

Impacte de l'exposició a contingut digital en el neurodesenvolupament i la salut física

Alba Vergés Castells

Equip d'atenció primària de Pediatria Territorial de l'Alt Penedès. Grup de treball de Trastorns del neurodesenvolupament i l'aprenentatge de la SCP

Introducció

Actualment, els infants es desenvolupen en un ambient altament digitalitzat. Els dispositius de ràpida transformació i les funcions molt diverses de que disposen dificulten els estudis que en valoren l'impacte sobre la salut en la infància. No obstant això, cada vegada hi ha més evidència científica robusta que relaciona l'ús inadequat que se'n fa amb efectes nocius sobre la salut.

Aquests dispositius estan presents i normalitzats en tots els àmbits de la vida quotidiana de les criatures (familiar, educatiu, sanitari, d'oci i cultural). A més a més, no només tindrà rellevància l'exposició directe a l'infant, sinó també l'ús que en fan els adults mentre estan al seu càrrec.

A la vegada que es produeix el neurodesenvolupament (ND), el cervell dels infants està constantment interaccionant amb l'entorn. Aquesta interacció és essencial per a l'adquisició dels aprenentatges. Segons el context en què es desenvolupi, l'infant rebrà una exposició directa o indirecta als diferents dispositius i continguts digitals. Per tant, té una

importància cabdal conèixer les repercussions d'aquesta exposició sobre el ND, els usos que poden ser adequats i quins comporten efectes adversos.

D'altra banda, en la literatura científica també s'ha descrit l'important impacte en la salut física pel que fa a l'obesitat, el risc cardiovascular, la patologia musculoesquelètica, el son i la salut visual¹⁻².

Impacte en el neurodesenvolupament

El ND és un procés gradual, que comporta canvis anatòmics i funcionals a nivell del sistema nerviós central (SNC), ens permet adaptar-nos al medi i ser autònoms, i al mateix temps ens diferencia com a espècie. Els primers anys de vida és quan es produeixen més sinapsis i quan el cervell creix més com a òrgan principal. Aquest fenomen es tradueix en més canvis i en adquisició d'habilitats per part de l'individu, però també el fa un període de més vulnerabilitat. L'exposició a contingut digital de forma inadequada comporta efectes nocius que dificulten el ND òptim dels infants¹.

Alguns estudis mostren canvis neuroanatòmics, a nivell de la microestructura de la substància blanca³ i dels patrons d'activació cerebral⁴ en infants exposats de forma precoç i intensiva a pantalles.

Cal destacar que, sobretot per a la petita infància (0-6 anys), les experiències cara a cara amb pares o cuidadors principals són les més enriquidores per al desenvolupament, i les que permetran un aprenentatge més fàcil i de forma més eficient. Es tracta d'interaccions reals, en un temps i un espai tangibles. L'exposició directa i el consum digital dels cuidadors disminueix la qualitat i la quantitat de les interaccions socials i d'exploració amb els cuidadors de confiança, que són una necessitat bàsica durant el desenvolupament infantil^{4,5}.

Aquest treball recull un dels temes presentats en la XIII Jornada Multidisciplinària de la Societat Catalana de Pediatria, que sota el títol «Salut digital en pediatria» va tenir lloc a Barcelona, a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i Balears, el 25 de novembre de 2023.

Correspondència

Alba Vergés Castells

*Equip de pediatria territorial Alt Penedès. CAP Vilafranca Nord
Av. de la Pelegrina, 70. 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona)
averges.apms.ics@gencat.cat*

Treball rebut: 12.05.2024 - Treball acceptat: 26.06.2024

Vergés-Castells A.
Impacte de l'exposició a contingut digital en el neurodesenvolupament i la salut física.
Pediatr Catalana. 2024;84(2):64-7.

A la taula I s'exposa breument el que poden extreure o interpretar els infants del contingut digital segons l'edat.

TAULA I

Interpretació dels continguts digitals segons l'edat

<2 anys	La immaduresa (habilitat simbòlica, memòria i atenció) no permet comprendre ni transferir la informació visualitzada a nivell tridimensional. Els estímuls sonors i lumínics els criden l'atenció.
De 2 a 3 anys	Poden entendre i recordar seqüències curtes, imitar conductes i emocions observades en dispositius digitals en dos dimensions. Però no poden transferir el contingut a la vida real. Per tant, segueixen sense poder obtenir cap aprenentatge a través dels suports digitals.
De 3 a 6 anys	Alguns materials educatius molt seleccionats de curta durada visualitzats i treballats amb cuidadors podrien tenir algun benefici, però mai tenen beneficis més grans que la interacció dinàmica amb cuidadors.
A partir dels 6 anys	Hi pot haver beneficis si se'n fa un ús limitat, acompanyat i amb continguts adequats.

Durant el ND se succeeixen un seguit de períodes en què un aprenentatge o capacitat es pot adquirir de la forma més efectiva possible. S'anomenen períodes crítics, sensibles o finestres d'oportunitat. Alguns són intervals molt breus i d'altres s'allarguen fins i tot durant l'etapa adulta. Per aquest motiu, l'efecte de l'exposició a continguts digitals també variarà segons l'àrea del desenvolupament, l'habilitat o la funció cognitiva que s'avalui i el moment de desenvolupament en què es troba la criatura.

Llenguatge

Una de les àrees de desenvolupament en què s'han evidenciat efectes nocius pel mal ús dels dispositius digitals és el llenguatge. Cal remarcar que el desenvolupament del llenguatge tindrà repercussions importants en el desenvolupament de les capacitats de l'infant. Intervé en la comunicació, el desenvolupament social i emocional, la regulació de la conducta i el desenvolupament cognitiu, permet estructurar el pensament i serà la base per als aprenentatges acadèmics. Tot i que s'inicia en edats molt primerenques, la finestra d'oportunitat més important per al llenguatge (explosió del llenguatge) té lloc entre els 18 mesos i els 3 anys.

Els estudis fets fins al moment mostren que un augment del temps de consum de pantalla (inclosa la pantalla de fons) s'ha relacionat amb una disminució de les habilitats lingüístiques, sobretot pel que fa a l'expressió⁶⁻⁷. D'altra banda, s'ha descrit una correlació entre l'exposició precoç (0-3) a pantalles (pantalla gran, telèfon intel·ligent i tauleta) amb retard de

l'adquisició del llenguatge i pitjors resultats de vocabulari i barems gramaticals⁶.

Una revisió sistemàtica i metaanàlisi que inclou 42 estudis amb una mostra total de 18.905 infants compara les habilitats lingüístiques amb el temps de pantalla, acompanyat de pares, i la qualitat educativa que tenen. La revisió destaca:

- La relació entre més temps de pantalla i pitjors habilitats lingüístiques.
- La visualització amb pares, temps reduït i contingut educatiu amb millors resultats en la valoració de les habilitats lingüístiques.
- Un inici més tardà de l'exposició a continguts digitals amb millors habilitats lingüístiques.
- La importància de limitar el temps exposició i seleccionar la qualitat del contingut visualitzat.

A més a més, un temps més llarg d'exposició a pantalles s'ha relacionat amb pitjors habilitats primerenques per al desenvolupament de la lectura¹.

Atenció sostinguda i funcions executives

Pel que fa les funcions executives (FE), es tracta de funcions cognitives molt complexes localitzades al còrtex prefrontal que permeten: processar i organitzar la informació (planificació), control de l'atenció (selectiva i sostinguda), memòria de treball, determinar la presa de decisions i gestionar la resposta emocional (inhibició de respostes, autoregulació), etc. Els estudis existents fins al moment no han aconseguit demostrar de forma significativa que es redueixen si augmenta el temps de consum de pantalles. Malgrat tot, la literatura existent conclou que hi ha limitacions importants i remarca la necessitat de fer més estudis sobre el tema¹⁰. D'una banda, els estudis analitzats no valoren el contingut visualitzat, si hi ha acompanyament de cuidadors, ni altres variables del context del desenvolupament, i la majoria són transversals. D'altra banda, les característiques intrínseques de les FE de complexitat elevada implicades en moltes capacitats i habilitats fan que els estudis neuropsicològics ens en donin una informació molt limitada.

No obstant això, hi ha evidència fortament establerta d'una reducció significativa en les funcions executives en infants exposats de forma repetida a contingut audiovisual per a adults^{9,1}.

Adicionalment, els estudis fets fins al moment mostren que l'atenció sostinguda, una de les capacitats que es desenvolupa de forma més primerenca, fonamental per al desenvolupament posterior de la resta de FE, sí que es veu afectada negativament pels dispositius digitals. Com més temps acumulat d'ús, pitjors resultats en atenció sostinguda en preescolars⁸.

L'ús de la televisió de fons al domicili dels infants de 0-5 anys s'ha relacionat amb un efecte negatiu en l'inici del desenvolupament de FE (resultats pitjors en atenció, memòria de treball i control dels impulsos), menys interaccions entre cuidadors i infants i un augment del nombre de distraccions del joc¹.

A partir dels 4 anys, no s'ha demostrat que l'exposició limitada en el temps d'un contingut educatiu i covisualitzat amb adult redueixi les FE⁹.

Habilitats socials i conducta

Per al desenvolupament d'unes bones competències a l'hora d'interaccionar amb els altres i relacionar-se, els infants necessiten tenir oportunitats per a l'aprenentatge i pràctica d'aquestes habilitats socials. L'entorn altament digitalitzat influeix negativament en l'adquisició d'aquestes habilitats, sobretot en la petita infància (0-6).

S'ha relacionat l'ús més alt que fan dels telèfons intel·ligents els cuidadors principals amb una baixa qualitat de la interacció, un augment de les interferències en el joc i les rutines, i s'ha considerat factor de risc per al desenvolupament psicossocial dels infants¹.

A més, un temps més llarg d'exposició directa dels infants a suports digitals s'ha relacionat amb disminució de les oportunitats d'aprenentatge de socialització i pràctica de les habilitats socials^{1,11}.

Pel que fa a la conducta, fer servir dispositius digitals per distreure o calmar les criatures augmenta la dependència cap a aquests dispositius i disminueix la capacitat per regular emocions¹. També s'ha descrit una associació significativa a més temps d'exposició a pantalles en més petits de 2 anys amb dificultats per a l'autoregulació i més irritabilitat i labilitat emocional¹.

Infants amb trastorns del neurodesenvolupament i consum audiovisual

Les característiques pròpies dels infants també tindran un paper destacat a l'hora de conferir més o menys risc de fer un consum digital adequat o de risc.

En el cas d'infants amb trastorns del neurodesenvolupament (TND), s'ha descrit un augment del temps d'exposició a suports digitals. Aquest pot interferir empitjorant la simptomatologia pròpia. Addicionalment s'ha descrit un augment del consum digital quan els pares reconeixien manca d'estratègies per reconduir algunes situacions¹².

Impacte en la salut física

Pel que fa a la salut física, l'augment del temps destinat al consum de contingut digital s'ha relacionat

amb una important disminució de l'activitat física i, en conseqüència, en un augment del sedentarisme en la infància¹⁻². El sedentarisme ha estat descrit com a factor de risc per obesitat, risc cardiovascular i patologia musculoesquelètica, i s'ha relacionat amb un augment d'alimentació no saludable^{1,5}.

L'ús dels dispositius digitals durant els àpats és altament nociu per als infants i és àmpliament present en l'àmbit familiar. Aquest fenomen altera de forma rellevant la relació que la criatura està desenvolupant amb l'alimentació. El fet que els pares utilitzin els telèfons intel·ligents durant els àpats disminueix la interacció directa i la socialització, i anima menys a fer provar aliments nous. D'altra banda l'exposició directa de l'infant a les pantalles comporta un risc més alt de sobrealimentar-lo i igualment menys interès de part seva per provar aliments nous¹.

Respecte al son infantil, en la literatura científica s'ha descrit àmpliament la relació entre més temps d'exposició a les pantalles amb una disminució del total de minuts de son, sobretot del son nocturn. Així mateix, l'exposició a pantalles durant les hores del vespre o nit també disminueix les hores de son nocturn, afavoreix les dificultats de conciliació i manteniment del son i n'empitjora la qualitat¹.

Conclusions

L'exposició perllongada i l'ús inadequat de dispositius digitals i els seus continguts presenta conseqüències importants per a la salut infantil i disminueix les oportunitats de desenvolupament òptim dels nens i les nenes. És un factor de risc per al desenvolupament cognitiu (sobretot per al llenguatge expressiu i l'atenció sostinguda) i per a les habilitats socials i la conducta.

És clau remarcar que el risc és més gran en edats més primerenques (0-3), moment en què se succeixen períodes crítics molt rellevants del neurodesenvolupament.

Per tant, per a la pediatria és una important àrea de prevenció i promoció de la salut i un repte pendent d'assolir. Serà rellevant investigar quin ús de pantalles es fa en l'àmbit familiar i el motiu pel qual es fan servir, per tal de poder informar les famílies dels riscos que comporten i adequar els consells d'ús d'aquests dispositius. Cal tenir en compte que aquests consells requeriran una actualització freqüent ja que l'entorn digital es transforma ràpidament. Així mateix els nous estudis aportaran noves evidències sobre els seus efectes.

És molt útil oferir a les famílies i als professionals vinculats a la infància una guia clara de recomanacions, com l'elaborada per la Societat Catalana de Pediatria (SCP) el gener del 2024, així com proposar l'elabora-

ció d'un pla de salut digital en família, amb límits i normes d'ús per a tots els membres, i assegurar-ne el compliment.

Bibliografia

1. Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. Canadian Paediatric Society, Digital Health Task Force, Ottawa, Ontario, Canada. Paediatr Child Health. 2023. DOI: 10.1093/pch/pxac125.
2. Moreno-Villares JM, Galiano-Segovia MJ. Screen-time: a new stakeholder in children and adolescent health. Nutr. Hosp. 2019;36(6). EPUB: 24-02-2020.
3. Rodríguez-Ayllon M, Derks IPM, van den Dries MA, et al. Associations of physical activity and screen time with white matter microstructure in children from the general population. Neuroimage. 2020;205:116258.
4. Zivan M, Bar S, Jing X, Hutton J, Farah R, Horowitz-Kraus T. Screen-exposure and altered brain activation related to attention in preschool children: An EEG study. Trends Neurosci Educ. 2019;17:100117.
5. American Academy of Pediatrics, Council on Communications and Media. Media and young minds. Pediatrics. 2016;138(5):e20162591.
6. Sundqvist A, Koch FS, Thornberg UB, Barr R, Heimann M. Growing up in a digital world – Digital media and the association with the child's language development at two years of age. Front Psychol. 2021;12:569920. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.569920. eCollection 2021.
7. Madigan S, McArthur BA, Anhorn C, Eirich R, Christakis DA. Associations Between Screen Use and Child Language Skills A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Pediatr. DOI:10.1001.
8. Gueron-Sela N, Gordon-Hacker A. Longitudinal links between media use and focused attention through toddlerhood: A cumulative risk approach. Front Psych. 2020;11:569222.
9. Guellai, B, et al. Effects of screen exposure on young children's cognitive development: A review. Front Psychol. 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.923370.
10. Bustamante JC, Fernández-Castilla B, Alcaraz-Iborra M. Relation between executive functions and screen time exposure in under 6-years-olds: A meta-analysis. Computers in Human Behavior. 2023. DOI:10.1016/j.chb.2023.107739.
11. Tombeau KC, Korczak D, Charach A, et al. Association of parental and contextual stressors with child screen exposure and child screen exposure combined with feeding. JAMA Netw Open. 2020;3(2):e1920557.
12. Ponts M, Caner M, et al. Estudio comparativo del tiempo de pantallas en los trastornos del neurodesarrollo. Rev Neurol. 2022;74(9):291-7.