desarrollo del cerebro** de tus hijos no basta con que cuides sólo de su salud y su nutrición. Seguro que, además, deseas que tu hijo sea feliz y que sea una buena persona que respete a los demás... Que tenga formación y sepa salir adelante... Podríamos seguir llenando de buenos deseos este párrafo.

También podemos mirarlo desde el lado negativo. Seguro que esperas que tu hijo no robe a los demás, que no mate a nadie, que no se deje llevar por la envidia, que no mienta... Son deseos, principios y valores simples que todos llevamos inscritos en nuestra propia naturaleza.

Pues, aunque te pueda parecer exagerado, debes saber que un alto porcentaje del cumplimiento de esos deseos **depende del desarrollo del niño en la primera infancia**. Así, como lo oyes. Más que de sus futuros amigos o del ambiente en el que crezca.

El desarrollo cognoscitivo, social y emocional, depende de su salud física y ambiental, por supuesto, pero sobre todo depende de **cómo haya ido percibiendo la realidad en esos primeros años**: de su primera educación, de los primeros ejemplos, del cariño que recibe, de las cosas que ve, de sus primeros juegos, de sus primeros hábitos, de sus relaciones contigo, de su tiempo de descanso y de cómo emplea su tiempo de ocio. Por lo tanto, **también de lo que ve en las distintas pantallas**. Es importante que, antes de que decidas dejar de leer y aparcas esta Guía para nuevos momentos, leas estas palabras de **Eric Jensen** y veas el gráfico que publica en su libro *Teaching with the Brain in Mind*.²

Un recién nacido tiene más de un trillón de conexiones en el cerebro. El cerebro en desarrollo crece tan deprisa que



contar las células cerebrales carece de sentido. Pero hoy ya podemos ver que tan sólo 30 días después de ser fecundado el feto ya presenta tres pequeños bultos que son el cerebro y la médula espinal. En su punto más alto, el embrión está generando al ritmo de 250.000 células cerebrales por minuto, o 15 millones de células por hora. Por eso es importante saber que ese cerebro que se está modelando a ese ritmo se debe desarrollar de manera óptima. Algunos padres no son cuidadosos y no ayudan a ello. El Dr. Harold Rubenstein, de la Dartmouth Medical School, dice que las relaciones tempranas alteradas hacen que el cerebro del niño consuma, para afrontar el estrés, la glucosa que podría utilizar para las funciones cognitivas tempranas. La exposición precoz al estrés o a la violencia hace que el cerebro aumente los puntos de alerta y sea más impulsivo y agresivo en la escuela. El niño aprende cómo reaccionar ante cientos de situaciones simples de causa y efecto con sus padres. **Estas situaciones de los primeros tres años le orientan para ser antipático o agradable, ansioso, triste, temeroso, orgulloso, tímido o lleno de disculpas.**

Los niños necesitan esa interacción denominada “afinamiento”, un proceso que se produce en los 9 meses prenatales y durante los tres primeros años de vida. Es un periodo en el que la relación de un niño con sus principales cuidadores puede determinar totalmente el comportamiento emocional futuro de su hijo, y hay que saber que tan importantes son los gestos de la madre como los del padre.²

¿Qué te parece? ¿Habías oído hablar del “afinamiento”? ¿Cómo es posible que la formación de sus reacciones, el establecimiento de relaciones, su personal manera de ver el mundo, llegue tan temprano al cerebro del bebé? Lo vas a conocer ahora: esa información y formación tiene lugar gracias a las conexiones que se van dando entre las neuronas desde que ve y oye. Fisiológicamente, los enlaces neuronales se producen por medio de la **sinapsis** entre las neuronas.

(2) *Teaching with the Brain in Mind*. Eric Jensen. ASCD. Virginia. (USA) 2005. Pág 43

Desde su primera etapa las neuronas recogen datos, graban reacciones, sonidos, sonrisas, gestos, movimientos equilibrios y desequilibrios, gustos y disgustos, dolores y placeres y todo, todo, absolutamente todo, se va grabando en las células cerebrales gracias a las conexiones sinápticas.

Desde su primera etapa las neuronas recogen datos, graban reacciones, sonidos, sonrisas, gestos, gustos y disgustos: Todo se va grabando en las neuronas gracias a las conexiones sinápticas.

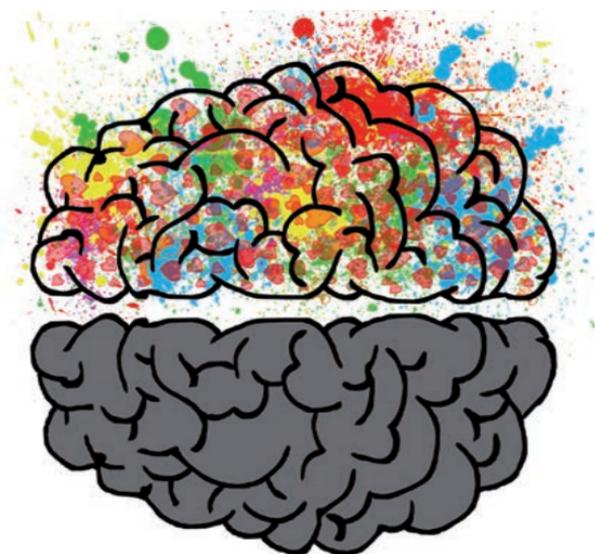
Quizás ahora todos entendemos más por qué la mayoría de los especialistas nos recomiendan no dar especiales sustos o sorpresas “digitales” al bebé, y nos animan a que controlemos tanto el tiempo como las imágenes que pueden aparecer en una pantalla, especialmente durante esos primeros tres años. Porque todo lo que ven y oyen se graba en su cerebro.

Seguramente has oído hablar del “Cono del Aprendizaje” de **Edgar Dale**. Es muy interesante. Ahora solo queremos avanzarte un dato de su teoría, que es algo nuevo: cualquier persona, también tu bebé, recuerda tres veces más lo que **ha visto y oído** que lo que sólo ha oído. O sea, que la influencia de lo que tu hijo percibe con imagen y sonido es mucho más fuerte que la influencia de tus explicaciones verbales.

La influencia de lo que un niño percibe en imágenes es, casi siempre, más fuerte que la influencia de las explicaciones verbales.

A partir de los seis meses a tu hijo le importa sobre todo tu sonrisa. Le interesa y le estimula tu risa, tu sonido, y el gesto de tu cara y de tu boca. Le interesa saber si la evaluación que das a su conducta es buena o mala. Esa es su principal motivación.

El estímulo y la felicitación despiertan en tu hijo, tu bebé, sentimientos de orgullo que le impulsan a obtener una evaluación



positiva, para lo que intentará demostrarte sus logros. Un poco más tarde se desarrolla en su cerebro el sentimiento de vergüenza, que surge cuando sus acciones no se corresponden con lo que el adulto espera y es censurado.

Las posibilidades que tiene tu hijo de dirigir conscientemente su conducta, durante los dos o tres primeros años, son muy limitadas. Todavía le resulta difícil frenar cualquier deseo que sienta en un momento dado, y lo que es aún más difícil, realizar alguna acción, a petición del adulto, que no le resulte interesante.

Pero también, y esto es un descubrimiento reciente, está aprendiendo **a ser generoso y cooperar**. En este período cualquier influencia externa adquiere significación para el pequeño de acuerdo con las necesidades e intereses que se van formando en su cabeza. Y es precisamente en este periodo, hasta la poda sináptica que se realiza en el cerebro a los 3 años, cuando más rápido crecen las neuronas en el cerebro.

No podemos extendernos, en esta breve Guía, sobre todos los descubrimientos de la neurociencia, pero baste con que sepas que a los 3 años, el número de sinapsis, de conexiones entre las neuronas, en bebés y en niños, es aproximadamente el do-

ble que en los adultos, lo que permite a los bebés aprender rápidamente nuevas tareas a medida que crecen y se desarrollan. Y el bebé aprende todos los comportamientos principales, no solo los que refieren a su supervivencia o su entretenimiento. Todo lo que ve y oye le estimula.

A partir de los seis meses a tu hijo le importa sobre todo tu sonrisa. Le interesa y le estimula tu risa, tu sonido, y el gesto de tu cara y de tu boca.

En esos años aprende a hablar, a andar, a reaccionar y también aprende lo que debe valorar y lo que no, lo que es aceptado y lo que no, etc. Por no decir lo bueno y lo malo...

Nos lo resumen estupendamente tres profesores, colaboradores de otro de los amigos de nuestra Fundación, **Jesús C. Guillén**, coordinador del Blog **Escuela con cerebro**:

*En bebés de pocos meses de edad ya podemos observar comportamientos generosos. Son capaces de ayudar a los adultos y compartir con ellos sus recursos: los niños hasta los 2,5 años se muestran altruistas sin importar lo que reciben a cambio, y a partir de los 3,5 años, se observa que su comportamiento altruista es mayor cuando su interlocutor también se ha comportado de esa forma. Según las conclusiones de un estudio realizado en la Universidad de Washington en 2002, los bebés no sólo distinguen situaciones injustas o de desigualdad, sino que los que demostraron tener un mayor sentido equitativo, también se mostraron más generosos, incluso antes de conocer sus primeras palabras. Desde el nacimiento se van produciendo multitud de sinapsis neuronales conforme el bebé va aprendiendo, relacionándose y descubriendo el mundo que le rodea. Tras ese proceso en la infancia, determinante para un crecimiento adecuado, la neurociencia ha demostrado que se produce un primer momento de **poda sináptica** y reestructuración cerebral, por el cual se fortalecen aquellas conexiones que se usan con más frecuencia y se eliminan aquellas que no se utilizan.³ (Blakemore, 2005)⁴*

Esta referencia nos parecía importante para que puedas acercarte con mayor confianza a los siguientes epígrafes. El concepto de **poda sináptica** te puede resultar algo desconocido y es importante. La poda sináptica es un proceso que tiene lugar en el cerebro y que consiste en la eliminación de conexiones sinápticas entre neuronas. Empieza a tener lugar desde los tres/cuatro años y termina pasados los 20 años. Volveremos a ello más adelante, en el siguiente epígrafe, dedicado al crecimiento del cerebro.

Seguro que no es necesario que te invitemos a reflexionar sobre algo que ya sabías: antes de los siete años el cerebro aprende casi todos los tipos de comportamiento, adquiere el sentido común y el uso de razón. Pero quizás no sabías lo importantes que eran los 3 primeros años para el cerebro.

Todo lo que ve y oye le estimula. Cuando aprende a hablar, a andar, a reaccionar y también aprende lo que debe valorar y lo que no, lo que es aceptado y lo que no, etc. Por no decir, lo bueno y lo malo.

La primera infancia, de la que tú eres el principal responsable, es una etapa esencial en su educación. Ahora sabes que ese proceso empieza en el seno materno y se desarrolla principalmente durante los tres primeros años. ¿Crees, entonces, que está bien justificado el criterio de los que dicen que en ese periodo no es razonable que un niño esté **demasiado expuesto** a las imágenes o a la interacción con cualquier pantalla? ¿Cuántas horas pasa con otras personas? ¿Cuántas horas pasa con sus abuelos, por ejemplo? ¿Cuántas horas pasa solo? ¿Cuántas horas pasa viendo a otros niños en el parque? Ahora volvemos a matizar la cuestión con la que has comenzado a leer esta Guía: ¿Debería aprender a convivir con las pantallas un bebé antes de los 3 años? ¿Cuántas horas ve tu bebé la televisión? ¿Cuántas horas le dejas jugando con un móvil o una tablet?

(3) *Aprendizaje cooperativo: guiando la poda sináptica*. Cándido Jordá, Carmen Úbeda, Milagros Valiente Martínez.

(4) *Cómo aprende el cerebro: las claves para la educación*. Sarah-Jayne Blakemore, y Uta Frith. Ed. Ariel. 2012.

2.2. El cerebro aprende constantemente

Cuando miramos la pantalla del ordenador o leemos un libro, los impulsos lumínicos de la pantalla o de la página pasan a través de la lente de los ojos y desencadenan unas reacciones químicas y eléctricas en la retina, que es quien recibe las imágenes que entran por la lente y las manda al cerebro a través del nervio óptico. Desde el nervio óptico, los neurotransmisores envían sus mensajes a través de una compleja red de neuronas, axones y dendritas, hasta que adquirimos conciencia de las imágenes de la pantalla o del texto del libro. Todo ese proceso ocupa una minúscula fracción de segundo.⁵

Volvamos otra vez a la simple pregunta inicial: **¿Le dejo la tablet a mi hijo?** Pero añadamos matices más importantes: ¿Cómo aprende mi hijo? ¿Le influye lo que ve en una pantalla? ¿Tengo que preocuparme por lo que pueda ver? ¿Es tan relevante a esa edad?

¿Le influye lo que ve en una pantalla?
¿Tengo que preocuparme por lo que pueda ver?
¿Es tan relevante a esa edad?

Veamos. ¿Tu hijo, tu hija, se aprenden los anuncios de la TV de memoria? ¿Tu hijo se sabe la alineación de un equipo de fútbol o el nombre y apellidos de sus actores preferidos? ¿Tus hijos se saben las letras de varias canciones? ¿Tu hijo reconoce fácilmente las marcas de los juguetes, de la ropa o de los coches? ¿Tu hijo sabe cómo usar el móvil o maneja con facilidad el mando de la consola?

Si le sucede todo eso y su desarrollo es el adecuado a su edad (desarrollo cognitivo, motriz, del lenguaje, social, etc.) es consecuente pensar que tienes un hijo sano y adaptado.

(5) *El cerebro digital*. Gary Small. Ediciones Urano, 2008.

Esta pequeña obviedad que todo padre y madre sabe, aunque solo sea por intuición, nos debe llevar a una reflexión: si nos alegra que nuestro hijo sea normal en todo momento, si nos alegra que su cerebro aprenda y retenga con todo lo que ve y todo lo que oye, si queremos que aprenda cuando lea o cuando vaya a la escuela, no le podemos pedir a su cerebro que funcione diferente cuando está delante de la TV, por ejemplo, viendo anuncios o dibujos animados, o cuando está superando obstáculos o pegando tiros con la video consola; no le podemos pedir a su cerebro que en ese momento “se fije menos” o “no aprenda cosas malas” o “no retenga lo que no debe retener”, etc. De hecho, el cerebro no puede hacerlo.

Sí tendremos que saber ir a la par educándole en un sentido crítico de los productos audiovisuales que puede llegar a consumir para que sea capaz de decidir libremente lo que realmente le conviene ver y lo que no. Todo lo que pasa por nuestros sentidos y llega al cerebro, se graba en el cerebro, al menos una vez. Siempre ocurre así, y ocurre sin que nos demos cuenta.



Todos los científicos que te hemos ido citando, y seguramente muchos más, destacan esta frase en sus escritos: **lo que mejor hace el cerebro humano es aprender.**

No dicen que lo que mejor hace el cerebro es inventar cosas, o dar al cuerpo las órdenes para respirar, o para hacer la digestión, o para andar, etc. Lo que mejor hace el cerebro es aprender. Así que, como ya hemos dicho, en condiciones adecuadas, si tu hijo respira, anda, come y habla acorde con su edad, debes pensar que también **aprenderá con facilidad.**

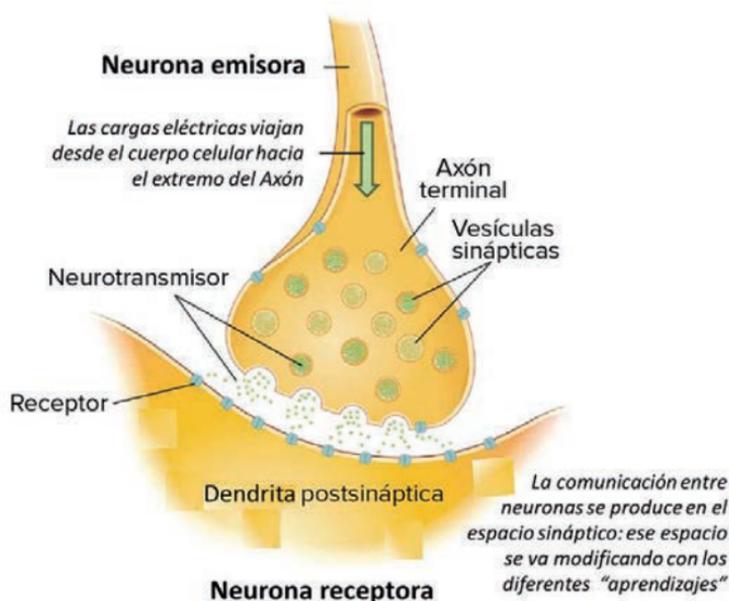
Vale la pena que empleemos un tiempo en comprender este hecho básico pero novedoso, pues saber **cómo aprenden nuestros hijos** nos ayudará a tomar algunas decisiones.

Todo lo que llega al cerebro se queda grabado,
al menos una primera vez, en la albúmina
de una neurona.

Los datos llegan a nuestro cerebro gracias a nuestros cinco sentidos. Todo lo que llega al cerebro se queda grabado, al menos una primera vez, en la albúmina de una neurona. Los datos han llegado al cerebro por medio de impulsos o estímulos nerviosos: todos los estímulos ópticos o visuales, auditivos o sonoros, olfativos, gustativos o táctiles se convierten en impulsos eléctricos, “datos”, “iones de sodio y potasio negativos y positivos”, que se trasladan por los nervios del cuerpo y llegan al cerebro. En el cerebro se mueven gracias a los neurotransmisores.

Quizás es mejor que este proceso te lo explique **Eric Jensen**. Creo que lo hace mejor:

*Ver una nueva película, escuchar una nueva música, visitar un lugar nuevo, resolver un nuevo problema, identificar un nuevo aroma, leer un texto o hacer nuevas amistades son acciones que pueden estimular el cerebro. Los datos nuevos, **los estímulos**, se convierten en impulsos nerviosos. Estos impulsos viajan a estaciones de procesamiento y distribución, como el tálamo, situado en medio del cerebro.*



Desde ahí se distribuyen las señales a zonas específicas del cerebro. Una vez que se recibe esta entrada de estímulos, (por ejemplo, la señal que indica que algo es de color verde) cada célula cerebral actúa como una diminuta pila eléctrica que transmite esa señal. La **neurona emisora** envía esas señales a la **neurona receptora**, estimulando la liberación de unos componentes químicos, denominados neurotransmisores.

Éste es el paso que se da en la denominada "brecha sináptica" o espacio "inter-sináptico": desde el extremo de una neurona (axón) a los puntos receptores de la neurona siguiente (dendritas), la señal se convierte en una reacción química que dispara una nueva energía eléctrica en los receptores de la dendrita contactada. Va de eléctrica a química y de nuevo a eléctrica. Cuando decimos que las células se "conectan" en realidad queremos decir que están en tan estrecha proximidad que la sinapsis es utilizada sin esfuerzo una y otra vez. El **ejercicio** es hacer lo que ya sabemos hacer. La **estimulación** es hacer algo nuevo.⁶

(6) *Teaching with the Brain in Mind*. Eric Jensen. ASCD. Virginia. (USA) 2005. Pág 47, 48 y 49.



¿Para qué nos sirve conocer estos descubrimientos sobre el funcionamiento fisiológico de las neuronas? Para que entendamos que **no es indiferente todo lo que ve, oye, capta y procesa** el cerebro de nuestro hijo cuando va creciendo. En los siguientes cuadros, partiendo de un original de **Eric Jensen**, hemos ordenado y recogido las tareas fundamentales que Jean Piaget y otros psicólogos y neuropsicólogos destacan como los estímulos y ejercicios principales que deben tener en cuenta las madres y los padres en **la configuración del cerebro infantil**. Estas tareas ordenan y favorecen el aprendizaje de las neuronas y preparan a nuestro hijo para la escuela. Fijaté lo que se explicita sobre el uso de la TV y las pantallas en cada edad.

Los mejores datos que deben entrar en el cerebro de tu hijo

	De 0 a 18 meses	De 18 a 60 meses
Emoción	Cuidado amoroso Risa, sonrisa, vinculación Evita amenazas o violencia	Empatía y alegría Usa modelos de Causa/Efecto Evita chillidos y ruidos fuertes
Motora	Fomenta gatear y tocar Señala: que mueva y maneje Usa diversidad de objetos	Fomenta los juegos Camina, corre, da libertad Alienta que toque instrumentos
Visión	Señala: Que vea y nombre Que identifique los colores Evita que vea la TV	Juegos de atención/coordinación Evita las Pantallas y la TV Exámenes oculares periódicos
Audición	Frases cortas, volumen alto Repite sonidos y melodías Controla las infecciones	Frases más largas Amplia su vocabulario Haz revisiones periódicas
Pensamiento	Saciar su curiosidad Muéstrale Causas/Efectos Haz cálculos sencillos	Hazles muchas preguntas Pon ejemplos matemáticos Demostraciones frecuentes
Música	Canta nanas y otra canciones Usa sonajeros y melodías Repite ritmos	Canta con frecuencia Tocar instrumentos con ellos Pon diversos tipos de música
Nutrición	La leche materna, la mejor Evita exceso de zumos/grasas Asegura los nutrientes	Amplía la variedad Que tome fibra y verduras Vigila siempre las vitaminas

Esas señales electro-químicas caracterizan el estado de activación de una neurona. Luego, las neuronas se agrupan en circuitos neuronales. La función de un determinado grupo de neuronas es alcanzar un determinado **estado final** en función de los estímulos externos. Por ejemplo, en la percepción del color, un grupo de neuronas puede encargarse de acabar en un determinado **estado** si el estímulo es “rojo” y en otro determinado **estado** si el estímulo es “verde”.

Esas señales electro-químicas caracterizan el estado de activación de una neurona. La función de un determinado grupo de neuronas es alcanzar un determinado estado final en función de los estímulos externos.

El número de “**estados estables**” del circuito neuronal se corresponde con el número de patrones (en este caso, colores diferentes) que pueden reconocer las neuronas. Un estado estable se corresponde con el reconocimiento de un patrón.

El aprendizaje se da cuando, por efecto de los patrones de activación reiterados, las conexiones neuronales sufren la confirmación de su estado o una reestructuración o cambio.

No tengas inconveniente en volver a releer los tres párrafos anteriores porque en ellos explicamos cómo funciona el aprendizaje de la mejor manera que hemos podido.

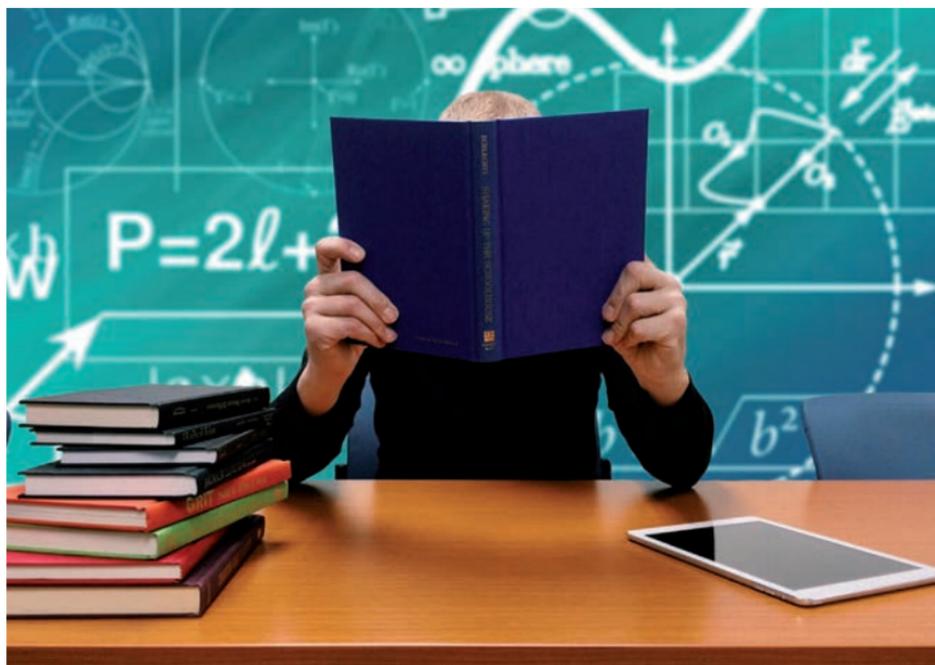
Atención: El aprendizaje se da cuando por efecto de los patrones de activación reiterados, las conexiones neuronales sufren la confirmación de su estado o una reestructuración o cambio.

El conocimiento que un individuo tiene del mundo se refleja en la estructura de estas conexiones, de esos estados estables o cambiantes de las neuronas. Ese dato se conecta con otros datos y todos juntos conforman un patrón, una respuesta, un movimiento, una reacción, un recuerdo.

Un recuerdo que se grabará mejor en el cerebro a base de repeticiones o se consolidará con el establecimiento de asociaciones, o responderá a diferentes estímulos o reaccionará ante algunas percepciones, o disparará determinadas emociones, o permitirá que nos inventemos ideas, melodías, dibujos o soluciones.

Para los neurocientíficos **aprendizaje** y **memoria** son dos caras de la misma moneda. Porque para saber si he aprendido algún dato que defina un color, olor, comportamiento, historia, estado o reacción, la única evidencia que tengo es el recuerdo de ese dato.

Si repetimos una y otra vez lo que queremos memorizar, los datos recorren un camino en nuestro cerebro, y lo vuelven a repetir. Así, las conexiones neuronales se refuerzan a lo largo de ese camino. Un camino que facilitará que luego podamos evocar el recuerdo. Pero los datos también se pueden quedar grabados mediante una simple asociación. De hecho, el aprendizaje se completa con la asociación de ideas, relación de conceptos, recuerdo de imágenes, recuerdo de comportamientos, etc.



Eso es, en esencia, la memoria: nuestra capacidad para establecer caminos con las repeticiones, los estímulos, las emociones y las asociaciones. La memoria nos permite recordar los datos, los patrones, los estados neuronales, y nos permite, sobre todo, **reflexionar, procesar y contrastar para tomar decisiones.**

Nuestro cerebro siempre está haciendo “algo que ya sabe” o “algo nuevo”. Si está repitiendo algo que ya sabe, cada vez lo hará más rápido y con menos esfuerzo: es muy eficiente. Esta cualidad ilustra lo rápidamente que nuestro cerebro se adapta y readapta. Si es algo nuevo, tardará un poquito más en conectarlo todo.

Para saber si he aprendido algún dato que defina un color, olor, comportamiento, historia, estado o reacción, la única evidencia que tengo es el recuerdo de ese dato.

Te vamos a decir más todavía: un cerebro no sabe ni puede dejar de “aprender”:

Desde el nacimiento estamos motivados para aprender. Disponemos de un sistema de recompensa cerebral asociado a las experiencias positivas y en continuo funcionamiento que nos motiva y nos permite aprender durante toda la vida. Hoy sabemos que el hipocampo es una región imprescindible para el aprendizaje porque ahí nacen las neuronas para grabar datos nuevos.⁷

Por ese motivo, no puedes esperar que cuando tu hijo vea cosas, oiga cosas o lea cosas, **unas las aprenda y otras no.** Tienes que enseñarle tú a desechar, a elegir, a fijarse mejor, a rechazar patrones, y él tiene que aprender a tomar decisiones, a repetir datos, a asociar ideas y comportamientos.

Porque ahora ya sabes que todo lo que entra en el cerebro se graba y está relacionado con el aprendizaje.

(7) “Aprendizaje basado en proyectos desde la neuroeducación”. Jesús C. Guillén. <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/>. 4 de diciembre, 2016



Tanto los descubrimientos de la neurociencia como los criterios de la mayoría de los psiquiatras nos confirman que **el primer entorno** configura la memoria y el conocimiento que tu hijo tiene del mundo y de las personas.

Ahora sabemos que todo se graba y se fija en la estructura de sus conexiones neuronales, desde el primer día, y que esa primera información configura los estados estables o cambiantes de sus neuronas. Ahora sabemos con certeza que lo que ven en una pantalla **no es irrelevante**. Quizás por eso, nuestros padres, aunque solo fuera por intuición, decían que de la televisión “todo se pega”...

Por último, queremos llegar al final de este epígrafe recordándote la importancia de los “**estímulos**”, que son el principio de los datos.

Para conseguir que los datos que perciben nuestros sentidos lleguen al cerebro de forma correcta y tengan un nivel normali-

zado, debemos tener en cuenta tres variables: **frecuencia, intensidad y duración del estímulo**. Ya hablaremos de eso pero recuerda que estas tres medidas nos deberán garantizar que los estadios superiores reciban el estímulo de forma eficaz.

¿Cuáles son los estadios superiores? Pues son la atención, la motivación, la memoria, el procesamiento cerebral, la reflexión. Te hablaremos de ellos en el Capítulo 4 de esta Guía. Por el momento recuerda que todo, todo lo que luego llamaremos el proceso cognitivo, empieza con el estímulo, con la sensación, con la percepción. No son lo mismo, pero bueno...

Todo se graba y se fija en la estructura de sus conexiones neuronales, en esos estados estables o cambiantes de las neuronas.

Todo: el aprendizaje, la memoria, el recuerdo, el comportamiento, la educación, las reacciones, las emociones, la formación de los patrones en las neuronas, las preferencias, los gustos, las inclinaciones, la reflexión, el procesamiento cerebral, la imaginación, el olvido, las ocurrencias y la creatividad. Todo empieza con los primeros estímulos.

¿Y qué son sino estímulos, muy diversos, de miles de colores y sentidos, con gestos y sonrisas, con retos y fracasos, con historias y conductas, lo que tu hijo ve en una tablet?

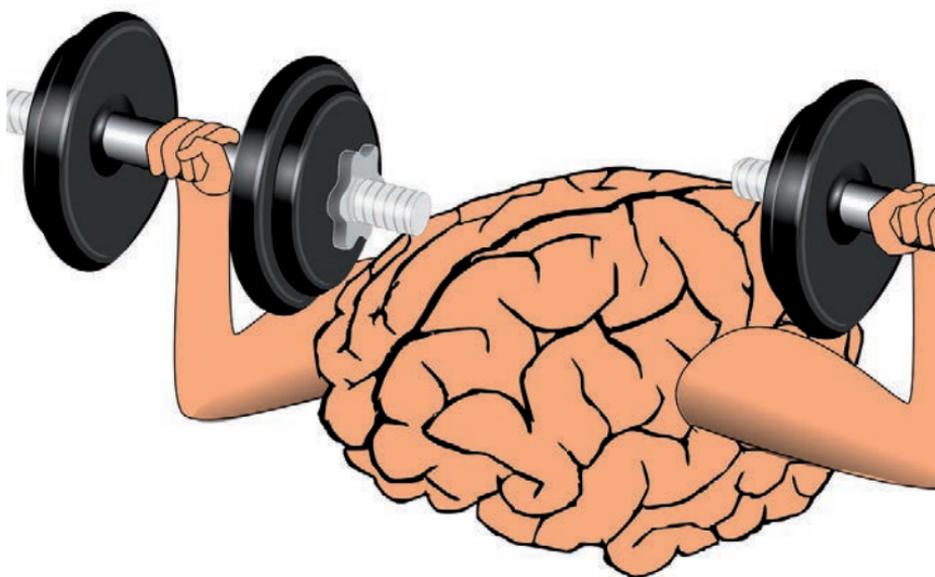
¿Y qué son sino estímulos, muy diversos, de miles de colores y sentidos, con gestos y sonrisas, con retos y fracasos, con historias y conductas, lo que tu hijo ve en una tablet? ¿Le dejaremos solo ante ella? ¿No hay que darle ni las más mínimas instrucciones? ¿No hay que atender a lo que ve y a lo que oye? ¿O a lo que juega? ¿Le dejaremos solo, antes de los siete años, ante el volante o ante la sartén y los huevos? ¿Y qué haremos cuando supere los siete años?

2.3. El cerebro crece, especialmente el de los niños y los jóvenes

El cerebro se transforma. Crece en conexiones y en tamaño. Hoy parece que sea evidente, pero hasta sólo hace unos años se pensaba que no era así. Hoy sabemos que es un órgano con **alta plasticidad**. Funciona de manera similar a un músculo: si se utiliza crece; si no se utiliza, se atrofia. Pero, además, cuanto más crece, más puede crecer. La utilización de una u otra zona del cerebro conduce al crecimiento de esa área o capacidad.

Detente, por favor, como padre o como madre, en esta realidad. Hoy sabemos que todo el tiempo que dediques con tu hijo a cosas determinadas –lectura, música, idiomas, deporte–, irá configurando sus gustos y sus aficiones en el futuro. Nos lo recuerda **Gary Small**:

*El cerebro y sus redes neuronales crecen desde el primer instante de nuestra concepción y no dejan de hacerlo hasta el último segundo de nuestra vida. **La plasticidad del***



cerebro es permanente. Siempre que nuestro cerebro queda expuesto a un nuevo estímulo sensorial, a una información nueva, se desencadenan reacciones químicas y eléctricas muy particulares que configuran la persona que somos. Aunque al principio pueda parecer fugaz e instantáneo, cualquier estímulo que se repita con la suficiente frecuencia establecerá un camino en la red neuronal. Un camino que siempre deja huella.⁸

No es necesario estar al corriente de los distintos experimentos que han llevado a los científicos a descubrir la **plasticidad del cerebro**. Pero sí es importante conocer una consecuencia principal que ha tenido ese descubrimiento:

*Quien graba lugares en su memoria, hace crecer su almacén de **lugares**. Por ejemplo: la zona del cerebro en la que los taxistas de Londres graban miles y miles de lugares es más grande que la zona donde graba lugares una persona común.*⁹

Lo confirman varios experimentos: cuando se utiliza mucho una zona o un área cerebral esa zona o esa capacidad crece. Durante mucho tiempo se nos dijo que el cerebro no se transformaba, que nuestra estructura neuronal era siempre la misma desde nuestro nacimiento. Sin embargo hoy sabemos que el trabajo mental transforma el cerebro. Esas transformaciones se producen gracias a las conexiones de unas estructuras diminutas que hasta hace muy poco era imposible investigar, denominadas **sinapsis**, el espacio o conexión entre neuronas del que ya hemos hablado.

Quizás es el momento de preguntarse: ¿Qué zonas o capacidades o hábitos quiero que mi hijo desarrolle más?

Pues bien. Debes saber que si tu hijo se entrena con juegos malabares, aumentará el sector del cerebro encargado del procesamiento visual. Y si aprende a tocar la guitarra agrandará la

(8) *El cerebro digital*. Gary Small. Ed. Urano, 2008. Pág. 19.

(9) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 31



zona del cerebro encargada de los dedos de la mano izquierda. Naturalmente, si lee mucho, incrementará su capacidad lectora y lingüística. Si ejercita mucho su cálculo mental sabrá comparar precios mejor que los demás. Si hace muchos dibujos tendrá mejor visión espacial. Todo lo que se introduce en nuestro cerebro puede convertirse en ciencia, sabiduría, habilidad o experiencia si lo sabemos recoger bien y guardar bien. **Y además, cada vez que aprendemos algo, desarrollamos nuevas conexiones.**

Eso pasa en cualquier edad. Pero, además, el cerebro joven tiene mucha más plasticidad, maleabilidad y capacidad de cambio que el cerebro adulto. Y, precisamente por eso, también es mucho más sensible al aburrimiento, se impregna de nuevos conocimientos rápidamente, se aprende de memoria cosas con más facilidad y **también es más sensible a una exposición excesiva a las pantallas.**

Conviene aquí que retengas que el cerebro de tus hijos es mucho más sensible que el tuyo, **hipersensible**. El cerebro se adapta literalmente al estilo de vida de cada persona desde el día de su nacimiento. Crece mucho en la infancia y en la adolescencia y, después, descarta las células innecesarias y las

miles de conexiones no utilizadas, las cuales son eliminadas en las diversas **podas sinápticas**. Ya te dijimos que volveríamos a este tema.

El cerebro joven tiene más plasticidad y capacidad de cambio que el cerebro adulto. Por eso es más sensible a una exposición excesiva ante las pantallas.

La primera **poda sináptica**, esa especie de limpieza de todas las conexiones que no sirven, la ha realizado el cerebro del bebé alrededor de los tres años. Desde esa primera poda las neuronas tienen más espacio a su alrededor y, por decirlo de una manera, se convierten, todavía más, en esponjas que todo lo absorben. Y además son más eficientes, más fuertes y más rápidas. Para eso sirven las podas. Para que sea más fácil, como en un árbol, el nacimiento y crecimiento de nuevas neuronas “vírgenes de información” que asimilarán con mayor fuerza y vigor todo lo nuevo.

Durante los años siguientes se van a fijar las bases de todo su aprendizaje posterior. Cuando llegue al principio de la adolescencia, el cerebro realizará una **segunda poda sináptica**, la más importante de todas, tras la que llegará a lo que podríamos denominar su primer cerebro adulto. Y posteriormente, durante toda nuestra vida, también nos crecerán nuevas neuronas en muchos momentos: cada vez que veamos un paisaje nuevo, por ejemplo.

Entre los cuatro y los doce son los años en los que mayor número de talentos, experiencias y hábitos podemos inculcar, con su colaboración y libertad.

Podemos preguntarnos entonces: ¿a qué se está adaptando el cerebro de mi hijo?, ¿qué talentos, capacidades y experiencias estamos proponiendo a nuestros hijos?, ¿qué conexiones y patrones de su cerebro estamos favoreciendo, impulsando o facilitando?

Hemos dedicado un amplio espacio al cerebro, al aprendizaje y al **crecimiento de los bebés hasta los tres años**, porque son años fundamentales para que los cimientos de la educación, la personalidad y el carácter sean firmes. Sobre lo que ha pasado en esos años es sobre lo que construimos después.

Pero, por supuesto, desde los cuatro hasta los doce, cuando comienza la pubertad, nos encontramos ante el periodo en el que más patrones, talentos, experiencias y hábitos podemos inculcar a nuestros hijos, contando con su colaboración y su libertad.

Por eso, primero hemos hablado de que el cerebro aprende y ahora conviene que reflexiones sobre el hecho de que el cerebro crece y aprende constantemente. La pubertad, la adolescencia y la juventud son las épocas de mayor crecimiento.

Al final de la infancia el cerebro experimenta un aumento “desmesurado” de neuronas y de conexiones nerviosas, que se reduce durante la adolescencia. Esta “poda” neuronal, que culmina con el tránsito de la adolescencia a la edad adulta, se produce primero en la zona posterior del cerebro y por último en la corteza frontal, que es la que controla el razonamiento, la toma de decisiones, el control emocional y dota de prudencia nuestros comportamientos.¹⁰

(10) *Cómo aprende el cerebro: las claves para la educación.* Sarah-Jayne Blakemore, Uta Frith. Ed. Ariel. 2012. Pág. 11



Desde los 18 años en adelante, su cerebro seguirá cambiando y creciendo, aunque de forma más ralentizada y por supuesto, menos importante, pues la personalidad, los hábitos, el carácter, la concepción que tiene de la vida y del mundo, la forma de establecer relaciones y hasta la forma de amar, estarán ya fijadas en un alto porcentaje: es lo que llamamos **personalidad**, que se configura con nuestro temperamento y nuestro carácter.

La personalidad es ese conjunto de actitudes, comportamientos y características que tiene una persona y que lo diferencian de los demás, lo hacen un ser único, inigualable e irrepetible.

Por último: ¿por qué hemos insistido tanto en supieras que es **importante saber que el cerebro crece** tanto en número de conexiones como de tamaño? Bueno, porque a veces parece que nos preocupe más el crecimiento del cuerpo de nuestro hijo, de sus brazos, de su fuerza o de su capacidad pulmonar que el crecimiento y el cuidado de su cerebro. Y no prestamos suficiente atención a las necesidades que tiene su cerebro para desarrollarse.

Los cuidados que el cerebro necesita están muy bien explicados en el libro de **Álvaro Bilbao**, que ya hemos mencionado en el capítulo anterior:

Somos muy poco conscientes de las necesidades y el cuidado del cerebro. Estoy seguro de que desde pequeño te han enseñado a lavarte los dientes tres veces al día y a lavarte las manos con agua y jabón. Pero seguramente sabes poco sobre cómo cuidar el cerebro.¹¹

La neurociencia ha llegado para ayudarnos a descubrir mejor las herramientas que necesitamos para hacernos con las riendas de nuestra personalidad y la de nuestros hijos.

(11) *Cuida tu cerebro... y mejora tu vida*. Álvaro Bilbao. Plataforma Editorial, 2013. Pág. 29. Posteriormente ha publicado el libro *El cerebro del niño explicado a los padres*. Plataforma Actual, 2015.



Encontrarás, tanto en los libros de **Álvaro Bilbao**, como en el que te hemos citado de **Eric Jensen**, múltiples consejos y actividades prácticas para cuidar el cerebro. Te animamos a que te decidas a leer sus libros: descubrirás con mayor profundidad las formas de mejorar la salud cerebral, lo bien que le viene al cerebro aprender cosas nuevas, las maneras con las que se puede fortalecer la mente, las mejores costumbres para alimentar las neuronas, lo importante que es el sueño, las maneras que el cerebro tiene de reaccionar ante las emociones positivas y lo importantes que son las relaciones sociales para mantener sano el cerebro.

Parafraseando y mezclando algunos de los criterios de estos y otros autores, te confirmamos que todos coinciden en que vivimos un momento fundamental del conocimiento de la evolución del cerebro y, como suele pasar en la historia de la humanidad, parece que la neurociencia ha llegado para ayudarnos a descubrir mejor las herramientas que necesitamos para hacernos con las riendas de nuestra vida y de nuestro comportamiento: o sea, de nuestro cerebro, y el de nuestros hijos.

No hay necesidad de que nos convirtamos en tecnozombies, como tampoco la hay de que echemos a la basura los ordenadores y volvamos a la escritura manual de siempre.



Los mejores datos que deben entrar en el cerebro de tu hijo

De 2/3 a 6/7 años	
Emoción	Dales libertad. No desmotives. Evita la sobreprotección Normas simples y límites firmes. Dales las gracias Pequeños premios no materiales. Ilusionales. Felicítalos
Motora	Deja hacer, deja investigar, deja descubrir Haz cosas en equipo. Juega físicamente, corre, construye, encuentra Trabaja: lee, escribe, recorta, dibuja, colorea: es divertido
Visión	Muéstrales buenos modelos en cualquier oportunidad No está demostrada la idoneidad de ningún videojuego El uso de una tablet debe estar supervisado por profesionales Evita modelos violentos y conversaciones exaltadas Conoce y controla todo lo que ve en la TV
Audición	Habla con ellos todo el tiempo que puedas y expande sus frases Fomenta la lectura colectiva y la individual. Mejor más que menos Fomenta el cuidado de los tonos de voz
Pensamiento	Fomentar la confianza. No defraudes. Evita los castigos. Ayúdalos a pensar. Empatía. Comunicación cooperativa. Dales responsabilidades. Creatividad. Explica las consecuencias Haz planes y fomenta recuerdos. Recuerda instrucciones
Música	Memoriza canciones y letras de canciones. Inventa con ellos Escucha y explícales las diferentes melodías y ritmos Baila con ellos
Nutrición	Dieta mediterránea, fibra, verduras y vitaminas Evita los excesos de refrescos y zumos y las grasas saturadas Explícales que el cerebro se “empalaga” igual que el gusto

Lo que conviene es ayudar a nuestro cerebro a que se adapte, en cada edad y en cada momento, de la manera más adecuada al entorno tecnológico y a las evoluciones que ese mismo entorno nos vaya proponiendo, ya que avanza a gran velocidad. Lo importante es tener éxito en el empeño.¹²

Aquí queríamos llegar. Ahora podremos entender mucho mejor lo que significa que, desde que nace, el cerebro de nuestro hijo se irá formando. Tendrá su configuración particular y su forma de ver el mundo y de reaccionar ante él. Intentará que los demás reaccionen ante sus acciones. Tendrá su propio temperamento, sus gustos y sus necesidades. Nuestro hijo tomará decisiones sobre lo que le gusta o no hacer, comer, o ponerse para vestirse. Lentamente irá configurando su autoestima, a partir de los comentarios que oye de los demás hacia sí mismo, y su temperamento se irá moldeando. Si su entorno es enriquecedor y estimulante desarrollará virtudes y actitudes, de distinta manera que si su ambiente es empobrecido, deprimente, o agresivo.

En nuestra época actual, el primer entorno distinto al paternal, son la televisión y las pantallas digitales.

Al comienzo, los padres son el principal medio con el que el niño se relaciona para ir afirmando su modo de ser y de pensar, con respecto a sí mismo, y a los demás. Hoy, inmediatamente después, **su primer entorno distinto al paternal** son la televisión y las pantallas digitales.

Por eso, al pensar en la oportunidad o no de exponer a las diferentes pantallas a nuestros hijos, debemos equiparlo a la buena siembra: debemos abonar la tierra, hacer de ella el mejor campo para que nuestra semilla pueda brotar, que sepa soportar las inclemencias del tiempo, y que alcance el mayor éxito posible, la felicidad, que dé buen fruto. Evidentemente, hasta los siete años hay que ser muy cautos con lo que ven en las pantallas; seleccionadamente restrictivos. Pero pasado ese primer periodo, cuando nuestro hijo nos habla perfectamente y ya

(12) En este criterio coinciden todos los autores citados: Gary Small, Álvaro Bilbao, Eric Jensen y Manfred Spitzer.

sabe leer, cuando ha superado los siete años y tiene uso de razón, ¿ya está preparado para decidir cómo organizar su tiempo, qué puede ver en la televisión o a qué juego puede jugar en la tablet? Es evidente que no. Ahora viene una etapa en la que **vamos a tener que “hablar” con él sobre la tablet y sobre las pantallas.**

Le vendrá bien saber cómo hemos cuidado de la formación y de la información que le ha llegado al cerebro durante todos esos años.

Le vendrá bien saber que no es irrelevante lo que aparece en la pantalla, que no se debe jugar de cualquier manera ni a cualquier cosa. Saber que hay contenidos adecuados y contenidos que no son para su edad. Pero, sobre todo, tendrás que invertir tiempo y esfuerzo en explicarle que debe aprender a dominar el tiempo que pasa ante la televisión y el que pasa con la tablet. Y deberás ayudarle a elegir bien los contenidos y a desechar determinadas cosas, por muy atractivas que parezcan.

Y ese es un diálogo que en muchas ocasiones no será fácil pero que seguro que enriquecerá el conocimiento que tendrás de tu hijo y tu relación personal con él. Por eso, en el capítulo siguiente te vamos a informar sobre la relación entre el cerebro, el cual ya conoces mucho mejor, y las pantallas digitales. Un mayor dominio te ayudará a tener mejores argumentos





Los mejores datos que deben entrar en el cerebro de tu hijo

De 6/7 a 12/13 años	
Emoción	Fomenta su autoestima. Destaca su esfuerzo. Puntos fuertes Demuéstrale confianza. Comprende sus errores. Afecto Normas claras y consistentes. Habla de las relaciones sexuales
Motora	Deporte y ejercicio. Ejercicio y deporte. Mejor más que menos Excursiones y naturaleza. No necesita redes sociales, todavía Evita el sedentarismo con autoridad. Evita los caprichos
Visión	Ejemplo: Que vea que evitas las películas y series “para adultos” Elige, con él, videojuegos creativos y divertidos. Juega con él Si usa la tablet en el colegio, comenta sus usos con los profesores Evita modelos violentos y juegos demasiado excitantes Conoce y habla con ellos de todo lo que ven en la TV
Audición	Habla con ellos de la verdad y la mentira Haz que actúe, que interprete. Teatro familiar Si le compras un móvil, que no tenga Internet todavía
Pensamiento	Descúbrelle sus expectativas. Dale la oportunidad de corregirse Explicita sus progresos. Comunicación y diálogo permanentes Favorece su protagonismo y su responsabilidad. Explica errores Valora su punto de vista. Pídele su opinión. Explica elecciones
Música	Interpreta canciones y letras de canciones. Traduce las letras Escucha las canciones que va trayendo. Comenta sus gustos No bailes tanto con ellos. Disfruta momentos musicales clásicos
Nutrición	Dieta mediterránea, fibra y proteínas Evitar las grasas saturadas. Impide los caprichos con autoridad Evita, siempre que puedas, los atracones y las glotonerías

3

Lo que debes saber sobre las pantallas

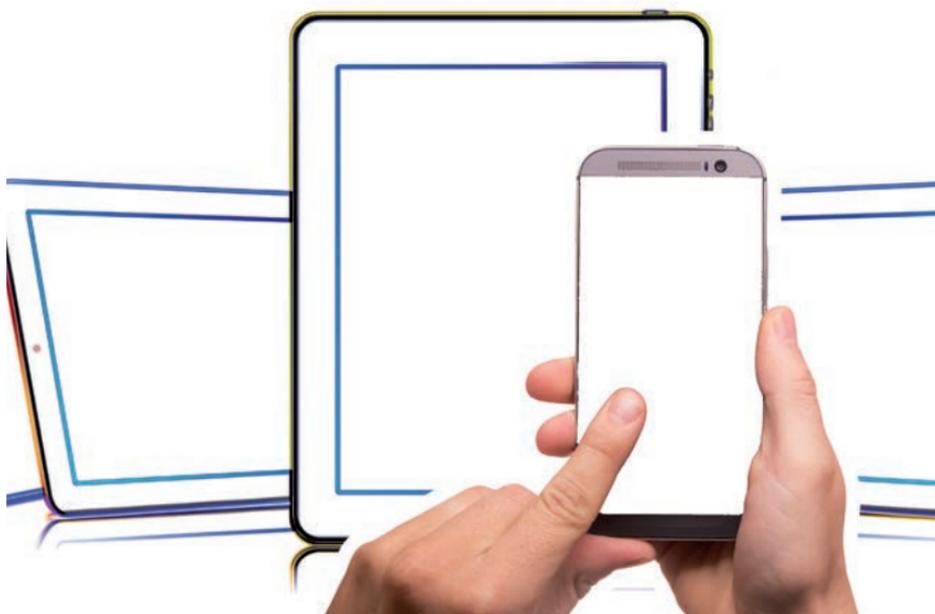
¿Quieres saber si conviene dejarle la tablet a tu hijo?, ¿te refieres a si le dejas ver en ella los dibujos animados?, ¿si le puedes dejar jugar con videojuegos?, ¿te refieres a si le dejas navegar por Internet?



¿A qué te refieres cuándo te preguntas que si le dejas la tablet a tu hijo?: ¿a si le dejas ver allí los dibujos animados?, ¿a si le dejas ver una serie de televisión?, ¿te refieres a si le dejas jugar en la tablet a algún videojuego?, ¿a si le dejas participar en las redes sociales?, ¿a si le dejas ver una película?, **¿te refieres a si le dejas navegar por Internet?**

En los capítulos anteriores te hemos preguntado si dejas a tu hijo de 7 años o de 12 años sólo ante el volante... O si le dejas solo en la cocina para que haga lo que quiera... Naturalmente, eran preguntas retóricas, pues todos suponemos que los padres no dejan hacer esas u otras cosas a sus hijos, cuando están solos...

Pero, en realidad, son comparaciones inadecuadas, porque resulta mucho más complicado contestar a la pregunta acerca de si le dejamos o no la tablet a nuestro hijo, que contestar a algo tan evidente como si dejamos o no solo a nuestro hijo de 7 u 12 años ante el volante. **Sabemos que dejarle la tablet a nuestro hijo significa algo más que dejarle jugar a un videojuego...** sabemos que dejarle la tablet significa permitirle abrir una ventana al mundo; una ventana que seguramente nos gustaría



controlar, en alguna medida. Y ese es precisamente el problema: la tablet, y lo que hace nuestro hijo con ella, no se pueden controlar, aunque pensemos que sí.

Lo que hace nuestro hijo con una tablet,
a partir de los siete años, no se puede controlar,
aunque pensemos que sí.

Menuda afirmación, ¿verdad? Si tienes cerca a algún responsable del diseño de sistemas de control parental te dirá que somos unos exagerados o que no es verdad lo que decimos... Bien. Probablemente tendríamos que matizar o explicar nuestra afirmación. Pero lo primero que queremos afirmar es que no tenemos la más mínima intención de ser alarmistas o exagerados. Lo que queremos es que, desde el primer momento, tengas claro que quien mejor puede controlar el uso de la pantalla es tu propio hijo. Ese es el mejor control: Su **autocontrol**.

Evidentemente, existen muchos y buenos **sistemas de control parental** que suponen un freno para los hijos y una gran ayuda para los padres. Especialmente, cuando hablamos de hijos pequeños, menores de 7 años. Esos sistemas tienen diferentes funciones y te podemos citar algunos de ellos; por supuesto, conocemos sus características y te anticipamos que todos son recomendables, cada uno dentro de sus características:

► Sistemas de Control Parental en español

- ❑ www.qustodio.com/es/
- ❑ <https://onlinefamily.norton.com>
- ❑ <https://securekids.es>

► También existe un Sistema de Control fundado por la Comisión Europea:

- ❑ <http://sipbench.eu>

Bueno. Ya hemos tranquilizado a los fabricantes y diseñadores de sistemas de control parental.



Lo que pasa es que, la mayoría de los educadores y, por supuesto, todos los especialistas de la **Fundación Aprender a Mirar**, sabemos que cuando nuestro hijo tiene 7 años o más, y tiene uso de razón, la prohibición o la instalación de uno de esos sistemas no es la única solución y, de hecho, tiene una eficacia limitada. Por un lado porque lo habitual es que tu hijo o hija, motivado por una curiosidad natural u otros factores, aprenda pronto a saltarse el control. Por otro lado, porque la teórica tranquilidad que nos puede trasladar ese sistema puede acomodarnos y nos puede llevar a no interesarnos por los contenidos y la navegación que realiza nuestro hijo. Y eso acaba siendo contraproducente.

La curiosidad es, sobre todo, un instinto natural, que nuestro hijo también debe aprender a gobernar. Nuestro comportamiento inquisitivo natural es el aspecto emocional que engendra la exploración, la investigación, y el aprendizaje. Es algo natural que le sucede a toda la humanidad y también a los animales, especialmente a los individuos más jóvenes.

De hecho, la actividad cognoscitiva parte de la curiosidad sana del sujeto por hacerse preguntas. Esa curiosidad es buenísima y es un principio fundamental para el conocimiento: **el deseo de saber más y descubrir la verdad.**

Junto a ese deseo natural, está el deseo de pasárselo bien, de jugar, de comunicarse con los demás, de ver algo atractivo, de jugar online con sus amigos, de descubrir nuevos contenidos, en definitiva, el también deseo natural y normal de ser feliz.

Tu hijo de 7 o más años sabe perfectamente que algunos de **esos “buenos deseos” de felicidad los puede conseguir rápida y fácilmente gracias a la tablet**. Y, en principio, no va a entender ni va a querer que tú intentes controlar su uso. Tu hijo ya sabe que en la tablet puede ver los dibujos animados y otros programas, puede jugar con videojuegos y puede conectar con sus amigos, etc. etc. Por eso va a ser necesario “educarle” en los buenos usos, formarle como le formaríamos antes de darle un libro, una sartén o una caja de herramientas.

Tu hijo de 7 o más años sabe perfectamente que muchos de sus deseos los puede conseguir rápida y fácilmente gracias a la tablet.

Por lo tanto lo primero que debemos intentar es trasladarle toda la información sobre lo que sucede en su cerebro al usar las pantallas, tanto desde el punto de vista fisiológico y neurológico como psicológico y cognitivo. **Se lo debemos explicar** y hablar desde el primer momento de la necesidad de autocontrol, porque el cerebro quiere repetir lo que le gusta, etc. Como ya te hemos dicho, en nuestra opinión, ese es el mejor sistema de control con el puede contar.

Lo mejor es explicarle los efectos que el exceso del uso de las pantallas provoca en su cerebro.

Desde la **Fundación Aprender a Mirar**, tras muchos años de colaboración con profesores y familias, te podemos asegurar que el mejor sistema de control es el de aquellos padres que alcanzan un acuerdo con sus hijos tras explicarles los efectos que el exceso del uso de las pantallas provoca en su cerebro y en su comportamiento.

3.1. Las pantallas provocan la misma reacción en todos los cerebros.

¿Por qué nos gustan tanto a todos las pantallas? Quizás te sorprenda este inicio, sobre todo porque la pregunta supone el hecho de que las pantallas nos gustan a todos los humanos. ¿A todos?

Bueno, digamos que las pantallas nos ofrecen un montón de productos y servicios, tanto para los adultos como para los menores, de manera que sería lógico pensar que a todo el mundo le proporcionan beneficios y que su uso, en general, nos hace la vida más fácil, más entretenida o más barata, y parece que nos acaban gustando a todos.

Las pantallas ofrecen un material extraordinariamente atractivo desde todo punto de vista (temática, gráfica, lúdica, sensación de control), generan una elevada expectativa frente a la recompensa (juegos) o son muy gratificantes por su contenido (películas, series). Están a disposición del interesado en cualquier



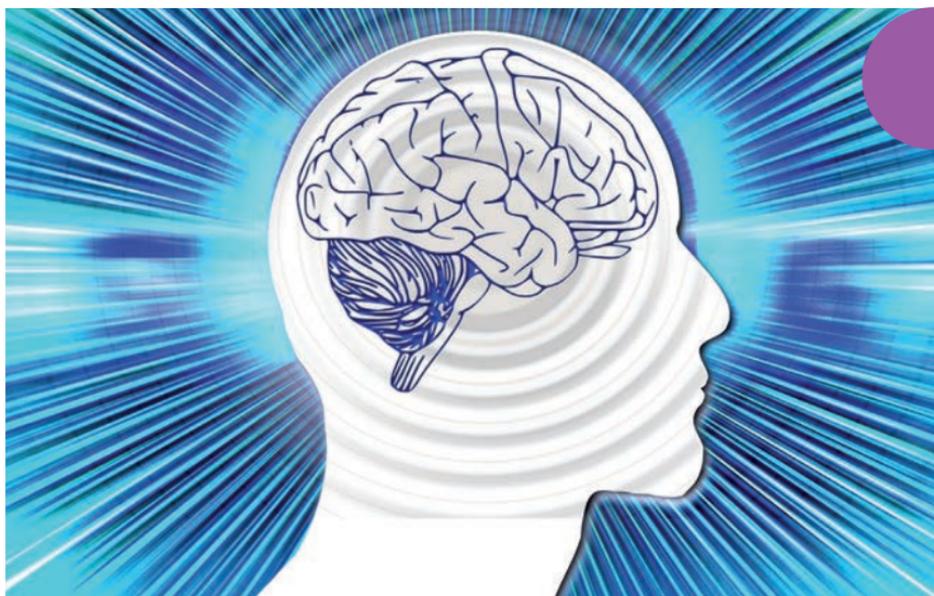
lugar y en cualquier momento y sus contenidos pueden ser elegidos. Sirven de remedio contra el aburrimiento y llenan nuestro tiempo de ocio. Todo esto les otorga una cualidad llamada “gratificación”. Son muy gratificantes, y al ser humano le encanta lo que le gratifica.

Por otro lado, no podemos ni queremos dejar de mencionar los beneficios evidentes de las tecnologías digitales (TIC) en el mundo educativo: son un espléndido recurso cuando se emplean en el aula, con objetivos bien definidos. Desarrollan la creatividad, la inteligencia ejecutiva, la originalidad, etc. Ya se ha señalado anteriormente que debemos **saber diferenciar lo que es el uso de las pantallas dentro del sistema educativo, en las aulas, del uso de las pantallas en los momentos de ocio o entretenimiento.**

El empleo de las TIC como recurso metodológico es innovador y estimulante para los chicos, aunque se deba evitar que se transforme en un medio para evadir el principal deber del profesor, que es acompañar a los alumnos en su aprendizaje. El profesor es clave, y hoy debe ser un pedagogo que sepa usar las TIC. Las pantallas pueden ser una parte natural de su metodología. Se trata, además, de una buena manera de enseñar a los jóvenes que las pantallas se deben usar con un tiempo acotado.

El dilema es que, si el niño o el adolescente pasa largas horas frente a una pantalla, el sistema de gratificación cerebral se hiperactiva y se desencadena una conducta adictiva.

Es muy distinto cuando las pantallas pasan a ser el recurso fundamental del entretenimiento en casa, un recurso que permite a los padres desentenderse por largo tiempo de los hijos porque piensan que “están en buenas manos” o “que es mejor que esté en casa que por ahí fuera, descontrolado”. El dilema es que, si el niño o el adolescente pasa largas horas frente a una pantalla, el sistema de gratificación cerebral se hiperactiva y se desencadena una conducta adictiva.



Y ahora es cuando muchas personas nos preguntan: **¿Qué sistema de gratificación?, ¿cómo pueden resultar adictivas las pantallas digitales?, ¿eso no es una exageración?**

Lo cierto es que las pantallas nos gustan a todos, pero por motivos que muchas personas no conocen. Te lo diremos de otra manera, que todavía te sorprenderá más: **a nuestro cerebro le encantan las pantallas.**

Probablemente hayas estudiado o habrás oído hablar de los experimentos de **Ivan Pavlov** con perros y ratas. El fisiólogo ruso demostró que el cerebro de todos los animales responde a los condicionamientos de acuerdo con un modelo de estímulo-respuesta o de aprendizaje por asociación. Pavlov se dio cuenta de que al ponerle la comida al perro, éste salivaba. Cada vez que le ponía la comida, hacía sonar una campana al mismo tiempo, de modo que, cuando el perro la escuchaba, asociaba ese sonido con la comida y también salivaba. Así, llegó un momento en que, al escuchar la campana, independientemente de si veía la comida o no, el perro empezaba a salivar. Esa respuesta cerebral por **asociación de ideas** ante algo positivo o negativo, también se da, de manera natural, en los humanos.

O sea que, nosotros también, si asociamos una música con un paisaje, por ejemplo, recordaremos ese paisaje al oír la música, o recordaremos esa música al ver ese paisaje: es la memoria asociativa.

Esa capacidad de establecer acciones condicionadas es una de las puertas que dispara la puesta en marcha de otro rasgo distintivo del cerebro de algunos animales y especialmente de los mamíferos: **el circuito de recompensa**.

Se trata de un sistema funcional que obedece a estímulos físicos y naturales y que está regulado por diversos **neurotransmisores**. Te recuerdo que los neurotransmisores son los reforzadores químicos que transmiten las señales entre las neuronas. Estos reforzadores químicos facilitan que el individuo dé respuestas automáticas a determinados estímulos o situaciones, como ante una situación de hambre, de sed o de peligro. Su misión principal es asegurar nuestra propia supervivencia.

El recuerdo del placer pone en marcha el circuito de recompensa, que es el que asegura nuestra supervivencia y nos anima a repetir lo que nos gusta.

Pero también nos permiten o nos ayudan a que actuemos con respuestas **“aprendidas”** ante hechos placenteros o de desagrado.

*En lo más profundo del cerebro del cerebro hay un amontonamiento de neuronas responsables de los sentimientos de felicidad. Estas células se activan cuando sucede inesperadamente algo positivo; en esa activación desempeña un papel importante la **dopamina**, un neurotransmisor o mensajero químico. Tras su activación se segregan los denominados opioides endógenos (o endorfinas) en el lóbulo frontal, el cual percibe el suceso como algo agradable.¹*

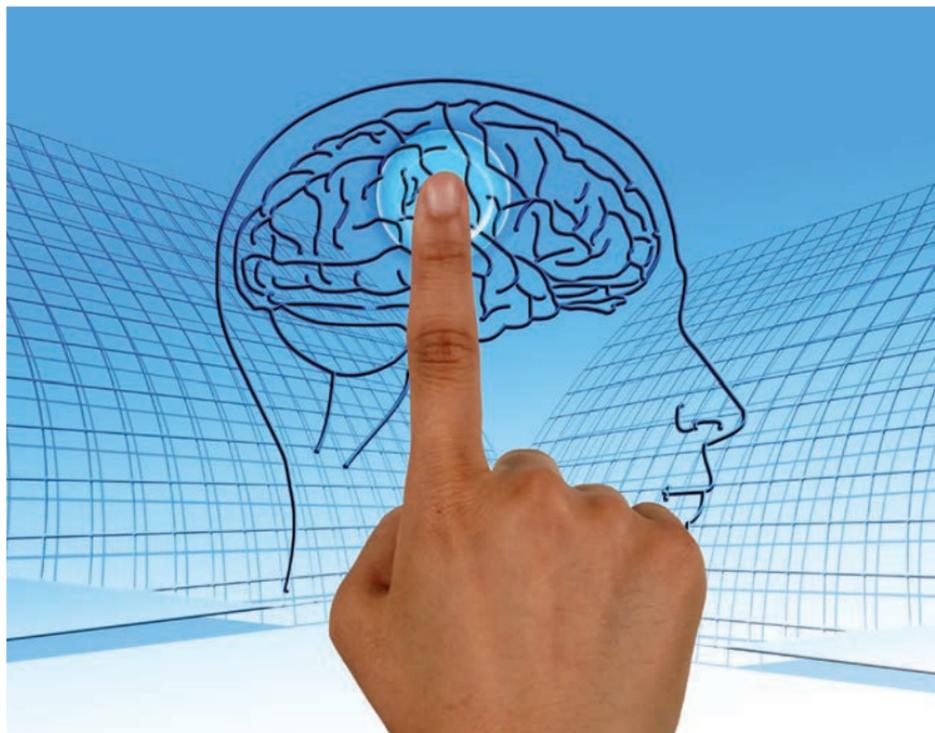
Las **conductas aprendidas** son conductas muy necesarias,

(1) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 23

imprescindibles, en nuestra vida. Muchas de ellas se consiguen gracias a la asociación de ideas. Otras se consiguen gracias a la repetición de actos. Otras, gracias a la repetición de estímulos. La mayoría de ellas se acaban “volviendo” conductas casi “involuntarias” y tienen multitud de motivaciones y aplicaciones positivas.

Pero debemos saber que hay otras activaciones del Circuito de recompensa que tienen consecuencias inesperadas: **las conductas adictivas**. Uno de los neurotransmisores que se dispara, siempre, con las pantallas es **la dopamina**.

*El estímulo de la recompensa mental que proporciona la **dopamina** es una fuerza que sentimos todos, no solo los adictos. El nivel de dopamina se incrementa al comer, al jugar, al enamorarse, o con una inesperada gratificación o recompensa. Casi todo lo que a la gente le gusta hacer –comer, comprar, practicar el sexo, jugar– puede crear una dependencia psicológica y fisiológica. Pero cuando pensamos en*



la adicción, normalmente la asociamos con el alcohol o las drogas. Sin embargo, los mismos caminos neuronales del cerebro que provocan la dependencia de las drogas son los caminos que se activan con determinadas conductas ante las pantallas.²

Cuando explicamos este proceso en sesiones de formación para alumnos, o para padres y profesores, hay muchas personas que se asustan o que ponen cara de incredulidad, como si pensarán que tenemos algún interés oculto en exagerar. Por eso, lo vamos a explicar con claridad e intentando que no haya expresiones calificativas:

El sistema del cerebro que controla estas reacciones implica a la dopamina. El nivel de dopamina es el que se dispara cuando fumamos, bebemos alcohol o tomamos drogas. Es el **mismo neurotransmisor** que se dispara cuando nos disponemos a mirar el móvil o la tablet, y el mismo que se dispara cuando jugamos a un videojuego.

*Cuando la dopamina transmite mensajes a los centros de placer del cerebro, hace que éste **quiera repetir** esas acciones una y otra vez, y el cerebro se deja engañar con el primer recuerdo. Aunque ya no sienta el placer original y sea consciente de las consecuencias negativas de ese comportamiento, intenta volver a conseguir esa sensación.³*

La dopamina es el neurotransmisor que se dispara cuando nos disponemos a mirar el móvil o la tablet, y cuando nos disponemos a jugar con nuestro videojuego preferido.

Dependiendo del grado de libertad con el que seamos capaces de actuar ante esa tendencia o esa búsqueda del placer, nos encontraremos ante una conducta libre, una conducta sugerida, una conducta compulsiva o una **conducta adicta**.

(2) *El cerebro digital*. Gary Small. Ed. Urano, 2008. Págs 65 y siguientes.

(3) *Ibidem*. Págs 65 y siguientes.



*De la misma manera que un adicto a Internet o a los videojuegos dice que sólo con poner en marcha el ordenador siente un estallido de buen humor, un “subidón”... no te asuste reconocer que te gusta enviar mensajes a tus amigos, que te gusta tener toda la información que quieres tener de manera inmediata o que te gusta ver las fotos de tus amigos: cualquiera de nosotros hemos sentido el atractivo y el “subidón” de las nuevas tecnologías. La dopamina actúa igual en todos los cerebros normales: **cualquiera se puede enganchar**.⁴*

Ésta es la novedad que descubren tantos padres y madres cuando nos comentan que tienen un hijo o una hija excesivamente “enganchado” a los videojuegos o excesivamente pendiente de las redes sociales. La novedad es que estamos ante una reacción fisiológica del cerebro que no conocíamos y que no sabemos cómo dominar.

(4) Ibidem. Págs 65 y siguientes.

Antes de leer esta Guía ya sabíamos todos que al cerebro le gustan las pantallas porque le acercan múltiples contenidos, le ayudan a hacer muchas cosas y a ser más rápido en muchas otras: le ayudan a divertirse, a enviar mensajes a los amigos, tener información rápida, comentar las cosas en las redes, mostrar fotos, ver películas o jugar a todo tipo de juegos. Lo que estamos intentando explicar es que como el cerebro **ya sabe que vamos a hacer algo que le va a gustar**, reflejo condicionado, siente una fuerte inclinación a estar atento a lo que pasa en el móvil o en la tablet y desea dedicar nuevamente un rato a divertirse. **Esa inclinación es la que puede convertirse en adictiva, por culpa de la dopamina y de las endorfinas.**

Puedes dejarle a tu hijo la tablet pero debes saber que le gustará y que su cerebro se pondrá contento y querrá repetir.

¿Hay alguna solución? Sí, por supuesto. Y tiene mucho que ver con la respuesta a la famosa pregunta que subtitula la Guía. Repetimos: **¿Le dejo la tablet a mi hijo?**

Sí. Puedes dejar a tu hijo la tablet pero debes saber que le gustará y que su cerebro se pondrá contento y querrá repetir. Esa será una reacción natural que no podrás evitar.

Pero también debes saber, desde el principio, que la solución está en tu autoridad: deberás educar, influir, (lo que a veces supone ejercer presión), en sus comportamientos, en su conducta y hábitos, para que no caiga en una adicción. Aunque al principio parece difícil, casi imposible, la autoridad paterna se revela como la mejor de las soluciones: enseñar, y si hace falta forzar, a los niños y jóvenes a disminuir el tiempo de dedicación a las pantallas de manera drástica. **Y, naturalmente, ayudarles, acompañarles, de mil maneras, a cultivar otros intereses.**

3.2. Algunos de los riesgos probados de las pantallas como herramientas de trabajo o de entretenimiento.

De manera breve queremos que hacer referencia a algunas **consecuencias cerebrales** que tiene el uso excesivo o indiscriminado de los dispositivos digitales, aunque sólo sea para luego comentar cómo se pueden evitar esos peligros. Seguramente, muchas de esas consecuencias ya las has notado tú en tu propio cerebro.

► Agotamiento tecnocerebral

Al incorporarnos al uso del móvil o de las tabletas todos hemos notado algunos cambios en nuestra manera de informarnos, en nuestra forma de recordar u olvidar algunas cosas, en nuestra o en nuestra manera de orientarnos y hasta en nuestra ansiedad por resolver rápidamente cualquier duda: seguramente ya hemos podido comprobar lo que es el **agotamiento tecnocerebral**. Pero no sabemos explicar



exactamente en qué consiste lo que está pasando en nuestro cerebro. Y lo cierto es que las nuevas tecnologías están transformando algunas maneras de reaccionar de nuestro cerebro. (Pero vaya por delante que no consideramos que haya que añadir a esta afirmación ni tintes dramáticos ni colores apocalípticos.)

Las nuevas tecnologías lo primero que ya han provocado es que todo vaya más rápido. Nos consiguen mucha información de manera inmediata. Aumentan constantemente nuestra libertad de decisión en muchos problemas cotidianos, porque disponemos de más información y de más alternativas. También aumentan nuestra comunicación digital con múltiples contactos.

Esta realidad, si no intervenimos aportando dosis de mesura y dominio, provoca, en todas las personas, una especie de **estrés tecnológico**.

*Esta nueva forma de **estrés mental**, a la que denomino “**agotamiento tecnocerebral**”, amenaza hoy con tornarse epidemia. En una situación de estrés de este tipo, el cerebro indica instintivamente a la glándula adrenal que segregue **cortisol y adrenalina**. A corto plazo, estas hormonas del estrés aumentan los niveles de energía y agudizan la memoria, pero con el tiempo acaban por trastornar la cognición, pueden provocar una depresión o alterar el cableado neuronal del hipotálamo, la amígdala y la corteza prefrontal, que son las zonas del cerebro que controlan el estado de ánimo y el pensamiento. El agotamiento tecnocerebral crónico y prolongado puede llegar incluso a reconfigurar la estructura cerebral subyacente. Los investigadores han encontrado remedios para frenar este estrés: cambiar de tarea, cambiar de lugar, descansar cada hora, etc. Son soluciones fáciles, pero que debemos realizar frecuentemente, además de interrumpir nuestra dependencia del contacto con los dispositivos digitales.¹*

(1) *El cerebro digital*. Gary Small. Ed. Urano, 2008. Pág. 65.



► Atención parcial continuada

La revolución digital nos ha sumido en un estado de **atención parcial continua** que el cerebro entiende como que estamos permanentemente ocupados. Cuando nuestra mente atiende de forma parcial, está a la espera de nuevos contactos en cualquier momento y hace que estemos conectados a los dispositivos móviles al menos con parte de nuestra **atención periférica**.

Al prestar este tiempo de atención de manera continuada es muy probable que pongamos a nuestro cerebro en un estado de mucho estrés. No tenemos tiempo para reflexionar y no mantenemos la atención estable, porque estamos en una situación de crisis y alerta constante. Esa situación es una realidad que nutre nuestro ego e incrementa el aprecio por nosotros mismos, una realidad aparentemente agradable que, para algunos, **se torna irresistible**.

Conviene retener este dato, muy importante desde el punto psicológico, aunque ya lo hemos tratado desde otros ángulos: Las pantallas nos hacen valorarnos más, sin tener en realidad, motivos para ello. Nos llevan a pensar que estamos haciendo cosas, que trabajamos más, que tenemos éxitos en nuestra comunicación (los famosos “likes”, por ejemplo). A veces, el solo hecho de copiar y pegar y enviar en unos segundos cientos de mensajes o correos electrónicos nos lleva a pensar que hemos realizado una enorme tarea, cuando quien la ha realizado es el ordenador.

Pero llega un momento en el que la sensación de control y de aprecio personal, que experimentamos cuando mantenemos una atención parcial continua, tiende a esfumarse: nuestro cerebro no se construyó para mantener tal estado de seguimiento durante periodos extensos. Al final acabamos con una inevitable sensación de desconexión, irritabilidad y cansancio.²

Las pantallas nos hacen valorarnos más, sin tener en realidad, motivos para ello.

En el caso de los adultos, tenemos la capacidad de determinar si nos conviene este estado o si decidimos interrumpirlo. Los jóvenes no tienen formada todavía la fuerza de voluntad y se creen, con más facilidad, que estar conectados es una necesidad ineludible. Y superan el agotamiento por su juventud. Pero su cerebro lo sufre.

► Inhibición de la voluntad

Por último, las personas que tienen hijos deben saber que el exceso de dopamina, cortisol y adrenalina, además, **inhibe la capacidad de tomar decisiones** de la zona ejecutiva del cerebro, o sea, la corteza prefrontal. Se trata de una consecuencia fisiológica natural por un uso excesivo de los dispositi-

(2) Ibidem. Pág.34.

- Menor dedicación a la vida en familia
- Menor dedicación al estudio
- Menor descanso y puede que falta de sueño
- Cambios de humor por el síndrome de abstinencia
- Conductas de introversión y aislamiento
- Cambios en la relación con los amigos
- Ansiedad y confusión mental

Consideramos que estos **riesgos psicológicos**, sociales o fisiológicos han sido tratados extensa y exhaustivamente por otros expertos y por casi todos los medios de comunicación. Nos parecía, por eso, más importante resumir los **efectos cerebrales menos conocidos**, que nos aporta la investigación neurocientífica.

Conviene avanzar que dedicaremos otras Guías **a tratar el tema de los contenidos** a los que se tiene acceso cuando uno tiene una tablet: videojuegos, series de tv, cine, redes sociales, internet, etc. Una cosa es la herramienta como tal y otra, muy distinta, los contenidos que nos pueden ofrecer las pantallas, en los que también encontraremos beneficios y riesgos.

Ante este panorama **hace que uno se lo piense dos veces** cuando se trata de decidir si introducimos o permitimos a nuestro hijo que acceda al mundo de los sistemas de comunicación e información digital, y al mundo del ocio y del entretenimiento audiovisual, el mundo de las compras y las apuestas online; o sea, lo que antes llamábamos las nuevas tecnologías.

Sin embargo, volvemos a manifestar que estos riesgos son evitables. Pero además, como hemos mencionado reiteradamente, entendemos que nuestra misión es que tengas **información y posibilidad de contraste**. Por eso, seguidamente, resumiremos una serie de beneficios que podríamos conseguir si sabemos desarrollar nuestro papel de personas maduras, de adultos, de madres y padres modernos, de educadores concienciados en este momento de la historia: lo que el buen uso de la tecnología podría provocar en nuestro cerebro.

3.3. La tecnología puede mejorar nuestro cerebro

Cuando la Dirección General de Tráfico nos recuerda, en campañas muy duras a veces, los peligros de la carretera y nos insiste machaconamente en el número de muertos anuales por culpa de una mala conducción, nadie les acusa de tremendistas ni piensa que hay que eliminar los coches y las carreteras. Simplemente, todos agradecemos que se nos recuerden esos peligros.

Debemos emprender una acción decidida contra la adicción a los videojuegos, el estrés tecnológico, la falsa e ineficaz multitarea y contra el agotamiento tecnocerebral.

En la **Fundación Aprender a Mirar** somos perfectamente conscientes de los riesgos y peligro de un mal uso de la tecnologías, pero no podemos perder este tren, que además es un tren que avanza a gran velocidad. Todos, al final, nos subiremos a ese tren de una manera u otra. Las nuevas tecnologías no solo pueden aumentar nuestra eficiencia, sino también simplificar nos la vida y, además, pueden ser realmente atractivas y divertidas.



Por eso, para no estropearlas, para que no acabemos como en un accidente de coche, debemos aprender a prever y corregir los inconvenientes que nos plantean. Debemos emprender una acción muy decidida contra la adicción a determinadas herramientas y contra el empobrecido cerebro del adicto al videojuego. Debemos aprender a evitar el estrés tecnológico y la falsa e ineficaz multitarea excesiva. Debemos evitar el agotamiento tecnocerebral en nuestros alumnos y entre nuestros compañeros de trabajo..

Al mismo tiempo, si de verdad quieres acercarte al cerebro de tus hijos, seguramente tienes que cambiar algunos enfoques de lo que es para ti la era digital. La vida y el mundo que nos rodean nos llevan a todos a estar casi permanentemente conectados al ciberespacio. Es la nueva forma de vivir. Tan definitiva como la posibilidad de viajar o como nuestra facilidad para conocer diversos idiomas. Eso ya no va a cambiar. Más bien irá a más. Y debemos dominarlo, hacerlo bien. Con nosotros y nuestros hijos.

Al mismo tiempo tienes que cambiar algunos enfoques de lo que es para ti la era digital, pues esa es la nueva forma de vivir, y debes dominarla.

Nuestro cerebro se ejercitó en formas completamente distintas de socialización y aprendizaje. Nuestro cerebro, a veces, reacciona de forma negativa ante las dificultades funcionales que nos provocan inicialmente determinados avances tecnológicos. A veces hasta nos han dado algo de miedo las pantallas, y el hecho de ver a nuestro hijo totalmente ensimismado, encorvado sobre la tablet, nos ha llegado a molestar o a preocupar, lo cual es lógico. Por otro lado, a veces nos ha parecido que nuestras habilidades de pensamiento o memoria ya son menores que las de los jóvenes, y pensamos que eso ya no tiene remedio. Concluimos, entonces, que hay una brecha insalvable entre nosotros y nuestros hijos.

Pues no es verdad. **Sí que existe una brecha, pero no es insalvable.**



La importancia del criterio maduro nos sirve de mucho. Los circuitos neuronales maduros logran ver mejor la realidad en su conjunto. Somos más capaces de dar sentido a la información y somos capaces de aprender con mayor rapidez y eficacia. Estudios recientes demuestran que los cerebros de mayor edad continúan siendo maleables y plásticos a lo largo de la vida. Los neurocientíficos afirman que entre los 30 y los 55 años empezamos a sacar mayor provecho de toda la información y de la experiencia acumulada a lo largo de los años.

Con la edad, se produce también una mayor convergencia entre los especializados hemisferios derecho e izquierdo del cerebro. A lo largo de la adolescencia y hasta casi los treinta años, estos dos lados del cerebro trabajan de forma independiente. Cuando nos acercamos a la madurez, los dos lados del cerebro empiezan a trabajar juntos con mayor suavidad y eficacia.⁶

Lo que te voy a decir, escribir, ahora me parece importante, y debería animarte:

(6) *El cerebro digital*. Gary Small. Ed. Urano, 2008. Pág. 62

Tenemos mayor destreza en hablar cara a cara. Sabemos entender mejor que los jóvenes las señales sutiles no verbales que se emiten en una conversación. Sabemos crear formas empáticas de relacionarnos, y muy especialmente con nuestros hijos, si queremos. Podemos adaptarnos a la evolución del cerebro y ya nos hemos adaptado a muchas de las nuevas tecnologías del conocimiento y de la comunicación, y no ha sido tan difícil. Estamos mejor preparados para afrontar la incertidumbre, los cambios, las dificultades y el esfuerzo, la necesidad de la laboriosidad, las crisis económicas o la falta de recursos.

Tenemos mayor destreza en una conversación. Sabemos ser empáticos. Podemos adaptarnos a la evolución y estamos mejor preparados para afrontar la incertidumbre, los cambios y la necesidad del esfuerzo.

Por tanto, aunque nos digan que nuestros hijos trabajarán en empleos desconocidos, aunque los gurús de turno profeticen que sus profesiones todavía no se han inventado, aunque nuestros hijos se muevan y se comuniquen de nuevas formas diferentes, nuestra ayuda y nuestro criterio siguen siendo totalmente necesarios, imprescindibles, para que afronten su vida con profundidad y responsabilidad.

Por eso vale pena hacer el esfuerzo de adaptarnos a los nuevos mundos, a las nuevas costumbres y los nuevos alimentos.

Es posible que hoy nos maravillamos ante los extraordinarios avances tecnológicos de la era digital, y de cómo esta revolución está cambiando nuestra cultura y provocando hasta cambios neuronales en nuestro cerebro. Pronto los cambios nos parecerán triviales. A medida que el cerebro del futuro controle directamente el correo electrónico, la búsqueda de contenidos y los juegos de ordenador, únicamente con la energía de la mente, tal vez recordemos el teclado y el ratón como unas herramientas rudimentarias. Los investigadores ya han desarrollado un neurochip que conecta las células vivas del cerebro con circuitos de silicio. Las corrientes eléctricas del material semiconductor del chip registran las

corrientes eléctricas de la neurona. Con el cerebro podremos controlar un dispositivo exterior. Podremos intercambiar datos, telepáticamente o a través de Internet entre nuestros cerebros, gracias a una cinta-ordenador que llevaremos en la cabeza. A medida que los ordenadores sean más rápidos y más eficaces, y que los dispositivos del cibercerebro se conviertan en la norma, en lugar de luchar contra una brecha generacional es posible que nos enfrentemos a la brecha cerebral entre el ordenador y lo humano, uno de los temas preferidos de la ciencia ficción.⁷

Por supuesto que la brecha digital entre generaciones se puede y se debe disminuir. Pero vamos a tener que poner nosotros más esfuerzo que nuestros hijos, porque la medida de las cosas la conocemos nosotros mejor. Los padres tenemos mucho que decir. Tenemos que descubrirles el valor de la laboriosidad. Tenemos que enseñarles a divertirse con sentido sin perder el sentido. Tenemos que enseñarles el valor de la comunicación cara a cara. Tenemos que conseguir que descubran la entrega, el valor de la familia, de la educación y del autocontrol. El acer-

(7) *Ibíd.* Pág 218.



amiento a nuestros hijos sigue siendo una prioridad. Por eso, debemos acercarnos a la tecnología, a su forma de divertirse y relacionarse. Y enseñarles a aprender mejor y a ser mejores.

Descubrirles el valor de la laboriosidad. Enseñarles a divertirse sin perder el sentido, con sentido. El valor de la comunicación cara a cara. Que descubran la entrega, el valor de la familia, de la educación y del autocontrol.

Permítenos ahora recordarte que el cerebro, el órgano rector de nuestro cuerpo y de nuestro comportamiento, es extremadamente plástico. También el tuyo.

Se empieza a formar durante el desarrollo embrionario, pero su construcción y reconstrucción no termina nunca. En parte este proceso obedece a nuestra biología, pero en buena parte su construcción depende también del ambiente. Y, sin lugar a dudas, las tecnologías digitales forman parte de este ambiente. **Las pantallas pueden servirte para que te acerques a tus hijos, si pones empeño en ello.** Tus neuronas y tus sinapsis también se adaptan y seguirán cambiando. Tú también te estás adaptando a las pantallas. Es muy importante que tus hijos vean que haces esfuerzo por usarlas bien y que no te dejas llevar por el estrés o la compulsión.

Es importante que enseñes a tus hijos que estamos capacitados para realizar muchas tareas, por supuesto, pero que debemos focalizarnos en hacer una por vez. Tener muchas cosas para hacer y hacerlas una por vez no es lo mismo que intentar hacer varias cosas al mismo tiempo. Tienen que ver cómo evitas la falsa multitarea y cómo pones atención en las cosas que haces. De la misma manera que tienen que ver que utilizas bien los cubiertos.

Tienen que aprender que pensar en profundidad sobre una información lleva tiempo. Tienes que preocuparte de que los circuitos que nos permiten la habilidad de la lectura no se atrofien o no se formen del todo en tus hijos jóvenes.

La mayoría de padres, madres y profesionales que estamos vinculados o relacionados con niños coincidimos en que todos demuestran un interés notable por los videojuegos, los móviles, las tablets, etc...

Sabemos que con su uso van a entretenerse y pasarlo bien pero que, si abusan de ese entretenimiento, les va a ser más difícil mantener una concentración óptima para poder desarrollar determinadas tareas. Pues evitémoslo desde el primer día. Hablémoslo con ellos y consigamos que aprendan a mostrar interés por todas las actividades divertidas o amenas que tienen a su alcance, con las cuales segregan un mayor número de endorfinas y consiguen un mayor placer al realizarlas. Actividades como pueden ser practicar un deporte, salir a divertirse y relacionarse con otras personas, además de jugar a videojuegos, usar móviles, tablets, etc...

No podemos consentir, a estas alturas, que la tecnología todavía nos pille un poco por sorpresa, ni por su complejidad ni por su velocidad. Tendremos que **estar siempre informados** de lo que acontece en la televisión, en el cine, en los nuevos videojuegos, en las redes sociales, en Internet, con los nuevos dispositivos, etc...

No podemos quedarnos solo con los riesgos y con gran pesar por lo negativo que puede ser un uso sin control por parte de nuestros hijos. Hoy ya hay muchas personas que trabajan en software pedagógico enfocado a la educación e incluso software dirigido a trabajar aquellas carencias y necesidades de nuestros hijos mediante divertidos juegos.

Con la adaptación y aprovechamiento adecuados de algo tan importante como los avances tecnológicos, algo tan importante como es la educación y el trabajo de la mente, pueden llegar a ser un combinado con infinidad de posibilidades y realidades prometedoras.

En el comienzo del siglo XXI la tecnología ya forma parte de nuestras vidas a diario, por ello debemos utilizarla con sentido común y aprovechar los beneficios que nos aporta.

4

Beneficios del buen uso y riesgos de los malos usos

Padres y madres, educadores y profesores, podemos ayudar mucho a los jóvenes a usar bien las pantallas. Porque ellos no han nacido sabiendo usarlas.



Para que nuestro hijo no engorde excesivamente, **conviene conocer las características de los alimentos**, las mejores formas de quemar calorías y las mejoras combinaciones de alimentos nutritivos y saludables. Y casi todas las madres, y puede que cada vez más padres, estudian un poco estos temas para hacer las cosas bien con sus hijos.

Para que nuestra hija acabe jugando bien a tenis, por ejemplo, **conviene conocer las características del deporte**, las habilidades principales que se necesitan, los tipos de entrenamientos y hasta conviene conocer los mejores clubs y procurar que nuestra hija esté federada en ese deporte. Casi todos los padres recaban la mejor información cuando se trata de apuntar a sus hijos a un deporte y de pagar al entrenador o al club.

¿Suficiente? Vale, ya se ve por dónde vamos. Pero de todas formas lo diremos...

Para que nuestros hijos e hijas acaben utilizando bien una pantalla, **conviene conocer las características de esas herramientas**, los efectos que estos dispositivos tienen, los contenidos que visitan para su entretenimiento y en su comunicación...

Nuestro hijo agradecerá mucho que le hayamos ayudado a descubrir y practicar los buenos usos de las pantallas: esos que, a veces, dan un poco de pereza aprender o poner en práctica

¿Sí? Todos estamos de acuerdo en la teoría, pero no se sabe por qué, en la vida real, muchos no actuamos así, quizás porque, en el fondo, creemos que no sólo no somos necesarios sino que nuestros hijos saben más de todo ello que nosotros.

Y eso no es exacto. Lo cierto es que nuestro hijo, que no tiene ni miedo ni pereza ante las pantallas, en muchos detalles, improvisará, realizará constantemente pruebas de ensayo/error y acabará dominando la pantalla, pero puede que lo haga con menos acierto, con una dedicación inadecuada, con vicios, malas posturas, malos usos y, finalmente, malos hábitos.

Si decidimos dejarle la tablet a nuestro hijo o si le regalamos una tablet cuando cumpla los 14 o los 18 años, por ejemplo, nuestro hijo nos agradecerá mucho, aunque ni lo haya notado, que a lo largo de los años anteriores le hayamos ayudado a **descubrir y practicar los buenos usos de las pantallas**. Esos que a veces da un poco de pereza aprender. Esos que exigen atención y no improvisación. Esos buenos usos que harán de él una mejor persona.

Madres y padres: En vuestra lista de tareas, sea la que sea, quizás haya que añadir alguna cosa; por ejemplo:

- ➔ Conocer los alimentos para que nuestros hijos no sean obesos.
- ➔ Conocer el deporte que más le gusta y que le puede ayudar a crecer saludablemente.
- ➔ Elegir bien el colegio donde nos van a ayudar a formarle y educarle.
- ➔ Conseguir el dinero necesario para que haga actividades extraescolares.
- ➔ **Enseñarle a utilizar bien todos los dispositivos digitales.**

Es lo que hay.

Para conseguir que las pantallas no hagan daño a tus hijos, desde el punto de vista de la adicción, lo único que debes evitar es que las utilicen con exceso.

Verdaderamente, no creo que este ejemplo sea la lista de las cosas más importantes que deben saber y hacer los padres en lo que se refiere a la educación de los hijos. Mi padre, D. Julián Malmierca, que fue un pedagogo reconocido en España, hacía listas mucho más breves. Desarrolló su actividad profesional en Madrid, Cataluña y el País Vasco. Impartía frecuentes conferencias a padres y profesores y yo tuve oportunidad de asistir a muchas de ellas. Se inventó una divertida Teoría de los palillos, que utilizaba al hablar de la comunicación conyugal y familiar. Pero ahora quiero recordar la Teoría de las tres “ies”. Eran tres prin-



cipios que repetía machaconamente al hablar de la educación de los hijos, como si fueran las tareas principales de los padres:

- Debemos **informar** a nuestros hijos de cómo deben ser las personas buenas.
- Debemos **instruir** a nuestros hijos en el aprovechamiento del tiempo.
- Debemos **ilusionar** a nuestros hijos con su futuro.

Hoy, no sé por qué, me parece que la redacción de esas frases es algo anticuada. Pero los principios no lo son. Yo, que vivo en la época de Twitter, invito a mis alumnos y a sus padres a “adivinar” las tres principales palabras protagonistas, en las sesiones y los talleres que llevamos a cabo en la **Fundación Aprender a Mirar**. Las palabras que casi todo el mundo adivina son:

- Cerebro.
- Tiempo.
- Futuro.

Por si no lo he expresado ya con suficiente claridad, o por si no queda claro en los siguientes epígrafes, debo recordarte que para conseguir que las pantallas no hagan daño a tus hijos, desde el punto de vista de la adicción, lo único que debes evitar es que las utilicen con exceso.

¿Qué debemos hacer para que nuestros hijos no caigan en la adicción a las pantallas? Controlar el tiempo. Evitar que se quede ante la pantalla un tiempo excesivo. ¿Sólo eso? Pues sí, solo eso. Conseguir que él mismo decida interrumpir su dedicación, su juego, su visionado, su uso, porque sabe que debe aprovechar el tiempo haciendo más cosas. Si consigues que tu hijo no dedique más de 30 o 40 minutos diarios a las pantallas, a los videojuegos, a las series de TV, a las redes sociales, creo que ganarás la batalla de la tecnoadicción.

**¿Azúcar? Sí, pero no en exceso.
¿Pantallas? Sí, pero no en exceso.**

Con los niños de las diversas escuelas y colegios con las que colabora nuestra Fundación, nos hemos inventado un eslogan: “¿Azúcar? Sí, pero no en exceso. ¿Pantallas? Sí, pero no en exceso”

Los tiempos adecuados de los diferentes contenidos de las pantallas no son difíciles de adivinar: una película de cine que dure más de 90 tiende a hacérsenos pesada. Una serie de TV casi nunca supera los 45/50 minutos. Para ganar una batalla, ganar un PVP (player versus player) o superar una zona en un videojuego casi nunca son necesarios más de 40 minutos. Son tiempos muy estudiados por los que nos dedicamos al marketing, la comunicación o la producción audiovisual. Tú mismo ya habrás descubierto cuándo nos hemos pasado en la programación de la publicidad o cuándo el guión de una trama se hace lento. Por tanto, si el mayor beneficio que tus hijos o hijas obtienen de una pantalla es la diversión, el entretenimiento o el descanso, admite que jugar 30 o 40 minutos a cualquier videojuego divierte y descansa; acepta, con ellos o ellas, que ver una serie de TV también ayuda a descansar un rato.

Pero inmediatamente después, enséñales que, igual que si nos atiborramos de trufas de chocolate, acabamos empachados y hartos, las neuronas también se “hartan” del exceso de videojuegos o de televisión. Al principio, parece que nos divierten y sacian, pero el exceso satura a las neuronas, las desorienta y, finalmente, las debilita.

Si consigues que tu hijo no dedique más de 30 o 40 minutos diarios a las pantallas ganarás la batalla de la tecnoadicción.

En las páginas siguientes tienes a tu disposición un intento de Vademécum, muy resumido, de todo lo que deberías saber y podrías enseñar a tus hijos sobre la buena relación entre su cerebro y el uso de las pantallas digitales. Naturalmente, no puede ser exhaustivo pero seguro que será suficiente para que puedas estar satisfecho de tu papel.





Lo que ya se ha demostrado sobre los riesgos del exceso de uso o del mal uso de las pantallas para jóvenes y adultos

	Posibles riesgos conocidos del mal uso y el abuso
Pensamiento	Agotamiento tecnocerebral Atención parcial continuada
Emoción	Exceso de autoestima injustificada. Sensación de actividad y control El juego “crea la ilusión” de logro, de felicidad: Reto y victoria Ansiedad, estrés y otros tipos de emociones negativas Indiferencia ante la violencia Cambios de humor por el síndrome de abstinencia
Conducta	Inhibición de la voluntad Menor dedicación al estudio Menor dedicación a la vida en familia Cambios en la relación con los amigos Conductas de introversión y aislamiento Puerta abierta a la ludopatía Conductas delictivas o xenófobas, tras el exceso de algunos juegos
Motora	Lesiones fisiológicas en las manos o en el cuello Sedentarismo
Visión	Cansancio provocado por exceso de “luz azul” a algunas personas Cansancio visual o miopía por exceso de uso en algunas personas
Audición	Un gran exceso puede provocar desorientación o falta de equilibrio Menor descanso y puede que falta de sueño
Nutrición	Falta de apetito injustificada Obesidad

4.1. ¿Las pantallas favorecen la atención? Sí, al principio..., pero...

¿Podemos ayudar a nuestros hijos a mejorar su atención con las pantallas digitales? ¿Podemos evitar los perjuicios en la **atención** que provoca el abuso de las pantallas? La atención es un concepto muy amplio, y a veces no todos hablamos de la misma cosa cuando empleamos el término **atención**: Un niño, o cualquier humano, puede poner atención en unas cosas y en otras no, y eso no quiere decir que tenga **déficit de atención**.

Un padre exigente que ayuda a estudiar a su hijo, le pide que preste atención y no se distraiga. Una madre que ayuda a su hijo a recoger su habitación le dice que la ordene bien, que ponga atención al hacerlo. Y hasta la abuela, cuando le recuerda ciertas normas, le exige que escuche con atención. Pero la atención de nuestro hijo no depende de “nuestros deseos” sino de su voluntad y de su autocontrol.

**Estar atentos nos provoca una sensación
de control que nos hace felices.**

Si atendemos a una de las muchas definiciones que corren por los distintos manuales, la atención es una **actividad de ejecución cognitiva**, puesto que **posibilita el traspaso de información al sujeto**. Otros la definen así: La **atención** es la capacidad de concentración espontánea o voluntaria de la conciencia en un objeto externo o interno, que la mente percibe porque le motiva o interesa. Por último: Es la **capacidad para filtrar las distracciones** y concentrarse en la información verdaderamente relevante.

Todos los profesores que han probado la utilización de tablets en el aula te dirán que si hay algo que destaca en comparación con las clases anteriores es el incremento de la atención. Las pantallas despiertan la atención. ¿Y eso es bueno, malo o regular? Pues, evidentemente, **que estén más atentos es bueno**.



Las tablets tienen la virtualidad de despertar nuestra atención siempre.

Quizás haya quien piense que eso sucede porque las tablets son la novedad, como cuando dices a la clase que tienen que hacer un mural entre todos. Seguramente esa atención disminuirá cuando las tablets ya no sean algo nuevo.

Pues no. No es así la cosa. Las tablets tienen la virtualidad de despertar nuestra atención siempre. ¿Por qué? Pues porque, como ya te hemos explicado en el Capítulo 2, cuando nuestro cerebro da a los ojos la orden de mirar hacia la pantalla ya ha disparado el **cortisol y la adrenalina para centrar la atención**, se siente más despierto, tiene la sensación de que “va a hacer algo” y sólo por ese hecho aumenta su secreción de **dopamina y endorfinas**. Estar atentos nos provoca una sensación de control que nos hace felices. En esos nanosegundos tu hijo está más atento y más contento. Esa reacción se da siempre con una tablet. Y hay que saber aprovecharla.

Lo que los profesores también saben es que esa reacción no sólo se da con una tablet. Dos palmadas, un silbato, levantar la voz, abrir una ventana, cambiar a los alumnos de clase:

*Sabemos cómo captar la atención: **empleando el contraste**. De hecho casi todo lo que es nuevo, llama la atención: Como bien saben los profesores, un estudiante que cuente un chiste, un visitante imprevisto, una amenaza, captarán nuestra atención. Pero no es ese el tipo de atención que necesitamos para pensar con **una atención constante y mantenida**. En conjunto, un profesor deberá mantener un rico equilibrio entre novedad y tradición. Los cambios constantes en el ritmo y el tiempo para la reflexión son fundamentales en la enseñanza.¹*

Pero en esta Guía estamos hablando para vosotros, los padres y las madres: Un padre que le deja la tablet a su hijo... pero no quiere perjudicar su atención. Una madre que le deja la tablet a su hijo... pero que quiere saber cómo obtener beneficios de ello. ¿Qué cosas debes saber para ayudar a tus hijos a mejorar su capacidad de atención?

Primero: la atención que los padres y las madres queremos fomentar en nuestros hijos es la que se deriva del autocontrol.

Si vamos a acompañar a nuestro hijo en el uso de las pantallas, y pretendemos no perjudicar su atención, lo primero que debemos tener es una conversación sobre el autocontrol.

Antes de darle la tablet, es un buen momento adecuado para insistir en la necesidad de no dejarse llevar por el atractivo de la tecnología.

Antes de darle la tablet, puede ser un buen momento adecuado para recordarle la necesidad de saber dominar los impulsos, de saber dedicar un tiempo adecuado a cada cosa, el momento

(1) *Teaching with the Brain in Mind*. Eric Jensen. ASCD. Virginia. (USA) 2005. Pág. 71

para hablar de la paciencia, de la necesidad de saber tolerar las frustraciones... Recordarles la importancia de saber mantener una conversación, de mantener la atención cuando uno está recogiendo el salón, la importancia de saber ajustarse a las normas familiares o a las normas sociales en la que le queremos educar. Todos los días les recordamos que deben poner bien la mesa o que tienen que ordenar su cuarto... Pues también habrá que insistir en la necesidad de no dejarse llevar por el atractivo de la tecnología.

*Lo que sabemos de las tecnologías es que nos están volviendo un poquito más impacientes. Eso os ocurre a vosotros, que tenéis el cerebro bien desarrollado, así que os pido que os imaginéis el efecto que puede tener en vuestros hijos: las pantallas nos gustan porque son fáciles. El niño que tiene el cerebro lleno de cosas emocionantes y rápidas corre el peligro de prestar menos atención a otras cosas. Si permitimos a nuestros hijos los videojuegos, el móvil, la tele y las redes sociales, deberemos conseguir que también jueguen con otros juegos, que hagan deporte con frecuencia, y sobre todo que aprendan a disfrutar de la lectura y pasar un buen rato con un amigo en un parque, aunque a veces les parezca que es más aburrido que ir a casa y conectarse en el ordenador para hablar con sus amigos. **Deberemos educar el paladar emocional de nuestros hijos.**²*

(2) *Mitos y realidades de las nuevas tecnologías.* Álvaro Bilbao. Conferencia en Barcelona. 2016. **Gestionando Hijos.**



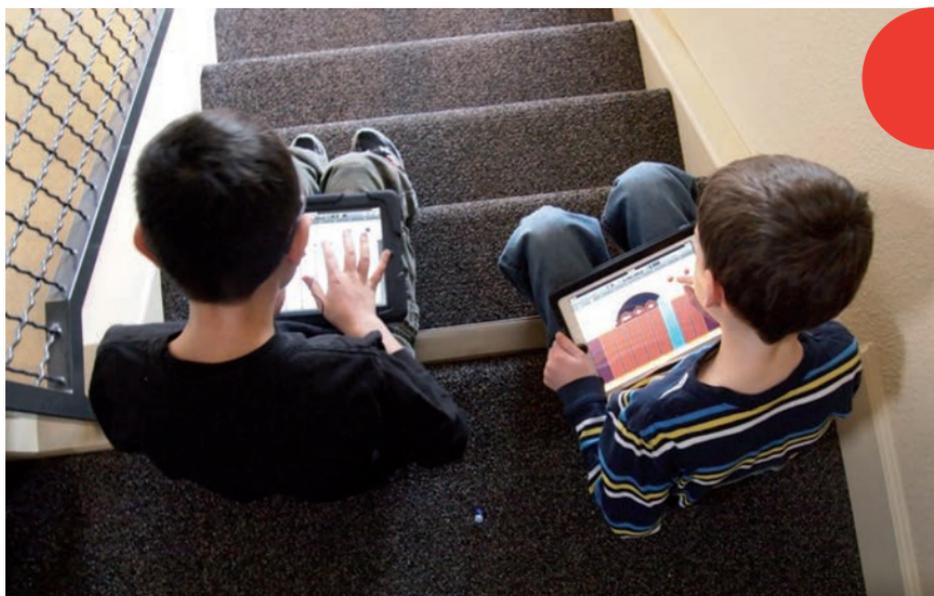
Segundo: Ya hemos explicado anteriormente que **el cerebro se puede transformar**. Para ayudar a tus hijos a **mejorar su capacidad de atención**, la atención externa, voluntaria y selectiva, puedes hacer muchas actividades. Los profesores de la guardería te hablarán de muchas de ellas y muchas otras las habrás vivido con tus padres o hermanos: todo depende de tu creatividad e iniciativa. En las pantallas encontrarás muchos juegos y dinámicas para el desarrollo de habilidades y para favorecer el aumento de su atención. **Estos juegos están reconocidos en la mayoría de los manuales educativos**. Evidentemente, deberás compaginar los digitales con los físicos:

► **Juegos digitales** o que puede realizar con la ayuda de una pantalla. **Evita otros tipos**.

- Realizar rompecabezas que favorecen la atención visual y la inteligencia espacial.
- Leer cuentos que desarrollarán su capacidad para escuchar y su imaginación.
- Jugar a agrupar y separar elementos de diferentes: color, tamaño y forma.
- Colorear todo tipo de imágenes, con o sin instrucciones.
- Juegos que le hacen cambiar cosas de sitio para que las ordene.

► **Juegos físicos** que debes compaginar con el uso de los dispositivos digitales. Hay miles.

- Fabricar laberintos que le lleven por las habitaciones de la casa hacia un premio.
- Jugar con instrucciones para adivinar, completar, guardar, dibujar, ordenar, etc.
- Muchos expertos recomiendan la práctica del teatro porque les permite representar varios personajes y es una excelente salida para la creatividad y la imaginación.
- Los deportes en equipo son una actividad que ayuda a compartir la libertad con otros niños de su edad, adquirir modelos de comportamiento y lleva a socializar mejor.
- Deportes como el tenis, que exige orden, procedimiento y mucha concentración.



- Por supuesto, son reconocidas las virtudes de las clases de arte o música.

Todas estas actividades, adecuándolas a cada momento del crecimiento, son las que se deben compaginar constantemente con la utilización de las pantallas, pues son juegos cuya efectividad está probada y desarrollan el cerebro de forma rápida y natural. Nuestros hijos nacen conviviendo con la televisión, pero ya sabes que hay multitud de estudios que han revelado que la violencia, el exceso de publicidad y los programas no educativos que se transmiten por la televisión pueden tener un impacto negativo. Recuerda que todo lo que observa en la televisión se graba en su cerebro, con un impacto positivo o negativo.

Recuerda que todo lo que observa en las pantallas se graba en su cerebro, con un impacto positivo o negativo.

También sabes que, ante la ansiedad que les provoca la posibilidad de jugar con videojuegos, la prohibición se convierte en un arma de doble filo.

Por eso recuerda que 30 o 40 minutos descansan su cerebro, al reducir, durante ese tiempo la línea base de la actividad del cerebro. Pero, por el otro lado, un exceso de dedicación hace que tu hijo esté hiperenfocado en esta actividad, disminuyendo su atención hacia otras habilidades, además de que puede ser el principio de compulsiones o adicciones. Llega entonces el momento de decir que no.

Tercero: Asesorarse, como en tantos otros temas y elegir bien. Debemos reconocer que no podemos evitar que se repita en nuestra cabeza, como redactores de una Guía sobre las tabletas y sus buenos usos, una pregunta recurrente que nos hace un gran número de familias, cuando visitamos los centros educativos: **¿Me puedes recomendar algún videojuego que favorezca algo más la atención y que minimice los perjuicios que mencionas?**

Ante todo debe quedar muy claro que la minimización de los perjuicios, lo repetiremos hasta la saciedad, depende fundamentalmente del **tiempo dedicado**. Desde los 7 hasta los 14 años, más de media hora, máximo 40 minutos, es una dedicación suficiente. **Más, es un exceso.**

Por último, después de intercambiar criterios con diversos expertos, realizar votaciones y comprometernos a manifestar que **nuestras recomendaciones deben anotarse con cierta prudencia** y deben ser probadas y certificadas por los padres, hemos acordado mencionar algunos videojuegos infantiles que parecen haber demostrado su buen hacer en este ámbito.

- ➔ Juegos del tipo **Mario Maker**: Juegos en los que debes superar pruebas y recorridos donde tú creas tus propios niveles. Mejoran la concentración y atención.
- ➔ Juegos del tipo **Profesor Layton**: Son aventuras gráficas repletas de puzzles. Agudizan la atención y la memoria a corto plazo. Tanto para 7-10 como 11-14.
- ➔ Juegos del tipo **Minecraft** y **Dragon Quest Builders**: juegos en los que tienes que crear tu mundo a base de bloques. Mejoran la atención y el ingenio.

4.2. ¿Las pantallas favorecen la motivación? Sí, al principio..., pero...



En el mundo escolar, uno de los beneficios primordiales por el cual los profesores justifican la decisión de utilizar tabletas en la clase es el clarísimo incremento de la motivación.

Como siempre, intentaremos acotar y definir bien el concepto. En este caso una frase de un manual de siempre nos ha parecido acertada: **“La motivación es el énfasis que se descubre en una persona para satisfacer una necesidad, creando o aumentando con ello el impulso necesario para que realice esa acción”**. Hay muchas más definiciones de otros científicos.

Seguramente algunos de ellos nos dirán que definir la motivación “como las ganas, el deseo o la inclinación que tienes para hacer algo” es una definición algo más barata que la anterior.

Pero los psiquiatras, cuando tienen que conseguir que un enfermo de tecnoadicciones empiece a realizar acciones que le alejen de esa situación siempre se preguntan: ¿Qué le puedo proponer que le guste tanto como jugar a videojuegos? ¿Cómo consigo que se motive con otras actividades? ¿Cómo cambio las ganas, esa potente inclinación, que sufre en el cerebro?

Los psicólogos siempre se preguntan ante el enfermo tecnoadicto: ¿Qué le puedo proponer que le guste tanto como jugar a videojuegos?

Vamos a repasar otra vez, muy rápidamente lo que sucede en el cerebro para que se incremente nuestra motivación por algo. En esta ocasión vamos a contar con la ayuda de **Guillermo Muzio**, un uruguayo afincado en Madrid, profesional del marketing y de la innovación, gran divulgador de temas de neurociencia y emprendimiento en su Blog bluesmarteurope.wordpress.com. Le hemos pedido permiso personalmente para citar sus textos. Perdona que te lo diga así, pero te ruego otra vez que no te saltes esta cita, pues nuestro amigo Guillermo ha hecho un gran trabajo en su resumen:

La obligación de la atención, aunque aunque suene un poco simple es, precisamente, estar atenta; preparada para percibir cambios en el entorno, detectar peligros o posibles recompensas. Pero ¿cómo podemos mantener la atención focalizada en un tema cuando estamos continuamente “bombardeados” por millones de estímulos tanto desde nuestro entorno como desde nuestro mundo interior? ¡Es aquí es donde entra en juego la motivación! La motivación, la genera un viejo conocido del que ya te hemos hablado: el neurotransmisor dopamina. La dopamina es un neurotransmisor que se almacena en las terminales nerviosas de la neurona, hasta que un impulso nervioso hace que sea liberada y captada por los receptores de dopamina de otra neurona. Controla los sistemas encargados de activar los centros responsables de la actividad motora y los centros del placer. Funciona como una zanahoria que nos anima a sortear obstáculos en busca de una recompensa. Es un excelente potenciador de la

atención y por tanto, desarrolla un papel preponderante en el aprendizaje. Se le conoce popularmente como el neurotransmisor del placer y de la felicidad, sin embargo para ser más exactos deberíamos referirnos a él, como el neurotransmisor de la anticipación del placer ya que es el responsable de crearnos esa tensión que sientes antes de un acontecimiento importante o antes de conseguir una recompensa. De esta forma la información que lleva el estímulo se “empapa” de dopamina, lo que genera la producción de otros neurotransmisores, como la noradrenalina y la adrenalina, que incrementan la tensión y nos mueven a la acción desde nuestras áreas motoras para conseguir la recompensa.³

Esta explicación sobre lo listo que es nuestro cerebro es, yo diría, hasta divertida, también por el lado negativo: Si te proponen aprender un dato o hacer una cosa que sabes que te va a costar esfuerzo y que no te va a producir placer, no querrás hacerla y, si la haces, guardarás el dato como pesado, aburrido o peligroso, con el fin de no repetir una situación que sabes que te producirá aburrimiento, insatisfacción o dolor.

(3) *Neurobiología de la motivación*. [www. bluesmarteurope.wordpress.com](http://www.bluesmarteurope.wordpress.com).
Guillermo Muzio



Desde siempre, en cualquier edad, pero especialmente en los primeros años y en la juventud, nuestro cerebro analiza la información impregnada de neurotransmisores que “califican” la información como deseable o rechazable, como útil o inútil, como recordable u olvidable.

Esta liberación de dopamina, por otro lado, “contamina” de alguna manera la información para que cuando sea analizada racionalmente, lo hagamos con ilusión, lo que provoca que en muchos casos solo veamos cosas positivas en ella. Es lo que nos pasa, por ejemplo, cuando nos enamoramos. Durante el proceso del enamoramiento se generan grandes cantidades de dopamina y eso hace que veamos en la persona de que nos enamoramos sólo cosas positivas e ignoremos sus defectos. Solamente cuando bajan esos niveles de dopamina empezamos a ver la realidad tal como es.⁴

En cualquier edad nuestro cerebro analiza la información y la “califica” como deseable o rechazable, como útil o inútil, como recordable u olvidable.

Volvemos mencionar este descubrimiento, que ya hemos abordado desde diferentes ángulos, porque nos parece muy relevante también al hablar de la motivación. Es un hecho que nos lleva a entender mejor, por ejemplo, a los profesores que defienden el uso de tabletas digitales en la clase, “porque –según dicen– **han comprobado el alto grado de atención y motivación que la tablet provoca en los alumnos**”.

Esta frase final puede ser importante para los padres, las madres y los profesores: El cerebro ayuda y participa en las fases de atención y la motivación. Pero desde el exterior también podemos provocar la atención y la motivación de nuestros hijos. Parece obvio, pero siempre tememos que, al explicar estas “ayudas o contaminaciones” de los neurotransmisores, el lector o el oyente pueda deducir que esos neurotransmisores “obligan” al cerebro de una manera o de otra. Y no es así. Son reforzado-

(4) Ibidem. Guillermo Muzio.



res, tñen o empapan los estímulos neuronales, pero no anulan la libertad. Por eso, si queremos ayudar y motivar a nuestros hijos o alumnos, desde fuera, evitando “la mala influencia de las pantallas”, tan sólo tenemos que saber cómo motivarles más y mejor que las pantallas digitales. ¿Qué tal? ¿Parece fácil, no?

La motivación depende sólo de una palabra: Expectativas

¿Qué cosas motivan a tu hija o a tu hijo, personalmente, individualmente? Esa es una pregunta que vas a tener que hacerte con frecuencia, si no te la has hecho ya un montón de veces, si quieres educar, acompañar, aleccionar, afinar, perfeccionar, dirigir, formar, orientar, alfabetizar, influir, civilizar, criar, guiar la configuración del cerebro de tus hijos y encaminarle hacia los mejores modelos de comportamiento, para que sea feliz.

Pues debes saber que la motivación depende sólo de una palabra: **Expectativas**. A corto plazo, a medio plazo o a largo plazo pero, al fin y al cabo, nos movemos por nuestras expectativas. Y en este campo, no te podemos ayudar en esta Guía.

Educar, acompañar, perfeccionar, encauzar, guiar y orientar a tus hijas e hijos en sus expectativas es tarea sólo tuya, vuestra, y de los profesores que hayáis elegido para ellas y ellos. ¿Te hemos provocado una sonrisa? Sí, es verdad, quizás es demasiado obvio.

Hay muchas teorías sobre los tipos de motivaciones. Abraham Maslow fue un psicólogo estadounidense que jerarquizó las necesidades de los humanos utilizando una pirámide: Fue uno de los primeros que las ordenó y son las siguientes: Las Necesidades fisiológicas: respirar, comer, dormir, beber, procrear. Necesidades de seguridad: empleo, seguridad física, familiar, moral, de salud. Necesidades de afiliación: amistad, afecto, amor, intimidad sexual. Necesidades de reconocimiento: éxito, logro, respeto, confianza. Necesidades de autorrealización: moralidad, creatividad, falta de prejuicios. Luego puede que hayas tenido ocasión de conocer a un científico llamado McClelland que habló de que lo que nos motiva se distingue siempre entre el logro, el poder y las relaciones personales. Y puede que hayas oído hablar de la teoría del factor dual de Herzberg, o de la Teoría X y la Teoría Y de McGregor.

También existe la Teoría de las Expectativas de Victor Vroom, un profesor canadiense. No hace falta conocer al detalle su teoría. ¿Sabes? Aunque las conozcas todas, finalmente, concluirás con nosotros que, en definitiva, todo **depende de las expectativas**.

Pero nosotros hablamos de las expectativas diarias: esas que cada día, en cada caso, llevan a tu hijo a actuar de una manera o de otra, a estudiar más, a comer menos, a hacer deporte, a estar un rato entretenido viendo la televisión o a jugar un rato con la videoconsola. Esas son las expectativas que cada padre y madre deben conocer de cada hijo, de cada hija. Si las conoces, si las hablas con ellos, si las encauzas, si las reafirmas, si consigues que las tengan claras y ordenadas, no hay persona, ni

tableta, ni grupo de amigos ni entorno que las pueda modificar.

Todo depende de las expectativas diarias: si consigues que las tenga claras y ordenadas, no hay tableta, ni grupo de amigos ni entorno que las pueda modificar.

Debes recordar que algunas de las relaciones que establecen y mantienen los niños y los adolescentes en internet se producen en un entorno digital, pero ni ellos, ni sus pensamientos, ni sus emociones o sentimientos son digitales. Los mensajes online que nos atraen desencadenan los mismos procesos químicos que los mensajes offline, que podemos recibir por cualquier otro medio o canal. Por tanto, ayúdales a centrarse en la vida real.

Te resumimos, a continuación, algunos principios elaborados por los mejores expertos y especialistas en el campo de la motivación y en las herramientas y criterios que se pueden compaginar con el buen uso de las pantallas.



1 Crea las expectativas adecuadas. Tu lenguaje gestual y tus palabras deben siempre motivar. Si esperas que tu hijo triunfe, es posible que su éxito sea mayor. Eso es lo que le ofrece un videojuego: “Puedes conseguir ganar la batalla” “Intenta construir una bella ciudad”, etc. Con la tablet también pueden hacer estupendas actividades, sin tener que hacerlas a escondidas o con el sentimiento de que está haciendo algo malo.

2 Habla con tu hijo sobre su esfuerzo: Para mostrar expectativas más altas, hay que ajustarlas cada cierto tiempo y, sobre todo, si ha habido fracasos. Eso también es lo que te dice un videojuego: “Play Again”. Enséñale a marcarse objetivos y a generar victorias. Juega con ellos a algunos de sus videojuegos y a otras cosas y reconoce su esfuerzo, repítele que lo importante es intentarlo, participar. .

3 Cuéntale tus vivencias personales con la tecnología: Durante toda su infancia los principales modelos de tu hijo y de tu hija sois su madre y su padre. No os canséis de contarles vuestras experiencias, vuestros momentos de esfuerzo, las vivencias divertidas y las aventuras alegres. Formarán parte de su propia vida para siempre. Y vivid también con ellos el acercamiento a la tecnología. Os reiréis juntos, seguro. .

4 Fomenta la fortaleza en el uso oportuno de las pantallas: Los niños fuertes son más susceptibles a estar motivados. le debes dar opciones razonables y animarle a que decida y a que elija. Y sobre todo debes descubrir lo que se la da mejor: debes fomentar los talentos e intereses de tu hijo. Dejar la pantalla “cuando toca” es un evidente signo de fortaleza.

5 Enséñale que cada cosa tiene un tiempo: La prisa diaria, por culpa de las nuevas tecnologías, debe ser contrarrestada por la asignación del tiempo necesario para cada cosa. Hay cosas que se tardan en conseguir, especialmente las que tienen que ver con los hábitos y los éxitos en el estudio. El videojuego tiene un tiempo adecuado, el estudio también, la hora de la comida y el rato de deporte, también.

6 Revisa sus héroes y modelos: Todo lo que vemos en la TV y en las pantallas, sólo con un poco de reiteración, se nos pega. El cerebro aprende con la repetición. Por eso debes estar atento a las cosas que más ve, a los personajes que más le impactan y a lo que cuenta del comportamiento de sus héroes. Así tendrás ocasión de contrastar tus criterios sobre tus modelos, por si pueden ser más ejemplares.

7 Fomenta su imaginación y su creatividad: El Dr. Bilbao, nos dice que “cuando los niños se aburren disparan su imaginación”. Tiene toda la razón, cuando hablamos de los niños hasta los 6 años. Por eso, tanto él como nosotros, desaconsejamos el uso frecuente de pantallas en esa edad. Pero, a partir de los 7 años, cuando el niño puede ser un “productor de contenidos responsable”, las herramientas digitales pueden ser un gran potenciador de su creatividad: construir y crear webs, blogs, vídeos, juegos y programas pueden llegar a ser herramientas motivadoras en sus manos.

8 Explica el porqué de las cosas: Cuando tu hijo ya tiene uso de razón, el porqué de las cosas nunca debe ser incoherente. Ayuda a reflexionar y a decidir. Recuerda que lo mejor que puedes enseñar a tus hijos respecto del cerebro y las pantallas es el autocontrol. Si lo consigues... habrás conseguido el resultado que esperamos los autores de estas Guías.

9 Acércale a tu música y convive con la música que escucha: La música hace vibrar nuestras emociones y une a las personas. Siempre. No puedes desperdiciar la oportunidad que los dispositivos digitales nos brindan para compartir la música con nuestros hijos. Haciendo listas, seleccionando fragmentos para vídeos o diapositivas, creando juntos bandas sonoras, enseñándole a evitar la piratería... La facilidad de la música digital es una ayuda que no te debes perder al motivar a tus hijos. La emoción es la madre de la motivación.

Este resumen recoge las reflexiones de diversos profesores especialistas de la **Fundación Aprender a Mirar** a la luz de los trabajos publicados por David Coleman, José Antonio Alcázar y Stephen R. Covey sobre la **Inteligencia emocional**, así como las recomendaciones publicadas por **The Parent Institute**.

4.3. ¿Las pantallas favorecen la concentración?: Depende.



Dice alguien en Wikipedia que la concentración es especialmente importante para el proceso de aprendizaje. Como a veces sucede en esta estupenda enciclopedia de voluntarios, esa afirmación no es del todo cierta. Pero antes de explicarlo mejor, te haremos una pregunta: ¿Para qué quieres que tu hijo se concentre?

- ¿para que grabe mejor las habilidades que ejercita?
- ¿para que aprenda más y mejor?
- ¿para que sea más inteligente?

Entonces, depende. **Manfred Spitzer**, ese gran estudioso del cerebro a quien ya hemos citado con asiduidad, nos recuerda que todos hemos aprendido nuestra lengua materna sin hincar los codos, sin clases de gramática y sin ninguna concentración; casi sin poner especial atención, podría decirse. También afirma que podríamos aprender hasta tres y cuatro lenguas entre los 0 y los 5 años. Igual nos sucede al aprender a andar, cuando tras miles de caídas, por distracciones que no han quedado grabadas en nuestra memoria, finalmente nos mantenemos erguidos.

Aprendemos, casi sin querer, sin concentrarnos, y, para ello, usamos, entre otras cosas la atención y la memoria periféricas. También lo hacemos al conducir o al jugar con los videojuegos. Cada día descubrimos que en la familia, en las relaciones sociales y hasta en la empresa uno aprende muchas más cosas cuando “juega”. Es la nueva teoría de la **gamificación**, en la que ha tenido algo que ver el desarrollo de algunos videojuegos. Con ellos se pueden ejercitar ciertas habilidades: escuchar, reaccionar, atender, hablar y realizar actividades en común.

Además, para hablar de la concentración de tu hijo debemos recordar la maravillosa **plasticidad del cerebro** descubierta por Ramón y Cajal que hace que el cerebro se adapte y transforme constantemente. Por último, sabrás que para ejecutar mejor un golpe con la raqueta de tenis, para grabarlo en la memoria procedimental, necesitamos repetir y repetir y al mismo tiempo estar concentrados.

Ahora sí: ¿Para aprender es imprescindible la concentración? ¿Las pantallas consiguen que ejercitemos nuestra capacidad de concentración? ¿Las pantallas lo favorecen o lo impiden?

Volvemos entonces al **tiempo y el exceso**. Si tu hijo se concentra mucho jugando al **Call of Duty** habrá ejercitado su autocontrol y su capacidad de concentración... para disparar rápido.⁶

Pero lo importante para nuestro aprendizaje y nuestra inteligencia, es el **rendimiento mental del lóbulo frontal**. El lóbulo frontal se encarga de nuestro control cognitivo. De lo que se trata no es sólo de repetir, calcular, ejercitar la rapidez o disparar muy rápido. **Se trata de ejercitar la fuerza de voluntad: el autocontrol**. Tomar decisiones tras reflexionar. Conectar las neuronas con el ejercicio de la memoria, la planificación, la selección de objetivos y la resolución de problemas específicos. Eso se consigue, a veces, después de un rato con algunos videojuegos. Pero sólo durante un rato. El estrés, la sobrecarga de estímulos, el automatismo reflejo, no sirven para **mejorar el rendimiento intelectual**.

(6) *Putting brain training to the test*. Owen, A. M. Nature. Nº 465. 2010. Págs. 775-758

4.4. ¿Las pantallas perjudican la memorización?: Depende.



Este es uno de los aspectos más controvertidos en la actualidad, porque es evidente, y lo notamos todos los usuarios, que la utilización de los dispositivos digitales afecta a nuestra memoria. Todos hemos olvidado cosas que antes sabíamos de memoria y todos hemos notado que la posibilidad de “guardar” los datos fuera de nuestra cabeza ha provocado cierto desdén a retenerlos por nuestra parte. Ayer mismo la directora del Departamento de Didácticas Específicas de una Universidad me decía que la necesidad imperiosa de saberse cosas de memoria está en desuso.

Pero aquí queremos enfocar el tema desde el cuestionamiento de siempre: queremos saber si nuestra decisión de facilitar el

uso de pantallas pueden provocar un perjuicio en la memoria de los hijos. Decir obcecadamente que sí, sería tanto como afirmar que ayudarle a comprar un coche nos convierte en responsables de que circule a 200 Km por hora y le pongan una multa o de que le pase algo peor.

Aunque la lectura o el trabajo con herramientas digitales parece que puede provocar un menor uso de la memoria, ¿Eso es algo que podríamos evitar?

En este momento, mientras Ud. lee esta nota, una cascada de neuronas se están comunicando y modificando al unísono con el fin de que pueda comprender su contenido, formando una nueva red neuronal inédita hasta el momento. Si decidiera, además de leer este texto, memorizarlo, se produciría otro fenómeno sumamente importante: la red crecería aún más, porque cada vez que lo relea para consolidarlo en la memoria, neuronas que inicialmente no tenían relación entre sí, se irían incorporando a la red creada al momento de comenzar la lectura de este artículo. Si decidiera, además de memorizarlo, transmitir oralmente este conocimiento a otras personas, la red se fortalecería notablemente, aumentando las conexiones entre las neuronas que la componen.⁷

Lo que este médico argentino explica de forma tan atractiva, nos lo han trasladado diversos neurocientíficos de gran prestigio al hablar de la neuroplasticidad y, para empezar, ya es hora de que lo grabemos en nuestra memoria: La neuroplasticidad constituye un nuevo paradigma educativo porque revela que el entrenamiento mental puede modificar el cerebro, que no es fijo, ni inmutable, sino maleable.

Nuestra capacidad de rendimiento mental depende del esfuerzo mental al que nos sometamos. El esfuerzo por memorizar es fundamental.

(7) "Neuroplasticidad y Redes Hebbianas: las bases del aprendizaje" Dr. Carlos A. Logatt Grabner. www.asociacioneducar.com. 04 Febrero 2014. El Dr. Logatt Grabner es médico y Presidente de la Asociación Educar para el Desarrollo Humano.

No creas que si no sabes de neurociencia te va a ser difícil entender esto: al aprender, las sinapsis y las neuronas se transforman y se alían entre ellas: se hacen más fuertes y duraderas. Así es como se incrementa la capacidad de rendimiento del cerebro. Además, todos los días nacen neuronas nuevas en nuestro cerebro que sobreviven si las ponemos a prueba: Si guardamos información en ellas. Nuestra capacidad de rendimiento mental depende del esfuerzo mental al que nos sometamos. Un esfuerzo fundamental es el esfuerzo por memorizar.

Si notas que el exceso de azúcar te lleva a engordar y quieres evitarlo, sabes que debes hacer más ejercicio pero también tomar menos azúcar. Pues, siguiendo el mismo argumento, si has notado que la utilización del móvil perjudica tu capacidad para memorizar, tienes que hacer ejercicios para memorizar más y mejor y utilizar menos los medios digitales.

Hoy sabemos mucho sobre los procesos de nuestra memoria y la forma en la que fortalece nuestra inteligencia. Tienes que conseguir que tus hijos tengan mucha formación y que hagan esfuerzos para memorizarla. Con mil excusas y juegos. Previéndolo o de manera improvisada. Con esfuerzo y sin esfuerzo. Pero si tu hijo está más formado será más feliz y tendrá mejor salud.

La formación es un factor importante para la salud, según la opinión unánime de los médicos. Esto es válido tanto para la salud mental como para la salud corporal. Y quién está formado es más libre porque puede conducirse de una manera más crítica frente a sí mismo y frente a su entorno.⁸

Si repasas esta lista con frecuencia sabrás decidir con facilidad como puedes ayudar a memorizar a tus hijos, de mil maneras diferentes. Recordarán mejor:

- Lo que tiene sentido y es importante para su vida
- Lo que capta su atención o les causa gran impresión
- Lo que se relaciona con conocimientos anteriores
- Lo que comprenden fácilmente
- Lo que repiten para mejorar y lo asocian a algo que les gusta

Madres, padres, profesores, educadores, “influencers” y “coachers”: debemos recordar, todos los días que si no ayudamos nuestros a hijos, alumnos o aprendices a utilizar y ejercitar el cerebro, entonces no se originarán huellas en sus neuronas y aprenderán poco o nada.

Si no ayudamos nuestros hijos o alumnos a utilizar y ejercitar el cerebro, entonces no se originarán huellas en sus neuronas y aprenderán poco o nada.

No es verdad que la memoria esté cayendo en desuso, y es un grave error que no debemos permitir para nuestros hijos. Ni la red ni Google ni Internet nos volverán idiotas, como algunos pronostican, pero eso será si no nos despreocupamos pensando que ya encontraremos los datos en la red o en la nube.

Haz que tu hijo cree su propia nube en su cerebro. Consigue que le motive memorizar y guardar todo en su memoria. Será más libre. Tendrá más formación autónoma e independiente. Tendrá más salud mental y corporal y será más feliz.⁹

(8) *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Manfred Spitzer. Omega, 2005.

(9) *“La influencia de Google sobre la memoria. Las repercusiones en nuestra cognición debidas a la disponibilidad permanente de información inmediata”*. Betsy Sparrow. Science, nº 33. 2011.



4.5. ¿Las pantallas favorecen la reflexión? No. Ellas solas, no.



Por supuesto que estar mirando todo el día una pantallita para jugar o hacer solitarios no favorece la reflexión. Distrae el cerebro, como tantas otras cosas. Pero en este caso, los que las han inventado las pantallas no tienen la culpa de nada.

Natalia y Marcos, los padres creadores de un blog maravilloso, **Emowe**¹⁰, “un blog asequible a familias sencillas, sin pretensiones ni tecnicismos”, reconocen hoy que sería un error no aceptar las diversas pantallas en casa, cuando en su entorno y en el colegio sus hijos ya están rodeados de ellas. Hemos reunido algunas de **sus reflexiones** y te invitamos a visitarles:

Como padres debemos definir unos límites. Habrá que permitir el acceso únicamente a contenido infantil apto para su edad. Quizás solo deberían tener una única tablet para ellos, para poder definir el control parental. Habrá que definir unas ventanas de tiempo, sabiendo que pueden usarla media hora, si terminan los deberes y siempre antes de la cena. Debemos

*enseñarles a filtrar la información útil de la tóxica pues están siendo bombardeados por información de todo tipo. Hay videojuegos que no aportan nada. Lo mejor será ayudarles para que no se aficionen a los videojuegos en edades tempranas. Debemos anticiparnos a los acontecimientos, evitar el problema antes de que llegue. En la medida de lo posible hay que evitar prohibir y de forma razonada deben ser ellos los que lleguen a esa conclusión. Durante los momentos familiares, está prohibido mirar móvil o la tablet. Ellos ya saben cuándo es un momento familiar. **La tecnología es una de nuestras pasiones** pero cuando vemos la tecnología unida a los niños, se nos vienen a la cabeza pensamientos negativos, como si fuera algo contradictorio. No queremos que, con el tiempo, pierdan su capacidad de introspección, de análisis interno, de conciencia, de calma, a cambio de conseguir todo antes y más rápido, de ganar agilidad visual, auditiva y rapidez de reflejos.*

Como ves, uno puede incorporar la tecnología a su vida y a la de su familia y no tiene porqué perder la capacidad de reflexión. Ni nosotros ni nuestros hijos. Es lo mismo que intentan muchos de los profesores que utilizan tablets en clase: muchos **han decidido cuidar más los espacios de lectura y las sesiones de reflexión**, para asegurarse de que sus alumnos procesan información compleja, la que exige reflexionar.

Por tanto, si falta la reflexión puede no ser por culpa de las tabletas sino de la actitud de cada uno. Lo que sí depende de ti como padre es permitir o no que tu hijo se acostumbre a abandonarse a una actividad frenética o a un entretenimiento sin límites, que le evite tener que pensar.

Tanto los padres creyentes en las realidades sobrenaturales como los que valoran la meditación sabemos que nuestros hijos también necesitan la reflexión y la meditación: para orar, dar gracias a Dios, o para que su mente se relaje. Pero eso tiene más que ver con las cosas y los valores que le hemos transmitido que con las pantallas.

(10) <https://emowe.com/>. Natalia y Marcos. Blog dedicado a la estimulación del potencial e inteligencia de los hijos, orientado al aprendizaje para niños y no tan niños.

4.6. ¿Las pantallas provocan un menor acopio de conocimientos?: No, no y no.

Evidentemente, por mucho que insistan los que insisten, eso no es verdad. Las pantallas, como poco, nos facilitan enormemente el acceso al conocimiento. Pero el acopio o el recuerdo de conocimientos no dependen solamente ni del acceso fácil ni de la forma en la que los leamos.

A partir de la lectura de este libro espero que cuando pienses en aprendizaje, memoria, ideas, valores, modos de actuar, olvidos, recuerdos, etc., tengas presente que todos ellos se plasman en la maravillosa conexión entre las neuronas y las redes que conforman entre ellas.

La lectura, la escritura, el cálculo, la reflexión sobre lo leído, el resumen de lo aprendido, el volver a escribir lo leído subrayando lo importante, la realización de cuadros sinópticos, la asociación entre textos y fotos, las conversaciones con el profesor, con nuestros padres y familiares, y con todos nuestros amigos... los debates y el intercambio constante de pareceres, la visión de imágenes y la escucha de conferencias: todas estas actividades esculpen y modelan nuestro cerebro. Pero el cerebro necesita tiempo. Tiempo de reflexión y tiempo de ordenamiento. Eso es lo que tienes que conseguir y lo que las pantallas pueden impedir si las usas mal o en exceso. Por eso es tan necesario conocer **las reglas de la neuroplasticidad**.

El cerebro necesita tiempo. Tiempo de reflexión y tiempo de ordenamiento de las conexiones. Eso es lo que tienes que conseguir.

La neuroplasticidad puede definirse como el potencial para el cambio: la facultad de modificar nuestra conducta y adaptarnos a las demandas de un contexto particular. También se define como la capacidad del cerebro de armar, fortalecer, desarmar y debilitar redes neuronales. Todas las redes que poseen neuronas fuertemente conectadas forman parte de la memoria a

largo plazo. Pero para que el aprendizaje se efectúe necesitamos frecuentes podas sinápticas: Es decir, que **si una red no se usa, debe desaparecer**. Este proceso es muy importante porque permite que la información que ya no es de utilidad sea reemplazada por una nueva o actualizada. Los nuevos conocimientos, la educación en la escuela, las experiencias de vida, las conversaciones con otros, etc., remodelan una y otra vez al cerebro.

Cuando hablamos de aprendizaje, puede que nos refiramos al aprendizaje emocional, que se genera cuando una situación produce placer o dolor, la cual puede quedar fijada en nuestra memoria sin que seamos conscientes de ello. Pero cuando deseamos **aprender conscientemente**, o de modo explícito, **necesitamos contar con los lóbulos prefrontales**, que son los últimos en desarrollarse en el cerebro —aproximadamente completan su maduración entre los 21 y los 30 años—. Esta importante área cerebral es el asiento de la atención ejecutiva (voluntaria) y la memoria de trabajo y ambas capacidades son fundamentales para el aprendizaje consciente.

**Cuando deseamos aprender conscientemente
necesitamos repetir los conocimientos,
muchas veces y en diferentes situaciones,
integrándolos con otros saberes, para así producir
el aprendizaje asociativo.**

Para generar neuroplasticidad positiva, es necesario repetir los conocimientos que se dan en el aula, muchas veces y desde diferentes lugares, integrándolos con otros saberes, para así producir el aprendizaje asociativo. Esto es necesario para que las conexiones neuronales producidas por los nuevos conocimientos puedan sumarse a las redes ya fortalecidas. En neuroplasticidad existe una regla que indica que una red que se usa se fortalecerá y una que no, se debilitará.

Así podemos comprender que, tras las vacaciones, nuestros hijos parece que han olvidado todo lo aprendido. Por eso tiene tanto valor el repaso en las primeras clases del año.

4.7. ¿Las pantallas provocan un tipo de lectura breve y superficial?: Puede...



Voy a intentar ponerme en la siguiente situación: Estás preocupado o preocupada por el aprendizaje de tu hijo, y especialmente porque tu hijo aprenda a leer. O puede que tu hijo, que ya sabe leer hace años, obtenga unas calificaciones muy ajustadas, o hasta malas notas, y los tutores te han dicho que no tiene una buena capacidad lectora. ¿Es el momento de regalarle una tablet?

Pues no. No parece que sea el mejor momento. Te debes asegurar muy bien de que la calidad de la actividad lectora de tu hijo sea buena o muy buena. Si no es así, mal le irá en el futuro. Para leer debemos adquirir diversas **habilidades cognitivas** básicas:

- Capacidad para centrar la atención.
- Capacidad para concentrarse y seguir instrucciones.

- Capacidad para comprender el lenguaje hablado.
- Memoria auditiva y memoria visual.
- Destreza para descodificar palabras y capacidad relacional.
- Análisis contextual y estructural del lenguaje.
- Desarrollo y ampliación del vocabulario.

Te debes asegurar bien de que la calidad de la actividad lectora de tu hijo es muy buena.

¿Qué es la lectura? La lectura es la interrelación plena del individuo con la información simbólica. Supone el reconocimiento de los símbolos alfabéticos y visuales. Una buena capacidad de lectura supone una comprensión básica y la asociación adecuada de todos los elementos contenidos en lo que se está leyendo. Además, una capacidad de lectura muy buena incluye el análisis, la crítica, la apreciación, la selección y el rechazo.

Gracias al proceso lector, el cerebro asocia el conjunto de sus conocimientos anteriores con los nuevos, resultantes de la lectura, **realizando las conexiones oportunas**. El buen lector retiene y almacena la información. Pero el almacenamiento no basta por sí solo; debe ir acompañado del recuerdo, que es la capacidad de extraer la información que se precise en el momento necesario. Finalmente, un buen lector sabrá aplicar de forma inmediata la información, con actos de comunicación o de comportamiento, porque habrá sabido procesar su pensamiento.

Los procesos recién descritos son los que realiza el cerebro para aprender a leer y cuando ha aprendido a leer. Para que el proceso finalice con éxito, con todo lo que ello significa, **es necesario saber realizar una lectura reflexiva** que nos permita asimilar, procesar y afianzar la información, datos y conceptos. Así nos lo recuerda el profesor y escritor **Guillermo Cánovas**, editor del blog **EducaLIKE**.

La forma en la que adquirimos la información, influye en

*nuestra forma de percibirla y de transmitirla. La herramienta que utilizamos para leer y para escribir nos condiciona.*¹¹

Guillermo Cánovas hace un breve resumen de la investigación sobre la revolución que las pantallas provocan en la lectura, el crecimiento de la lectura en F o “en escaneo”, las excesivas distracciones de los niños y adolescentes, según sean los diseños web y los textos, etc. Te recomendamos su web.

Eric Jensen dice que no debe sorprendernos que no se haya establecido un calendario para aprender a leer: Hay niños preparados a los cuatro años, y otros pueden no estarlo hasta los siete o diez años. En los diferentes países hay doctrinas muy variadas al respecto¹². Pero todos coincidimos en que para cualquier niño de hoy, es de imperiosa necesidad desarrollar las **destrezas lectoras**. Otro de los profesores ya citados, **Jesús C. Guillén** nos recuerda:

*La lectura constituye una de las actividades más asequibles para mantener una buena salud cerebral porque en ese proceso intervienen muchas funciones cognitivas diferentes, como la percepción, la atención, la memoria o el razonamiento. Al leer, se activan una gran cantidad de circuitos neuronales y regiones concretas del cerebro que nos permiten, en milésimas de segundo, reconocer las letras, combinarlas para formar grafemas y palabras, asignarles sonidos para poder pronunciarlas y dotarlas de significado. **Pero la lectura no constituye una actividad natural para el niño.** A diferencia del lenguaje hablado, constituye una habilidad que debemos aprender porque no disponemos en nuestra herencia genética de circuitos neurales específicos para la lectura.*¹³

En nuestra opinión, aprender a leer bien es algo que determinará el futuro de nuestros hijos. No podemos hacer experimentos ni permitir que una destreza tan importante quede en manos de empresas tecnológicas, de intereses comerciales o de profesores poco experimentados. En muchas escuelas se trabaja en este frente con diferentes herramientas y debemos exigirles mucha seguridad y resultados acreditados antes de dejar a nuestros hijos en sus manos.

Aprender a leer bien es algo que determinará el futuro de nuestros hijos.

Manfred Spitzer insiste en que no existen pruebas suficientes para afirmar que las tecnologías modernas mejoran el aprendizaje en la escuela. Afirma que el hecho de que los ordenadores nos quiten trabajo mental es lo que les hace perjudiciales para el aprendizaje, mermando la capacidad lectora y perjudicando el entrenamiento de la escritura y sus huellas en la memoria, lo que conduce a un pensamiento superficial. Además, generalmente, dada su configuración, nos distraen en exceso.

Con todo, **una cosa es “aprender a leer” y otra “leer”**. Parece que nuestro cerebro puede leer, indistintamente, con textos escritos en papel y con textos escritos en un dispositivo digital, ya sea con una pantalla que usa tinta electrónica (tipo eReader o Kindle) o una pantalla LCD (la que usan la mayoría de las tablets). Puede que todos tengamos conocidos que usan estos medios. Las pantallas tipo Kindle tienen muchos usuarios satisfechos. Los usuarios de tabletas con pantallas LCD están encantados con las posibilidades de una pantalla táctil. Pueden mostrar muchos colores y se refrescan rápidamente para poder ver animaciones y otros contenidos audiovisuales como la TV o los videojuegos, además de todas las virtualidades de almacenamiento, orden y transporte.

La discordancia y el estado evolutivo de las investigaciones nos exigen ser prudentes. En Internet encontrarás todo tipo de artículos a favor de unas u otras posiciones: enemigos de los hipervínculos, detractores de la luz azul y defensores de los patrones del sueño junto a empresas, y hasta madres y padres que afirman que los niños pequeños pueden aprender a leer de forma divertida y eficaz con una tablet¹⁴.

(11) *“Internet está modificando la forma de leer y procesar la información de niños y adolescentes”*. Guillermo Cánovas. <http://educalike.es>. 22 octubre, 2013

(12) *Cerebro y aprendizaje*. Eric Jensen. Ed. Narcea, 2010

(13) *“El cerebro lector: algunas ideas clave”*. Jesús C. Guillén. www.escuelaconcerebro.com. Noviembre, 2015

(14) Tienes un ejemplo en la web de la empresa Master Reader, S.L. que vende los productos BQ.

4.8. ¿Las pantallas alteran y disminuyen nuestro desarrollo motriz? Puede ser.

Por fin abordamos un tema en el que el consenso es total: Una tercera parte de nuestro cerebro es la responsable de que movamos nuestro cuerpo, de que actuemos en el mundo, de que intervengamos activamente en él. La inacción corporal a la que nos someten las pantallas es uno de sus mayores enemigos.

En los niños de 0 a 7 es evidente pero insistiremos. Es importante conocer la función motriz y su aplicación en el aprendizaje de la escritura. No sabemos todavía cómo el uso de las pantallas y la digitalización de imágenes y contenidos puede modificar nuestro “acercamiento” a la escritura. Debemos investigar las “repercusiones” de un aprendizaje exclusivo con herramientas digitales que “casi” no exigen escribir para aprender conceptos. Cuando el niño aprende a escribir, está realizando un trabajo gráfico que comporta la correcta comprensión de los términos espaciales “arriba” y “abajo”, escribir sobre el renglón, entre las rayas, dibujar la letra... ¿qué pasa si esas habilidades son sustituidas por una mera “señalización” digital?

Debemos investigar las “repercusiones” de un aprendizaje excesivamente mediatizado por las herramientas digitales.

La escritura enseña nociones de topología, para poder representar los distintos signos gráficos, pero puede que el nuevo “aprendizaje digital” modifique la necesaria coordinación de ojo–mano. También puede que cambie la acción de la mano funcional, pues aunque existen versiones de pantallas que permiten la escritura física con lápiz, la gran mayoría son digitales y podría llegar a desaparecer “el agarre del lápiz”, cambiando la postura y la ejecución de nuestro movimiento. Trabajos como modelar plastilina, meter pinturas en un bote, hacer puzzles, jugar con la arena, abrir tapaderas y arrancar y poner velcros deberán ser compartidos con la rapidez en la utilización de los dedos y la adjudicación de funciones a cada uno de ellos. Por si acaso.



Si eres profesor de guardería o de infantil, te redirigimos hacia dos trabajos que justifican la defensa de los juegos de dedos, aquí y en China, y muestran que la calidad de nuestro manejo de los dedos es importante para la capacidad de operar con números. **El entrenamiento de los dedos mejora las habilidades matemáticas.**¹⁵

La relación de la falta de actividad con la **obesidad física** es evidente. Pero también se habla hoy de la **obesidad digital**, provocada por el exceso del uso de las pantallas y por la obsesión por estar permanentemente conectados. Todos, jóvenes y mayores, sabemos que el exceso genera dependencia y sobrepeso, y que, nos guste o no, la obesidad afecta a nuestra vida privada perjudicando nuestro rendimiento laboral y puede que hasta las relaciones sociales y familiares, con la consiguiente sensación de ansiedad y la posible aparición de alteraciones endocrinas, músculo-esqueléticas y/o cardiovasculares.¹⁶

La actividad física y el cuidado de la destreza motriz son muy relevantes para la infancia y adolescencia, para su crecimiento, sus relaciones sociales, evitar el sobrepeso, y alcanzar un mejor rendimiento escolar. Por eso, **el exceso de pantallas altera el desarrollo motriz.**

(11) "Does finger training increase young children's numerical performance?" M. Gracia-Bafalluy y Noël M. P. PubMed - NCBI. Cortex. 2008. Apr;44(4) Págs. 368-75.

El cerebro matemático: Como nacen, viven y a veces mueren los números en nuestra mente. Stanislas Dehaene. Ed. Siglo XXI. Buenos Aires, 2016.

(12) "Relación entre uso de las nuevas tecnologías y el sobrepeso infantil". Rosa Díaz Ruiz. Miguel Aladro. RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA). 2016 Feb; 4 (1): 46-51.

4.9. ¿Las pantallas provocan una menor profundidad de proceso cerebral?: Sí



Entre meramente mirar y **mirar adecuadamente**, oír y **oír adecuadamente**, para entender y hablar, existen distintos niveles de procesamiento de la información. Lo que hace nuestro cerebro con lo que miramos y oímos se llama **procesamiento cerebral**. Sabemos también que cuanto más profundamente se procesa una materia, mejor quedará grabada en la memoria:

*Durante mucho tiempo se supuso que en el aprendizaje lo decisivo era llenar de contenidos el “almacén” o memoria. Se investigaba cómo se transfería una materia desde la memoria a corto plazo hasta la memoria a largo plazo. Hoy hemos constatado que, en el cerebro, **el procesamiento y la grabación de una materia son en definitiva una y la misma cosa**. Al procesar una materia, es decir, al ser enviados los impulsos a través de las sinapsis de neurona en neurona, las propias sinapsis y las redes neuronales se transforman y el contenido se aprende y se graba de este modo. Por eso, la profundidad de nuestro procesamiento cerebral será mayor*

*cuantas más neuronas y sinapsis estén relacionadas con la materia, el concepto o el pensamiento a procesar*¹⁷

Cuanto más intensamente reflexionamos sobre las palabras, los conceptos y los datos tanto mejor se graban en nuestra memoria y tanto mayor es nuestra capacidad para recordarlas. De hecho, cada vez que evocamos un recuerdo o analizamos una información, borramos parte de la red sináptica anterior y grabamos en su lugar datos nuevos, reafirmando ciertos aspectos de la información, debilitando otros, y/o agregando nuevos datos a la red neuronal. En cada instante nuestro cerebro cambia literalmente y es diferente de cómo era en el instante anterior¹⁸. La famosa y varias veces comentada **plasticidad cerebral**.

La desgracia actual de muchos de los contenidos que se desarrollan para las pantallas es que deben ser mensajes cortos, ideas superficiales, titulares y epígrafes que “no aburran”, noticias que se puedan leer en segundos, etc. Eso puede estar bien en el mundo de los adultos ya formados. Pero en una mente juvenil, si se trata superficialmente una materia, lo que se graba también es demasiado superficial. Noam Chomsky, lingüista reconocido, dijo recientemente en una entrevista: “En un tuit o un artículo para internet no puede decirse mucho. Eso conduce necesariamente a una mayor superficialidad”. Y como nos recuerda el periodista Nicholas Carr¹⁹, Internet y Google nos pueden convertir en superficiales o en idiotas.

Conclusión: Los padres debemos apoyar el aprendizaje favoreciendo la repetición y la asociación de ideas en el pensamiento y la reflexión de nuestros hijos. **Hablar mucho y hablar de todo es la mejor pedagogía.** Además, urge un contenido y diseño digital más apropiado para la transmisión del saber, una renovación de la metodología de la enseñanza y un personal docente mejor formado en la forma de conseguir que la acción educativa sea eficaz. Las pantallas, por si solas, no son ni el problema ni la solución.

(17) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 70

(18) “*El proceso cerebral del aprendizaje*”. Guillermo Muzio. www.bluesmarteu-rope.wordpress.com.

(19) “*Is Google making us stupid?*” en TAM, 2008, y *The Shallows*. Nicholas Carr. Norton. NY, 2010.

4.10. ¿Las pantallas provocan agresividad en el carácter?: Puede ser



Naturalmente, como en casi todas, en esta pregunta hay dos niveles distintos de respuestas. En lo que refiere a los contenidos ya hemos avanzado que trataremos el tema en las guías siguientes. Baste esta referencia generalista de otro científico acreditado.

Presenciar conductas agresivas incita a la agresividad. Por eso es correcto que se tomen medidas contra los videojuegos extremadamente violentos. Ya ha quedado demostrado que las películas y los videojuegos violentos pueden aumentar el comportamiento agresivo, pero sobre todo una grave insensibilización hacia la violencia. Los adolescentes no creen que el problema sea su cerebro inmaduro, sino sus padres. En realidad, es más bien lo contrario: los padres deberían ser, los sustitutos de la corteza prefrontal del adolescente. Mientras nuestro hijo sea inmaduro, somos nosotros quienes debemos preocuparnos de la planificación, la organización, el marco moral y los límites de nuestros hijos. El problema es que los adolescentes de hoy han descubierto que sus padres no tienen poder para imponer el papel de su Corteza Prefrontal sustitutoria.²⁰

Ya sabes: En los contenidos debes decidir tú, al menos hasta los 18. Pero en esta Guía nos centramos en la pantalla-herramienta. Una herramienta que nos bombardea literalmente de mensajes. Nos exige respuestas urgentes, a veces de manera

inoportuna. Nos mantiene superinformados de todo lo que solicitamos, hasta provocar nuestra propia saturación. Una herramienta que nos provoca con frecuencia sobrecarga cognitiva y un estado de atención parcial continuada. Un instrumento que nos mantiene conectados a realidades lejanas, a conversaciones virtuales y que inevitablemente nos produce estrés y agotamiento tecnocerebral.

Ayer, en un taller dirigido a alumnos de 1º de Bachillerato, pedí a los asistentes que resumieran la sesión en pocas palabras. Uno de ellos levantó la mano y con decisión afirmó: “**Autocontrol**”. La verdad es que me sorprendió positivamente.

Los jóvenes conocen mejor que nosotros todas esas saturaciones, por muy nativos digitales que sean. Saben perfectamente lo que es el estrés y el agotamiento, aunque lo soporten mejor que los adultos. Pero también saben que se enfadan exageradamente cuando les pedimos que interrumpan sus conversaciones en las redes o su tiempo de videojuegos. Y saben cómo se insultan unos a otros cuando juegan en equipo a juegos online. Y saben que sus relaciones por WhatsApp con sus amigos pueden llevar a discusiones agresivas que solo se arreglan hablando cara a cara.

Ya hemos hablado antes del autocontrol y del autodominio. Antiguamente habríamos dicho de nuestra fuerza de voluntad. **Manfred Spitzer**, un científico al que hemos citado mucho y al que admiramos por su gran trabajo de investigación y divulgación, pero con el que no estamos de acuerdo en algunas de sus actitudes sobre las pantallas, dice que **aprender a tener voluntad es como aprender a hablar**. Spitzer es genial y muy práctico en algunas afirmaciones:

*Lo que realmente aprendemos –a andar, a hablar, a tener voluntad– ¡hay que aprenderlo por uno mismo!*²¹

Mi alumno seguramente lo reconoció como un principio relevante para su comportamiento. Quizás sabe demasiado bien que se torna agresivo con las pantallas. ¿Y nosotros?

(20) *Somos nuestro cerebro*. Dick Swaab. Plataforma Editorial. 2014. C.V

(21) *Demencia Digital*. Manfred Spitzer. Ediciones B. 2013. Pág. 239

5

Reflexiones finales para madres, padres, educadores y profesores sobre nuestra futura convivencia con las pantallas



Cuando era adolescente, un sacerdote de un pueblo de Cataluña me dijo que teníamos que “amar al mundo apasionadamente, porque era la obra de Dios”. Esas palabras me extrañaron un poco porque conocía a otras personas que más bien me decían que el mundo estaba algo endiablado. En este mismo orden de cosas, me piden con frecuencia que manifieste mi opinión personal sobre las pantallas, y lo primero que digo es que no creo que sean obra del diablo.

Son muchas y variadas las consecuencias perjudiciales que estamos conociendo, debidas a un uso excesivo y poco controlado de las pantallas. En las dependencias de los hospitales

y en muchos servicios de consulta de la Administración, con los que tratamos en nuestra Fundación, las consultas sobre la dependencia del móvil y del ordenador se han disparado. Pero no dudo en manifestar que esta situación me recuerda al conocido refrán de que “el ciego le echa la culpa al empedrado”. Con frecuencia comparo esta situación con la velocidad de los coches y los accidentes de carretera. Y cada día compruebo que los jóvenes de hoy están más mentalizados que nosotros, los mayores, en el cuidado del exceso de la velocidad en la conducción. La DGT, a lo largo de los años, parece que ha hecho un buen trabajo de mentalización.

En las dependencias de los hospitales las consultas sobre la dependencia del móvil y del ordenador se han disparado.

Por eso admiro el trabajo de todos científicos citados que nos recuerdan, con mayor o menor vehemencia, los peligros de las pantallas. Especialmente no puedo dejar de mencionar el enorme acopio de información realizado por nuestro colaborador, el Dr. Manfred Spitzer. Pero al mismo tiempo me sorprende la vehemencia con que otros neuropsicólogos profetizan los grandes desastres en el aprendizaje, cuando nunca han dado clase y sólo basan sus investigaciones en algunas resonancias magnéticas funcionales, en sus trabajos de magneto-encefalografía o en su observación y tratamiento de determinados enfermos.

Manfred Spitzer dice que “los alumnos no son tontos, los profesores no son holgazanes y nuestras escuelas no están acabadas. Pero hay algo que no funciona.”

Pues tendrá que funcionar. Ese es uno de los trabajos en los que nuestra Fundación, con la colaboración de muchos profesores y padres, está inmersa.

También te hemos hablado de **Álvaro Bilbao**. Al principio de algunas de sus sesiones el simpático y ocurrente médico hace una simple pregunta a los asistentes: “La mayoría de nosotros usamos los smartphones desde el año 2010. ¿Quiénes de vo-

sotros notáis que en los últimos años sois un poco más inteligentes?”. El auditorio rompe a reír pero nadie levanta la mano. El psicólogo espera un poco y hace otra petición: “Ahora os ruego que levantéis la mano aquellos de vosotros que desde que tenéis un móvil os notáis un poquito más inquietos, menos pacientes, que os ponéis nerviosos si esperáis un mensaje, que os cuesta estar en una cena con amigos sin consultar el móvil, o ir en metro y no sacar el móvil para consultar algo.” En este momento, suspirando, se levantan muchas manos.

Junto al escepticismo y la prudencia de estos expertos, sorprende la vehemencia con la que un profesor de Física de Andalucía te explica la gran diferencia que existe entre su clase de 2º de la ESO, la que imparte con tabletas, y la clase de 4º de la ESO, que imparte con un libro de texto tradicional. “Con pantallas, mil veces mejor. No hay color”, me asegura.

Sorprende ver cómo, en estos últimos tiempos, grupos educativos muy diversos y muy grandes, que se han resistido durante años a la presencia de tabletas en el aula, van incorporando la necesaria mentalización entre las familias, para que vayan aprendiendo a convivir con las pantallas.

Muchos grupos educativos incorporan la necesaria mentalización entre las familias, para que vayan aprendiendo a convivir con las pantallas.

Para teorizar sobre el futuro, sobre la formación, las herramientas para el aprendizaje y, por tanto, sobre la educación, creo que no basta solo con haber dado clases unos años o con tener hijos y sobrinos. Cuando ponemos el ejemplo de nuestro hijo o explicamos el caso del niño que conocemos con problemas, ya estamos mediatizando y manipulando la realidad, pues no basta con los casos que tenemos a nuestro alcance. Hay que ensanchar la mirada y **aprender a mirar**.

Mi madre ha enseñado a leer a cientos de niños disléxicos. Si tuviéramos que enseñar a todos los niños a leer de la manera que lo hacía mi madre quizás fracasaríamos. Porque utilizaba

métodos para disléxicos. Mi padre enseñó la historia de España a miles de jovencitos que hoy me dicen que fue un profesor inolvidable, porque contaba constantes batallitas alrededor de cada hecho histórico. Lo que hacía mi padre era dejar las historietas en suspense, como si fueran los capítulos de una serie de TV. Quizás hoy tendría el mismo éxito. Mis alumnos de Lengua y Literatura de hace unos 40 años me dicen que lo que más recuerdan son las obras de teatro o la revista que hacíamos en clase, pero no sé si recuerdan los tipos de fonemas o las normas de la sintaxis.

Todos queremos enseñar bien, todos queremos ser eficaces con nuestros hijos y con nuestros alumnos, pero sucede que la capacidad de enseñar no se consigue por ciencia infusa, por el mero hecho de ser madre o padre, o por el mero hecho de ser Licenciado en Ciencias Físicas, en Matemáticas o tener el grado de Pedagogía. Es necesario investigar y estudiar durante años, realizar frecuentes encuestas y entrevistas a los protagonistas, conocer las herramientas y saber evaluar los resultados durante largos periodos.

**Nuestros hijos deben aprender solo con vernos,
como cuando eran pequeños.**

Hoy, la mayoría de los educadores nos hemos dado cuenta de que el aprendizaje no está en lo que hace y dice el profesor o en lo que hacen y dicen los padres, sino en lo que queda en la mente, en las redes de neuronas y en los hábitos de comportamiento, en la memoria de nuestros hijos. **Por eso siempre se insiste tanto en el ejemplo.** En que nuestros hijos deben aprender solo con vernos, como cuando eran pequeños.

En la preparación de estas Guías hemos trabajado, como decíamos al principio, con una amplísima bibliografía publicada en los últimos quince o veinte años, manuales de toda la vida, artículos divulgativos de este mismo año, libros escritos por colaboradores y amigos de nuestra Fundación, muy diversas conferencias impartidas por los distintos expertos del momento y especialmente todo lo que hemos podido encontrar sobre lo que

se va investigando, descubriendo y publicando en el ámbito de la neurociencia.

Nuestra sorpresa ha sido enorme al descubrir que algunas de las últimas novedades compartidas por muchos de esos expertos son principios, verdades y conceptos que ya habían sido mencionadas por otros expertos hace muchos años: la mejor manera que tienen de educar los padres es con el ejemplo.

Parece que estas verdades, tan obvias para un educador, tardan mucho en llegar a la mayoría de los padres, o más bien, te das cuenta de que hay que ir redescubriendo los mismos principios de siempre a los matrimonios que se van incorporando al mundo de la formación de una nueva familia, de la educación de los hijos.

Por eso, habrás observado que muchos de los consejos que se trasladan en esta guía no pueden ser entendidos ni como nuevos ni como descubrimientos de soluciones originales.

Hay que ir redescubriendo los mismos principios de siempre a los matrimonios que se van incorporando al mundo de la formación de una familia.

Esta misma semana, en una convención a la que asistían más de 1.000 padres y madres, nos sorprendíamos al ver que más de la mitad del auditorio **reconocía no saber lo que es el Código PEGI** (Pan European Game Information), que es el sistema de calificación y descripción de los contenidos de los Videojuegos consensuado entre más de 30 países europeos Europa. Entró en práctica en abril del 2003 y su misión ha sido la de unificar el sistema de señalización que garantiza que el contenido de los productos de entretenimiento, como son algunas películas, los vídeos, los DVD y los juegos de ordenador, sea etiquetado por edades en función de su contenido. Esas clasificaciones por edades orientan a los consumidores (especialmente a los padres) y les ayudan a tomar la decisión sobre si deben comprar o no un producto concreto.

Las guías te deben ayudar de la manera más práctica posible, aunque solo sea recordándote algo que ya sabías.

Pero luego vimos que, en realidad, aunque no sabían su nombre, la mayoría reconocía que miraba los numeritos de las edades y los colores del envoltorio y los cuadrillos identificativos de los contenidos que ofrece el código.

Pues eso mismo pasará, probablemente, con este resumen de consejos: algunos son obvios, otros antiguos y otros muy conocidos. Puede que la mayoría ya los tengas en cuenta. Pero muchas veces uno se olvida de cómo trasladarlos a su día a día, o de cómo tenerlos en cuenta con un nuevo hijo. En cualquier caso, nos viene bien recordarlos. Esa es la intención de estas Guías y de la frecuencia con que incluimos en ellas las relaciones, los **decálogos, índices y resúmenes**: que puedan llegarte a servir de la manera más práctica posible, aunque solo sea recordándote algo que ya sabías.

También, no te olvides, publicamos nuestros análisis y valoraciones en nuestra Revista y nuestra APP CONTRASTE, que es gratuita. Solo tienes que escribir “contraste” en el buscador de aplicaciones móviles.



Una última consideración de un equipo de expertos para padres y educadores:

Nuestra misión es aceptar a cada niño tal como es, ofreciendo una atmósfera social y una forma de relación favorables para el completo desarrollo de su personalidad. El comportamiento de un niño revela tendencias que son expresión de sus necesidades y aspiraciones. Al principio una tendencia no es buena o mala en sí, constituye una energía que hay que canalizar y orientar hacia fines positivos. La acción educativa en la formación de la personalidad debe dirigirse a ayudar al niño a funcionar mejor, a sacar mejor partido de sí mismo, a saber descubrir sus propios fines y valores cada vez más elevados. Todo niño normal está abierto de forma natural a todo, le interesa cualquier cosa y está dispuesto a investigar cuanto se le presenta, a menos que las cosas excedan por completo a sus capacidades de percepción y de comprensión o que se aparten de sus intereses dominantes de ese momento. Cuando el niño se enfrenta a una experiencia nueva y se ve contrariado o la experiencia es traumatizante, falla la confianza en sí mismo necesaria para alcanzar nuevas empresas. Procurando un contacto feliz con un universo físico, psíquico y social más rico, se favorece la eclosión de personalidades abiertas, emprendedoras, atrevidas, que se sientan en plena armonía con el mundo que les rodea.²²

La vida de los niños de hoy, de la sociedad madrileña en la que vivimos, está inmersa en un ilusionante y arriesgado mundo digital amplio que se desarrolla y mejora cada día. Puede que, transcurrido un tiempo, vuelvas a hacerte esas preguntas que hemos supuesto en tu mente:

- **¿Le dejo la tablet a mis hijos?**
- **¿Cómo puedo ayudar al cerebro de mis hijos todos los días?**
- **¿Cómo puedo enseñarle a convivir y usar bien las pantallas?**

Para facilitar el recuerdo de todo lo tratado, en las páginas siguientes encontrarás un Decálogo de reflexiones y medidas, que son como la culminación de tu esfuerzo al leer esta guía.



Nos gustaría terminar recordándote que todo esfuerzo suele tener su recompensa. Al menos así lo entiende también nuestro cerebro: cuando hemos aprendido algo nuevo, hemos conseguido un objetivo o satisfecho una necesidad, el cerebro nos aporta una agradable sensación de relajación producida por otro neurotransmisor llamado **serotonina**.

La serotonina produce un estado mental de relajación en el que la calma y la serenidad predominan y favorece a la razón sobre la emoción. Los niveles altos de serotonina producen calma, paciencia, serenidad, control de uno mismo, adaptabilidad y un humor estable. Así se completa el proceso cerebral de la motivación o el circuito de recompensa que explica la psicología clásica.²³

(22) Fragmentos del texto elaborado por el Equipo Pedagógico de la Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI-WAECE) con la asesoría de Marisol Justo de la Rosa, -autora del Libro "Temas que preocupan a los Padres sobre la Educación de los niños" publicado por la Editorial de la Infancia (Ei)-y el fondo de documentación la Biblioweb de AMEI-WAECE.

(23) Ibidem. Guillermo Muzio

6

Decálogo para el buen uso de la tablet

1 Las pantallas, bien utilizadas pueden ser un instrumento básico en la información, la comunicación, la formación y el entretenimiento de los hijos. Que nuestros hijos usen bien las pantallas es **nuestra responsabilidad** de modo que puedan desarrollarse y crecer como buenas personas y que, a la vez, sepan divertirse con ellas.

2 Desde el principio debemos **explicarles los beneficios y riesgos**, informarles de los tipos de contenidos, enseñarles a navegar y hacerlo con ellos, siempre por motivos concretos.

3 Es necesario, dado su fuerte poder de atracción y su impacto en el cerebro, **establecer horarios y reglas**, consensuando los tiempos con otras actividades fundamentales como el estudio, el deporte, el sueño, los amigos o la familia. No debemos permitir que estén “conectados” en el tiempo de estudio: es una pésima costumbre que impide la concentración.

4 Debemos establecer un **marco de confianza** en el uso de las pantallas y sus contenidos, comentando nuestros gustos y aficiones y evitando la confrontación por este tema. Conviene hablar frecuentemente con ellos sobre las páginas que utilizan y para qué.

5 Antes de los 7 años conviene usar **filtros** para la recepción o acceso a contenidos no recomendados. Cuando llegan al uso de razón, lo mejor es formar a nuestros hijos en su **auto-control**, su sentido de la responsabilidad, y supervisar su progresivo conocimiento de las relaciones personales, sexuales y sociales.

6 La posibilidad de que vean películas de cine y series de TV en sus dispositivos móviles nos debe mover a estar informados sobre esos contenidos y a comentarlos frecuentemente con ellos. **Nunca es irrelevante lo que ven**, aunque sea adecuado para su edad.



7 Los videojuegos pueden estimular la concentración, la agilidad mental y el afán de superación, pero debe evitarse su uso abusivo. Es ineludible **conocer los juegos que usan**.

8 Conviene **controlar el uso individual y aislado**. Evitar los videojuegos en solitario durante largo tiempo. El tiempo máximo adecuado sería 30/40 minutos en días alternos, durante la semana y un máximo de 60/90 minutos seguidos durante el fin de semana. Nunca una sesión de más de dos horas seguidas. Debemos controlar los juegos intercambiados con amigos y recordar frecuentemente la necesidad de respetar los criterios de la familia.

9 Es importante **controlar el gasto en los juegos**, tanto el coste offline como los pagos online y controlar la participación en juegos de apuestas.

10 La **comunicación periódica** sobre el buen uso de las pantallas debe ser una oportunidad para hablar de otras actividades en el tiempo libre: Fomentar la lectura. Desarrollar aficiones relacionadas con la naturaleza y el deporte. Hablar de la ayuda en casa, los encargos de la vida en familia y de los momentos para estar juntos, para visitar a los abuelos, etc.

Bibliografía básica

Autores y libros

- ▶ Álvaro Bilbao. *Cuida tu cerebro... y mejora tu vida*. Plataforma Editorial, 2013
- ▶ Álvaro Bilbao. *El cerebro de los niños explicado a los padres*. Plataforma Editorial, 2013
- ▶ Antonio Damasio. *El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano*. Crítica, 2010
- ▶ Anna Forés y Marta Ligoiz. *Descubrir la Neurodidáctica*. UOC. 2009
- ▶ Begoña Ibarrola. *Aprendizaje emocionante*. Biblioteca Innovación Educativa. SM, 2014
- ▶ Catherine L'Ecuyer. *Educación en el asombro*. Plataforma Actual, 2012. 12ª Edición, 2015
- ▶ David Coleman. *Inteligencia emocional*. Ed. Kairós
- ▶ Dick Swaab. *Somos nuestro cerebro*. Plataforma Editorial, 2014
- ▶ Eric Jensen. *Teaching with the Brain in Mind*. ASCD. Virginia. (USA) 2005. Versión inicial
- ▶ Eric Jensen. *Cerebro y aprendizaje*. Ed. Narcea, 2010. Reedición
- ▶ Francisco Mora. *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial, 2013
- ▶ Gary Small. *El cerebro digital*. Ed. Urano, 2008
- ▶ Howard Gardner. *La inteligencia reformulada: inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós Ibérica, 2003
- ▶ Ignacio Morgado. *Aprender, recordar y olvidar. Claves cerebrales de la memoria y la educación*. Ariel, 2014
- ▶ Jordi Romañach. *Dieta digital*. Ed. Plataforma Actual, 2013
- ▶ José R. Kremenchuzky. *El Desarrollo del Cachorro Humano*. Novedades Educativas, 2013.
- ▶ Manfred Spitzer. *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Omega, 2005.
- ▶ Manfred Spitzer. *Demencia Digital*. Ediciones B. 2013.
- ▶ Marc Prensky. *Enseñar a nativos digitales*. Ediciones SM, 2011
- ▶ Marisol Justo de la Rosa. *Temas que preocupan a los Padres sobre la Educación de los niños*. Editorial de la Infancia
- ▶ Nicholas Carr. *The Shallows*. Norton. New York, 2010
- ▶ Sarah-Jayne Blakemore y Uta Frith. *Cómo aprende el cerebro: las claves para la educación*. Ariel. 2012.
- ▶ Stanislas Dehaene. *El cerebro matemático: Como nacen, viven y a veces mueren los números en nuestra mente*. Ed. Siglo XXI. Buenos Aires, 2016.
- ▶ Tomás Ortiz. *Neurociencia y educación*. Alianza Editorial, 2009

Artículos, conferencias, blogs y webs

▶ *Mitos y realidades de las nuevas tecnologías*

Álvaro Bilbao. Conferencia en Barcelona. 2016. *Gestionando Hijos*.

▶ *Time for a wiew on screen time*

Aric Sigman. Archive of Disease in Childhood. BMJ. 08.10.2012

▶ *Neurobiología de la motivación*. Guillermo Muzio.

www.bluesmarteurope.wordpress.com.

▶ *El proceso cerebral del aprendizaje*

Guillermo Muzio. www.bluesmarteurope.wordpress.com.

▶ *Putting brain training to the test*. Owen, A. M. Nature. Nº 465. 2010.

▶ *Neuroplasticidad y Redes Hebbianas: las bases del aprendizaje*

Dr. Carlos A. Logatt Grabner. www.asociacioneducar.com.

▶ *La influencia de Google sobre la memoria. Las repercusiones en nuestra cognición debidas a la disponibilidad permanente de información inmediata*. Betsy Sparrow. Science, nº 33. 2011.

▶ <https://emowe.com/>. Natalia y Marcos

▶ *Internet está modificando la forma de leer y procesar la información de niños y adolescentes*. Guillermo Cánovas. www.educalike.es. 2013

▶ *El cerebro lector: algunas ideas clave*

Jesús C. Guillén. www.escuelaconcerebro.com. Noviembre, 2015

▶ *Aprendizaje cooperativo: guiando la poda sináptica*

Cándido Jordá, Carmen Úbeda, Milagros Valiente. www.escuelaconcerebro.com. Agosto, 2016.

▶ *Aprendizaje basado en proyectos desde la neuroeducación*

Jesús C. Guillén. www.escuelaconcerebro.com. Diciembre, 2016

▶ *Does finger training increase young children's numerical performance?*

M. Gracia-Bafalluy y Noël M.P. PubMed - NCBI. Cortex. 2008

▶ *Relación entre uso de las nuevas tecnologías y el sobrepeso infantil*

Rosa Díaz Ruiz. Miguel Aladro. Enfermería Comunitaria. (Revista de SEAPA). 2016

▶ *Is Google making us stupid?* Nicholas Carr. The Atlantic monthley, 2008

Una guía práctica que te puede ayudar a convivir con las pantallas digitales y que te acercará a las relaciones del cerebro de tus hijos con las tablets.

¿Qué debemos tener en cuenta para favorecer los beneficios y evitar los riesgos?

¿Necesita más información?



Dirección General de la Familia y el Menor

www.madrid.org/familia

 91 580 34 64

 dgfm@madrid.com



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de la Familia y el Menor
CONSEJERÍA DE POLÍTICAS SOCIALES
Y FAMILIA