

Cientos de estudios han evaluado la repercusión de la televisión y los **DISPOSITIVOS DIGITALES** en nuestro cerebro. La conclusión resulta implacable: la sociedad está fabricando cerebros defectuosos

# Cómo las pantallas perjudican el cerebro de nuestros hijos

MICHEL DESMURGET

¿Qué efecto producen las pantallas en el desarrollo del niño? Esta cuestión, que ha cobrado especial relevancia debido al confinamiento a causa de la pandemia de COVID-19, lleva ocupando el espacio mediático más de medio siglo. Sin embargo, hemos tenido que esperar hasta los últimos quince años para que se convierta —¡al fin!— en un asunto urgente. La toma de conciencia se ha efectuado en tres tiempos. El primero fue el de las declaraciones entusiastas: la era digital era una revolución. Prometía transformar a nuestros hijos, los bien llamados «nativos digitales», en unos genios omniscientes. Gracias a Google y a sus socios iba a nacer una generación «mutante», portadora de un cerebro diferente: más veloz, más poderoso y más apto para los procesamientos paralelos y para la recepción de grandes flujos de información. Después llegó la hora de las primeras dudas, pero la amenaza fue detenida de inmediato por la difundida verborrea de unos expertos mediáticos devotos: no hay que ser alarmista, solo son perjudiciales los excesos; con las investigaciones no se ha llegado a ningún consenso, etcétera. La herida se cierra durante unos años, luego vuelve a abrirse y, entonces, llega la hora del malestar y las verdaderas preocupaciones. Hay que decir que los hechos son testarudos. No se pueden cubrir indefinidamente las asperezas de la realidad con la al-

fombra de las fanfarronerías de la mercadotecnia y los discursos corruptos. Además de los padres, hoy en día todos los profesionales de la infancia hacen sonar la voz de alarma. Cada vez más docentes, pediatras y logopedas detectan niños afectados, incapaces de quedarse quietos en su sitio, de concentrarse, de controlar sus emociones, de retener una lección de diez líneas o de dominar las bases más elementales del lenguaje.

Este panorama inquietante no es arbitrario. Remite, detalle por detalle, a los datos que los investigadores han venido recopilando desde hace más de cincuenta años. A menudo se nos dice que faltan estudios sobre la influencia de la tecnología digital. Eso es completamente falso. Los estudios abundan; hay miles de ellos. Por supuesto, nada está aún trillado, quedan «zonas opacas», pero tampoco todo se desconoce. Existen espacios de certeza y quisiera abordar uno de los más importantes. Se podría resumir de la siguiente manera: nuestro cerebro, tal y como ha sido moldeado y esculpido por la evolución, no está hecho para la era digital moderna. Esta no le conviene ni a su funcionamiento ni a su desarrollo. Acosado por pantallas de todo tipo, sufre: se construye mal y funciona de un modo enteramente deficiente. Sin embargo, esta afirmación no va a poder analizarse aquí de forma exhaustiva. La discusión presente se limitará a tres puntos fundamentales relacionados con el lenguaje, la atención y el sueño.



GETTY IMAGES / GAIAMOMENTS / ISTOCK

## Del teléfono inteligente al logopeda

Nuestro cerebro se halla equipado para la interacción humana. Desde el nacimiento, los rostros y las voces captan más su atención que cualquier otro estímulo visual o sonoro [véase «Expertos en rostros», por Stefanie Höhl; MENTE Y CEREBRO, n.º 58, 2013]. Además, sea a la edad que sea, reacciona con mayor intensidad a la presencia física de una persona que si la ve grabada en un vídeo. Esta preferencia explica, al menos en parte, las conclusiones coincidentes de cientos de investigaciones que han demostrado, siguiendo los trabajos originales de Donald Winnicott, John Bowlby o Harry Harlow, la importancia extrema y el carácter irremplazable de las interacciones humanas para el desarrollo del niño y el adolescente. No obstante, cuanto más se intensifica el uso de los dispositivos digitales, más se debilitan esas interacciones. Según un estudio, un niño de 18 meses pierde 52 minutos de intercambios interpersonales con sus padres por cada hora que pasa delante del televisor. Esa pérdida disminuye un poco con la edad: cuando el niño tiene 4 años es de 45 minutos, y a la edad de 12 años, supone 23 minutos menos de interacciones. Así pues, durante los 12 primeros años de vida, el tiempo que la televisión roba a las interacciones intrafamiliares en total se eleva a unas 2500 horas, el equivalente a tres años escolares. A ello se añade, claro está, la utilización de otro tipo de pantallas y, aunque se piense poco en ello, el peso de su uso por parte de los padres. Cuando el padre y la madre tienen la nariz pegada al teléfono inteligente, a la tableta digital o a la consola, están entorpeciendo las relaciones. Un estudio reciente lo demuestra. En el experimento, varios niños de 6 años debían comer un alimento desconocido para ellos en presencia de su madre. En una cuarta parte de los casos se indicó a la mamá que se pusiera a jugar con su teléfono inteligente. ¿Resultado? Una caída en picado de los intercambios verbales (-33 por ciento) y de los estímulos positivos (acercar el plato al niño, animarle a probar el alimento, etcétera) por parte de la madre al niño (-72 por ciento). Otra investigación observacional llevada a cabo en varios restaurantes no solo ha confirmado esos datos, sino que también ha demostrado la naturaleza menos rica y más «robótica» (término empleado por los autores) de los intercambios verbales que sí se mantenían.

En relación con estos hallazgos, y sin grandes sorpresas, numerosos estudios corroboran que cuanto más tiempo pasa un niño ante distintas pantallas, más posi-



### EL AUTOR

Michel Desmurget es director de investigación en neurociencias en el Instituto de Ciencias Cognitivas Marc Jeannerod de Lyon.

## En síntesis: Efectos perjudiciales

**1** Tras un decenio de exposición generalizada de los niños a todo tipo de pantallas cae el jarro de agua fría: la mayoría de los estudios demuestran sus efectos negativos en el cerebro.

**2** Empobrecimiento del lenguaje, problemas de atención o sueño fragmentado. El daño en las capacidades cognitivas y en el desarrollo cerebral son profundos y persistentes.

**3** Asimismo, las evaluaciones del sistema educativo desacreditan los recursos digitales en las aulas. Los niños aprenden mejor a través del contacto directo con las personas.

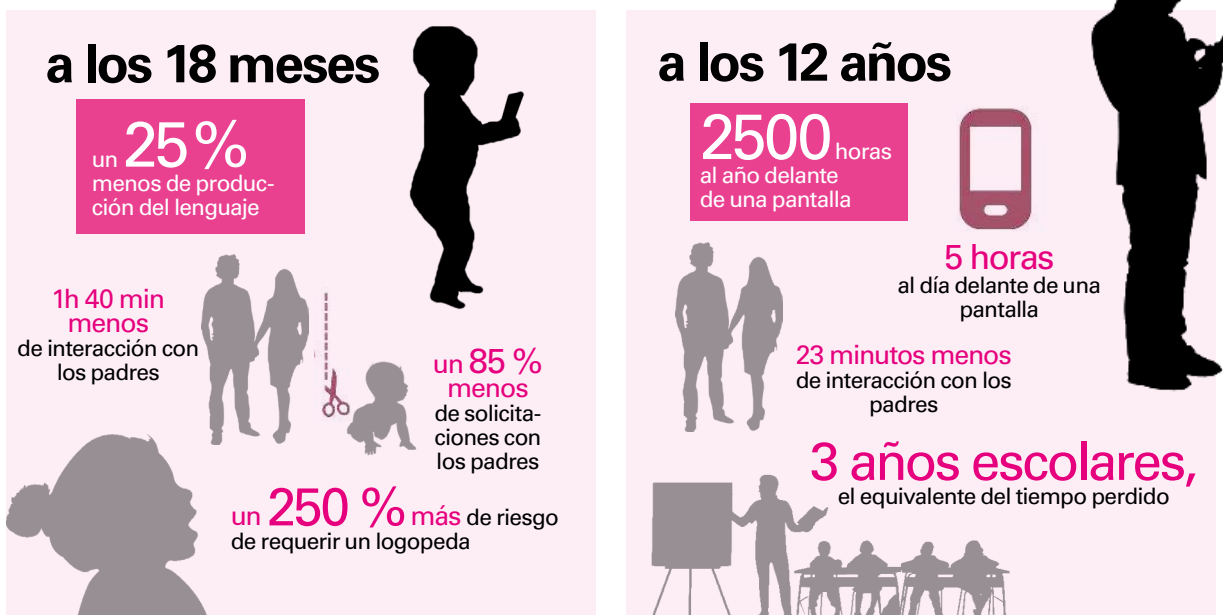
bilidades tiene de acabar en la consulta del logopeda. A los 18 meses, la probabilidad se multiplica por 2,5 por cada media hora al día que pase con una tableta digital. En cuanto al televisor, entre los 15 y los 48 meses, la comparación de los usuarios más consumidores (más de dos horas al día) con los que lo son menos (igual o menos de dos horas al día) revela que el riesgo se cuadriplica. Este factor de riesgo llega hasta 8 cuando el empleo de las pantallas reduce a menos de dos horas diarias la extensión de los intercambios verbales intrafamiliares. Un resultado que se podría relacionar con los hallazgos de un trabajo en el que se observó una caída del 25 por ciento de las verbalizaciones del niño y de un 85 por ciento de las parentales cuando el televisor instalado en el salón de la casa permanecía más tiempo encendido que apagado.

### La gramática vuela en pedazos

Incluso los programas dirigidos a la infancia son nocivos. Antes de los 2 años, cada hora de emisiones supuestamente dedicadas al desarrollo del lenguaje amputa el léxico casi un 10 por ciento. A partir de los 3 o 4 años, el niño puede aprender palabras viendo determinados programas pomposamente denominados «educativos», pero el coste en tiempo es elevadísimo. Mientras que, por lo general, bastan dos o tres exposiciones por parte de una persona para que un niño pequeño aprenda un vocablo (el niño ve un cuenco y el papá dice «cuenco»), se necesitan normalmente decenas de ellas si se quiere enseñar mediante un vídeo. Y solo estamos hablando de léxico. Hasta ahora, ningún aprendizaje gramatical, ni siquiera elemental, se ha podido describir en respuesta a una exposición audiovisual. Sin embargo, la gramática es crucial para el dominio del lenguaje y, al contrario que el léxico, está sometida a una presión ontogénica muy fuerte. Cuando más avanzada la edad, más difícil resulta adquirirla. Lo afirmo con conocimiento de causa. Llegué

## Un alto precio para niños y adolescente

El uso prolongado de los dispositivos digitales por parte de los niños debilita las interacciones entre padres e hijos. También perjudica su lenguaje y capacidad de atención, entre otros efectos negativos.



a Estados Unidos de adulto. Sin demasiadas dificultades, aprendí el vocabulario de un estadounidense medio; pero a pesar de todos mis esfuerzos, nunca logré superar la competencia sintáctica de un niño de 5 años.

Estas observaciones revelan que el cerebro humano aprende mucho mejor con una persona que con un tutorial o un vídeo en el que aparezca esa misma persona, lo cual no es de extrañar, ya que nuestra estructura neuronal, como he apuntado anteriormente, está equipada, moldeada y construida para la interacción humana. De esta manera, si se enseña a un niño de 2 o 3 años a encontrar un objeto en una habitación o a sacar un casabel de una muñeca imitará fácilmente lo que haya hecho una persona, pero no lo que haya visto en una presentación audiovisual.

Aunque no podamos presentarlos aquí en detalle, los datos referidos a la digitalización del sistema escolar permiten generalizar estas conclusiones más allá de la infancia. Los estudios de gran alcance sobre el informe PISA de la OCDE comparan los resultados escolares de alumnos de distintos países en matemáticas, idiomas y ciencias. Según demuestran, cuanto mayor es la responsabilidad pedagógica que se transfiere de las personas a las máquinas, peores son los resultados de los alumnos y más aumentan las desigualdades sociales. Incluso los famosos cursos masivos abiertos en línea gratis (conocidos como MOOC, por sus siglas en inglés), que supuestamente iban a revolucionar el aprendizaje, se han desvanecido entre unos índices de abandono estratosféricos y unos resultados pedagógicos catastróficos. Una inves-

tigación tras otra expone la misma conclusión: las personas son esenciales e irremplazables. Sean cuales sean los instrumentos de análisis y los estudios tenidos en cuenta, parece que la calidad de los docentes (selección y formación) constituye el único factor capaz de evidenciar las diferencias de resultados entre los distintos sistemas educativos.

### Problemas de atención

Hace más de cincuenta años había datos que demostraban que los niños que estaban en guarderías rodeados de mucho ruido presentaban deficiencias en su desarrollo; sobre todo, mostraban problemas de atención. En fecha reciente, muchos equipos de investigación han vinculado esas observaciones con el bombardeo sensorial constante que caracteriza los entornos digitales. El ruido, la agitación y las demandas externas son omnipresentes. El individuo ya no dispone de espacios de silencio, de vacío o de tranquilidad. Estudiar de forma experimental la repercusión de esta invasión sobre el desarrollo del niño es impensable por motivos éticos evidentes. Por consiguiente, se impone la investigación con animales. Varios científicos se propusieron introducir una gran población de ratones en un entorno visual y sonoro equiparable al que experimenta a diario nuestra prole. El protocolo se siguió durante un período de 42 días, que abarcaba la infancia y la adolescencia de los roedores. En la edad adulta, estos roedores revelaron, en comparación con sus congéneres que no habían sido expuestos a los estímulos, una marcada tendencia a la hiperactividad, a la falta de

## El organismo puede pasar fácilmente sin YouTube o Instagram, pero no puede prescindir, sin sufrir consecuencias importantes, de dormir

atención y a la asunción de riesgos. También presentaban problemas de aprendizaje y memorización, así como una mayor propensión a la adicción (ligada a un desequilibrio del sistema cerebral de recompensa). El experimento se reprodujo en un estudio posterior que implicaba una exposición más corta, centrada en la adolescencia de los animales y en estímulos olfativos. Las conclusiones fueron idénticas.

En el caso de los humanos, resulta tentador relacionar estos datos con varias investigaciones recientes sobre los efectos de la «multitarea», es decir, la realización simultánea de varias actividades. Los devotos de la era digital argumentan con pasión que esa es una de las aptitudes específicas y destacables de las nuevas generaciones. Las pantallas, por tanto, habrían creado la capacidad inédita de ejecutar varias tareas a la vez: hacer los deberes de matemáticas mientras ves una serie de Netflix y chateas en las redes sociales. Por desgracia, esta bonita historia se aproxima más a la fantasía que a la realidad. El cerebro humano está diseñado para la ejecución de una sola tarea al mismo tiempo. Lo único que sabe hacer cuando le obligamos a resolver varios problemas en paralelo son malabares. En primer lugar, se ocupa de la primera actividad, luego pasa a la segunda antes de regresar, de nuevo, a la primera, y así continuamente. Con cada alternancia, los datos de la tarea que se ha aparcado se almacenan de forma temporal y los de la actividad recuperada se extraen de la memoria operativa. Este proceso resulta extremadamente costoso, estresante e ineficiente. Propicia que se cometan errores y desvíe, en su beneficio, una gran parte de los recursos cerebrales. El problema es tan grave que su poder destructivo afecta también a largo plazo. Numerosos estudios con animales sugieren que la multitarea acaba, a causa de las incesantes demandas que se imponen al cerebro, por convertir la distracción y la impulsividad cognitiva en los pilares del funcionamiento neuronal.

Con los videojuegos denominados «de acción», que demandan continuamente procesos sensoriales visuales y auditivos, sucede un fenómeno similar, según se ha comprobado. A fuerza de practicar, el jugador se vuelve cada vez más permeable a esos flujos de información. Se desarrollan sus aptitudes, pero ese beneficio tiene un precio muy elevado. Como decenas de estudios han demostrado, el aprendizaje que se logra altera la habilidad

del usuario para limitar las demandas de su entorno, es decir, en última instancia, la capacidad de concentrarse en una tarea cognitiva determinada. A cualquier edad, esta capacidad de concentración se halla estrechamente ligada al éxito académico.

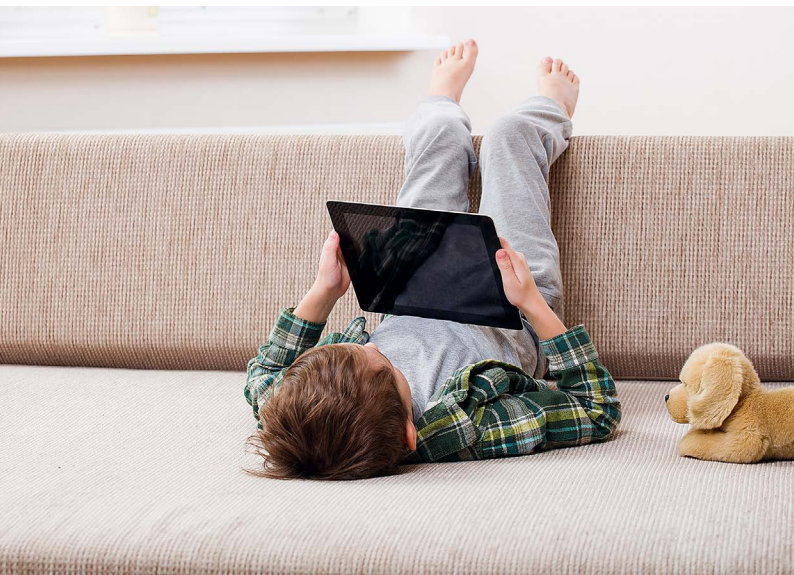
En resumen, todos estos hallazgos apuntan a que nuestro cerebro necesita tranquilidad y templanza sensorial para desarrollarse de manera óptima. El exceso de imágenes, sonidos y demandas diversas constituye un caldo de cultivo para que aparezcan déficits de concentración, síntomas de hiperactividad y adicciones. Una gran cantidad de estudios han corroborado que el consumo digital de los niños es un factor de riesgo para sufrir un trastorno de déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH), un problema cuya prevalencia se ha disparado en los dos últimos decenios.

### El sueño: un gran olvidado

Dormir es una necesidad vital. Si se priva a una persona del descanso nocturno, su integridad física, cognitiva y emocional se verá amenazada. Del sueño dependen la memoria, la capacidad de atención diurna, el desarrollo cerebral, así como el control emocional, inmunitario y ponderal, entre otras capacidades. Sin embargo, todos los datos epidemiológicos indican que la gran mayoría de los niños y adolescentes de los países llamados «desarrollados» no duermen lo suficiente. Numerosos estudios asocian este hecho con el desorbitado consumo digital actual. Estamos hablando de un promedio de casi 3 horas al día entre los 2 y los 8 años, de 4 horas 45 minutos entre los 8 y los 12 años, y de 6 horas 45 minutos entre los 13 y los 18 años. Es indiscutible que esta «orgía digital» actúa en detrimento de otras actividades cotidianas. El sueño se considera un bien preciado. Tanto es así, que la luz que emiten las pantallas interfiere con la secreción de melatonina (la hormona del sueño), lo cual termina por dificultar de manera notable que conciliemos el sueño y hace que «aguantemos» más tiempo sin sentir una sensación imperiosa de cansancio.

Desde el punto de vista fisiológico, estas conclusiones son, sin duda, extravagantes. El organismo puede pasar fácilmente sin YouTube, Instagram o Fortnite; por el contrario, no puede prescindir del descanso nocturno sin sufrir consecuencias importantes [véase «Alteraciones nocturnas», por Charles A. Czeisler; INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, diciembre de 2013]. Numerosos expertos, cuando hablan de pantallas, se contentan con mencionar el problema en una o dos líneas, como si de un asunto

**El cerebro humano aprende mucho mejor con una persona que con un tutorial o un vídeo de esa misma persona**



GETTY IMAGES / IURIISOKOLOV / ISTOCK

### Problemas de sueño y de atención, retrasos en el lenguaje... El balance en cifras del contacto continuado de cerebros jóvenes con las pantallas no deja lugar a dudas.

secundario se tratara. ¡Es primordial! Atentar contra una función tan fundamental como el sueño a cambio de gozar de unas distracciones tan triviales resulta indignante.

### Adaptar la tecnología al cerebro, no a la inversa

En conclusión, parece que nuestro cerebro no está concebido para funcionar en el mundo digital actual. Aún podemos esgrimir una última utopía sobre nuestro potencial adaptativo. No se puede negar que el problema radica en que la adaptación y el rendimiento no siempre conforman una buena pareja. Dicho de otra forma, el hecho de que un sistema biológico se transforme y consiga funcionar correctamente cuando se desenvuelve en condiciones hostiles para las que no ha sido creado no supone que funcionará igual de bien que en su medio natural. Por ejemplo, el organismo se adapta a la altitud, pero eso no significa que logre un rendimiento idéntico a 200 metros que a 8000 metros. Lo mismo se aplica a la relación entre pantallas y cerebro. No porque el cerebro humano consiga, en cierta medida, adaptarse a las limitaciones de su nuevo entorno digital se desarrollará de manera óptima. Los charlatanes de toda índole nos indican: «Tienes que vivir según tu época». Sin embargo, habría que entender que esa época, para que fuera realmente moderna, debería empezar por no negar los principios del funcionamiento de nuestro cerebro.

Pero, curiosamente, en la actualidad hay voces que lo niegan, basándose en la pandemia del nuevo coronavirus y el consiguiente confinamiento. Se argumenta que la tecnología digital ha salvado a nuestra sociedad de un

brutal colapso social y económico. Es verdad, nadie puede negarlo. Sin embargo, debemos tener cuidado con los atajos que son demasiado cortos. Extrapolar de lo patológico a lo normal es siempre peligroso. Si me rompo una pierna, utilizar muletas me puede resultar útil. Pero una vez me recupere completamente, este apoyo inicial se volverá obsoleto, incluso perjudicial. Se puede establecer una analogía con las herramientas digitales. Estas nos han ofrecido una muleta de bienvenida durante el confinamiento; mas ello no significa que su contribución siga siendo favorable una vez haya terminado la crisis.

Con todo, debemos tener cuidado con las amalgamas engañosas. Nadie está sugiriendo que debemos rechazar ciegamente la tecnología digital. Eso sería una estupidez, teniendo en cuenta su impacto beneficioso en muchas áreas (la industria, la investigación, la medicina y el comercio, entre otras muchas). Sin embargo, no son esos usos positivos los que aprovechan las nuevas generaciones de manera masiva. Los niños y jóvenes más bien tienden a su consumo recreativo, cuyo carácter nocivo hemos desgranado a lo largo de este artículo. En otras palabras, el árbol (y las muletas) de los usos positivos que pueden ayudarnos en la situación actual de la pandemia de COVID-19 no debería impedirnos pensar racionalmente en el inmenso bosque de los impactos perjudiciales que comportan los dispositivos digitales. ★

### PARA SABER MÁS

Audible television and decreased adult words, infant vocalizations, and conversational turns. D. A. Christakis et al. en *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, vol. 163, n.º 6, págs. 554-558, 2009.

Television and video game exposure and the development of attention problems. E. L. Swing et al. en *Pediatrics*, vol. 126, n.º 2, págs. 214-221, 2010.

Digital media and sleep in childhood and adolescence. M. K. LeBourgeois et al. en *Pediatrics*, vol. 140, págs. 92-96, 2017.

Mobile media device use is associated with expressive language delay in 18-month-old children. M. van den Heuvel et al. en *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, vol. 40, n.º 2, págs. 99-104, 2019.

La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas para nuestros hijos. Michel Desmurget. Ed. Península (pendiente de publicación).

### EN NUESTRO ARCHIVO

Inteligencia 2.0. Christian Wolf en *MyC*, n.º 48, 2011.

Los medios digitales en las aulas. André Tricot en *MyC*, n.º 84, 2017.

¿Está embotando el móvil el cerebro de los adolescentes? Carlin Flora en *IyC*, abril de 2018.

La lectura digital, en desventaja. Pablo Delgado, Ladislao Salmerón y Cristina Vargas en *MyC*, n.º 99, 2019.