INFANCIA, ADOLESCENCIA Y DISPOSITIVOS DIGITALES

EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES ACTUALES

Subgrupo de Trabajo de Dispositivos Digitales y Salud en la Infancia y la Adolescencia, Grupo de Pediatría Social

Sociedad Vasco-Navarra de Pediatría (SVNP) y Asociación Vasca de Pediatría de Atención Primaria (AVPap)

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.17715242

ISBN: 978-84-09-79878-0

FECHA: Noviembre, 2025.

NOTAS DE LOS AUTORES:

Nota 1: Estos documentos se basan en la evidencia científica actual y en las recomendaciones de otras sociedades científicas, informes y posicionamientos de expertos. Todas las referencias bibliográficas están incluídas y detalladas en el apartado de bibliografía. Expresamos nuestro agradecimiento a todos los autores cuyas textos fueron el punto de partida y la guía para comprender, cuestionar y ampliar las ideas que aquí se presentan. Este documento pretende continuar y sumar en el trabajo que otros iniciaron.

Nota 2: En este texto se reconoce y respeta la diversidad de identidades y expresiones de género. No obstante, por razones de extensión y legibilidad, no siempre se hace referencia explícita a todas ellas. Las menciones en masculino o femenino deben entenderse en un sentido inclusivo.

Nota 3: La personas autoras declaran que no tienen ningún conflicto de interés que pudiera influir indebidamente en la interpretación o presentación de la información contenida en este documento.

AUTORES

- **Autor principal y coordinación**

  Mirene Beriain Rodríguez. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

- **Otros autores y colaboradores (alfabéticamente)**

  Aiora Arrizabalaga van Remorteere. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

  Usue Ariz López de Castro. Profesora e Investigadora. Universidad del País Vasco UPV/EHU

  Silvia Cisneros Carpio. Médico especialista en Radiodiagnóstico

  Leire Ferro Galardi. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

  Borja Laña Ruiz. Médico especialisa en Pediatría. Neuropediatra

  Telmo Lazkano Muga. Experto en Educación y Salud Digital

  Alazne Lazkano Tena. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

  Gregorio Montero González. Médico especialista en Psiquiatría

  Garazi Ormazabal Gaztañaga. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

  Estíbaliz Pérez Fernández de Landa. Médico especialista en Psiquiatra Infantil y de la Adolescencia

  Oihana Rementeria Roces. Psicóloga experta en prevención. Consultora Internacional.

  Laura Rodríguez Martinez. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

  Oihane Rotaetxe Vacas. Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

Cómo citar: Beriain Rodríguez, M., Arrizabalaga van Remorteere, A., Ariz López de Castro, U., Cisneros Carpio, S., Ferro Galardi, L., Laña Ruiz, B., Lazkano Muga, T., Lazkano Tena, A., Montero González, G., Ormazabal Gaztañaga, G., Pérez Fernández de Landa, E., Rementeria Roces, O., Rodríguez Martínez, L. y Rotaetxe Vacas, O. (2025). *Infancia, adolescencia y dispositivos digitales. Evidencia y recomendaciones actuales*. Subgrupo de Trabajo de Dispositivos Digitales y Salud en la Infancia y la Adolescencia, Grupo de Pediatría Social, Sociedad Vasco-Navarra de Pediatría (SVNP) y Asociación Vasca de Pediatría de Atención Primaria.

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN** **8**
2. **DATOS RESPECTO AL USO** **10**
   a. Puntos clave 10
   b. Datos de uso a nivel estatal y autonómico 11
   c. Datos de uso internacionales. EEUU 15
   d. Los efectos de la pandemia 20
   e. Brecha digital de uso y brecha de género 21
3. **UNA PREOCUPACIÓN TRANSVERSAL** **24**
4. **CONSIDERACIONES GENERALES** **32**
   a. ¿Qué es un uso inadecuado? 32
   b. Reflexión sobre algunos mitos 34
   c. La población adulta y la sociedad como ejemplo 36
   d. La educación y necesidad de acompañamiento 38
   e. La parentalidad positiva 42
   f. El juego al aire libre y lectura compartida 44
5. **EVIDENCIA CIENTÍFICA Y PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN** **49**
   a. Puntos clave 49
   b. La dificultad para establecer causalidad 51
   c. El principio de precaución 54
   d. Causalidad, principio de precaución y uso de dispositivos digitales 55
6. **EFECTOS EN LA SALUD Y EL DESARROLLO. Generalidades** **57**
7. **EFECTOS EN LA SALUD FÍSICA** **60**
   a. Puntos clave 60
   b. Sueño 62
   c. Obesidad 65
   d. Salud visual 70
   e. Problemas musculoesqueléticos 74
   f. Cefaleas 75
   g. Tabla resumen 76
8. **EFECTOS EN LA SALUD PSICOLÓGICA** **77**
   a. Puntos clave 77
   b. Líneas generales 79
   c. Adolescentes y salud mental 82
      i. Los cambios en la adolescencia 82

ii. Salud mental adolescente..... 84
d. Los riesgos..... 87
- Riesgos asociados al uso redes sociales..... 87
- Riesgos asociados al *sexting*..... 93
- Riesgos asociados al acceso a la nueva pornografía en línea..... 95
- Riesgos asociados al acoso en línea. *Ciberbullying*..... 103
- Riesgos asociados al uso problemático y al comportamiento adictivo..... 105
  - *Smartphone,* internet y redes sociales..... 106
  - Videojuegos..... 110
    - ¿Cuánto los utilizan?..... 112
    - La actividad de videojuegos en las clasificaciones diagnósticas..... 114
    - Gamblificación de los videojuegos..... 118
    - El código PEGI..... 122
- Riesgos asociados al juego de apuestas en línea..... 125
- Otros riesgos asociados al contenido violento o inadecuado en línea..... 127
  - Acceso a información poco fiable y falsa..... 128
  - Exposición a contenido sexista y machista..... 128
  - Exposición a contenido violento..... 129
  - Exposición a contenidos racistas y de odio..... 129
  - Exposición a contenidos relacionados con actividade económicas..... 130
  - Suplantación de identidad..... 130

9. **EFECTOS EN EL NEURODESARROLLO..... 131**
a. Puntos clave..... 131
b. Algunas nociones sobre el desarrollo cerebral 134
c. Efectos de los dispositivos de pantalla en el neurodesarrollo..... 137
- Pérdida de oportunidades; lo que no ofrece una pantalla..... 139
  - Disminución de la interacción con el mundo físico..... 139
  - Disminución de las interacciones humanas reales..... 140
  - La tecnoferencia..... 141
- Efecto directo del uso de pantallas..... 143
  - Sobre el procesamiento sensorial, capacidad atencional y memoria de trabajo..... 143
  - Consencuencias de la multitarea digital..... 144
  - Efectos sobre las habilidades motoras..... 145
  - Efectos sobre la regulación emocional..... 146
  - Tabla resumen..... 147
- Los cambios neuroanatómicos..... 147
- El “efecto Flynn negativo”..... 151
d. Evidencia científica relevante..... 153
- Sobre el desarrollo cognitivo y la atención 153
- Sobre el desarrollo y la regulación emocional..... 156
- Sobre el desarrollo del lenguaje..... 158
- Sobre el aprendizaje a través de la escritura..... 160
e. Niñas, niños y adolescentes con necesidades especiales..... 163

- Trastorno déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH)..... 164
  - Pantallas y TDAH ¿Una asociación causal?..... 165
  - ¿Son las pantallas las causantes del incremento actual de diagnósticos de TDAH?..... 168
- Trastorno del espectro autista (TEA)..... 168
  - ¿Qué es el autismo?..... 168
  - ¿Qué es el autismo virtual?..... 170
  - ¿Hasta qué punto es virtual el "autismo virtual"?..... 172
  - Población infantil con diagnóstico de TEA y uso de dispositivos digitales..... 173

10. **MANEJO DESDE ATENCIÓN PRIMARIA..... 175**
    a. Puntos clave..... 175
    b. La importancia de la prevención..... 175
    c. Recomendaciones actuales 177
    - ¿Cuáles son las recomendaciones actuales?..... 177
    - El por qué de las recomendaciones actuales. ¿Cómo se establecen los límites?..... 179
    - Recomendaciones generales para profesionales..... 182
    - Recomendaciones de tiempo y contenido para profesionales..... 189

11. **APRENDIZAJE Y ÁMBITO EDUCATIVO..... 190**
    a. Puntos clave..... 190
    b. Líneas generales..... 192
    c. La competencia digital..... 194
    d. El aprendizaje a través de soportes digitales..... 196
    - Efectos en el aprendizaje..... 196
    - Los resultados en el aprendizaje..... 198
    - Aspectos a considerar en el ámbito educativo..... 199
    e. *Smartphones* en centros educativos..... 202
    f. Inteligencia artificial..... 204
    g. Reflexión sobre la digitalización actual..... 207

12. **ÁMBITO INSTITUCIONAL..... 209**
13. **RECURSOS PARA FAMILIAS (Ver documento anexo)**
14. **BIBLIOGRAFÍA..... 212**

Antes de empezar...

“Fijaos en los niños"-y niñas

Luis Pescetti

Fijaos en los niños,
en cómo aman sin dudar,
en cómo se miran
y se dan la mano sin pensar.

Fijaos en los niños,
en lo que tienen por aprender,
en lo que saben,
y en lo que aún tienen por decir.

Fijaos en los niños,
en su capacidad de inventar,
en cómo construyen
el mundo sin dejar de soñar.

Fijaos en los niños,
en lo que hacen sin tener que pedir,
en cómo transforman
y contagian la risa y el latir.

Fijaos en los niños,
en la forma en que creen,
en su mirada limpia,
que nunca deja de ver.

Haiengatik,

1. INTRODUCCIÓN

Desde el Grupo de Pediatría Social y Subgrupo de Trabajo Sobre Dispositivos Digitales y Salud en la Infancia y Adolescencia de la Sociedad Vasco-Navarra de Pediatría y de la Sociedad Vasca de Pediatría de Atención Primaria compartimos, alineados con las recomendaciones de otras sociedades científicas y pediátricas, y de acuerdo con la evidencia científica actual, una serie de consideraciones y recomendaciones en relación con la salud y el uso de dispositivos digitales en la infancia y la adolescencia.

Este documento está **dirigido a las y los profesionales vinculados con la infancia,** y espera ser de utilidad también para que desde la administración se adopten las medidas necesarias para la protección de la infancia y adolescencia ante lo que podemos considerar un **problema de salud pública**.

Como pediatras parte de nuestra labor consiste en fomentar el desarrollo saludable de las niñas, niños y adolescentes (NNA) y ofrecer para ello consejos de salud dentro de nuestra labor asistencial de carácter preventivo. En este sentido, y dentro de una actuación de **prevención primaria**, sería nuestra labor informar y explicar cuáles son las recomendaciones sobre el uso de los dispositivos digitales en las diferentes etapas de la edad pediátrica para que las familias puedan hacer un uso adecuado de ellos. Además, y ya dentro de lo que sería la **prevención secundaria,** debemos poder detectar problemas en la salud derivados del uso inadecuado de las nuevas tecnologías de una forma precoz y así poder abordarlos y tratarlos adecuadamente.

Para realizar esta labor y poder ayudar a las familias a proteger a las NNA y disminuir los riesgos asociados al uso inapropiado de los dispositivos digitales, exponemos a continuación **la situación actual, la evidencia científica sobre las consecuencias para la salud en la infancia y la adolescencia y las recomendaciones generales para las familias, así como para NNA por grupos de edad.**

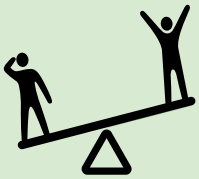
Además, **invitamos a la reflexión** sobre algunos aspectos de la digitalización en el ámbito educativo, social y legislativo y pretendemos **hacer una llamada a la acción** a los diferentes agentes implicados.

Se presenta una versión extensa del documento y un resumen ejecutivo que recoge lo más importante de todos los apartados. También se ha elaborado un documento con recursos de interés para profesionales y familias y donde se ofrece información extendida sobre algunos temas.

Finalmente en el apartado de la bibliografía se enumeran los estudios revisados para la elaboración de este documento ordenados por capítulo para facilitar su búsqueda.

2. DATOS RESPECTO AL USO

a. PUNTOS CLAVE



- **En los últimos años está cada vez más normalizado y permitido el uso autónomo de los distintos dispositivos digitales con acceso a internet en edades tempranas y sin la necesaria supervisión ni acompañamiento, y por lo tanto, con poco control de tiempos y contenidos.**
- Los ***smartphones* y tabletas** se encuentran ya en casi todos los hogares del mundo occidental y están al alcance de los más pequeños.
- La **"brecha digital de uso"** implica que en familias socioecomómicamente más vulnerables NNA pueden tener más riesgo de hacer un uso excesivo y poco supervisado.
- La **"brecha digital de género"** supone que las mujeres experimenten más efectos perjudiciales que los hombres secundarios al uso de Internet y las redes sociales, especialmente en áreas como la salud mental, la autoestima y la exposición a comentarios negativos.
- En una sociedad cada vez más desigual, unas **políticas públicas que ofrezcan un marco regulatorio que proteja** a todas las NNA del acceso precoz a las pantallas, tendría un efecto beneficioso en la salud de la población menor de edad, pero especialmente en aquella más vulnerable.

b. DATOS DE USO A NIVEL ESTATAL Y AUTONÓMICO

A nivel estatal en un estudio transversal realizado sobre 521 niñas y niños entre 6 meses y 14 años que acudieron a consultas de Atención Primaria, concluyeron que **las familias no siguen las recomendaciones de los tiempos de uso de las sociedades científicas**. El estudio recoge que la media de minutos a la semana dedicados a la televisión y los videojuegos según edad es de 71 minutos en menores de 2 años, de 113 minutos entre los 2-6 años y de 133 minutos entre los 6-10 años (Pons et al., 2021).

En dicho estudio, pasar más de dos horas al día frente a una pantalla se relaciona significativamente con:

- Preferencia por los videojuegos y las pantallas como actividad de ocio.
- Uso frecuente de los dispositivos durante las comidas.
- Ver la televisión en soledad (sin acompañamiento de las personas adultos).
- El uso de la televisión “de fondo” (no apagarla, aunque no se esté viendo).
- Tener TV en el dormitorio.
- Tener 5 pantallas o más en el hogar.
- Un tiempo de uso mayor de dos horas en los progenitores.

También se pone de manifiesto que, en general, **los progenitores** no han recibido información sobre cómo impacta la tecnología en la salud de sus hijas e hijos y **desconocen las recomendaciones** de las sociedades científicas. **Las personas adultas que han recibido formación** e información acerca de cómo impactan los medios digitales en sus NNA, **tienden a reducir el tiempo** de uso de pantallas en comparación con las que no la han recibido.

El **estudio PASOS** (*Physical Activity, Sedentarism and Obesity in Spanish Youth*) analiza una muestra representativa de más de 3.000 escolares españoles de entre 8 y 16 años en la que, entre otros aspectos, evalúan el tiempo de pantallas. En la edición de 2022 los datos muestran un uso medio de aproximadamente 3 horas (194 minutos) diarias entre semana y de 4,5 horas (288 minutos) durante el fin de semana. De esta forma se concluye que el 63% de la población infantil y adolescente no cumple con las recomendaciones de horas diarias dedicadas al uso de pantalla entre semana y un 83% no lo cumple los fines de semana. Son los adolescentes los que en un mayor porcentaje no cumplen las recomendaciones (Fundación Gasol Europa, 2023).

En el **estudio longitudinal PASOS 2022-2025** (Fundación Gasol Europa, 2025) se invitó a participar a un total de 3.887 participantes de la edición 2019-2020. Hasta el 1 de mayo de 2025, se logró dar seguimiento durante 3,5 años a 820 participantes de entre 10,5 y 22,5 años. Durante estos 3,5 años, la población participante **incrementó el uso de pantallas en 11 horas a la semana.** Como consecuencia de este incremento, **el porcentaje de la población que cumple con la recomendación de un máximo de 2 horas diarias** de uso de pantallas disminuyó drásticamente: **Entre semana** pasó del 56% en 2019-2020 a **solo el 21 %** en el estudio 2022-2025, una reducción de más de 35 puntos porcentuales. **Durante el fin de semana** el cumplimiento ya era bajo en 2019-2020 (25%), pero **se redujo a un alarmante 4,5%** en el estudio 2022-2025.

En el estudio publicado en **2021** por **UNICEF** (Andrade et al., 2021) a nivel estatal se recogen datos sobre el uso de dispositivos digitales en estudiantes de la ESO poniendo de manifiesto que en los adolescentes está claramente generalizado el uso de los *smartphones* desde el principio (o antes) de esta etapa. En la muestra analizada en la **Comunidad Autónoma Vasca** (CAV), donde se incluyeron 4.600 estudiantes de la ESO, la **edad media de adquisición del primer *Smartphone* fueron los 11 años** de forma que el **96,8% de los adolescentes dispone de teléfono móvil con conexión a Internet**. De esta forma el 95,2% de los estudiantes de 1º y 2º de ESO ya tienen su propio *smartphone*. Puede que en el momento actual estemos ante un cambio lento de tendencia sobre todo debido a que las familias están decidiendo y pactando retrasar la entrega de ese primer *smartphone*. **El 31% de los menores pasa más de 5 horas diarias conectado a internet entre semana y un 46% lo hace el fin de semana.** Además de este uso intensivo en un porcentaje tan alto de nuestros adolescentes hay que subrayar que casi **6 de cada 10 duermen con el móvil en la habitación y que 1 de cada 5 se conecta a partir de**

la media noche lo cual triplica las tasas tanto de uso problemático como de los riesgos en línea. De esta forma se recoge que un **32,5% de los adolescentes en CAV tendrían ya un uso problemático de Internet** y hay que tener en cuenta que ello se asocia a unos niveles inferiores de bienestar emocional, integración social y satisfacción con la vida. Respecto a los riesgos derivados del uso mencionar que además 1 de cada 10 adolescentes recibió una proposición sexual por parte de un adulto a través de la red y alrededor de 3.000 estudiantes de la ESO habían empezado a apostar o jugar dinero *online*.

También en el 2021 el 64% de los estudiantes de la CAV referían llevar el *smartphone* a clase todos/casi todos los días poniendo de manifiesto así la integración de dicha herramienta en su vida cotidiana tanto por si mismos como probablemente por sus progenitores. Es probable que debido a las regulaciones necesarias en la actualidad, y que en su mayoría prohíben o restringen el uso de los *smartphones* en el ámbito educativo, esta cifra haya disminuido hoy en día.

En noviembre de **2025** se ha publicado el último **informe de UNICEF** (Márquez et al., 2025) donde han recogido datos de casi 100.000 alumnos a nivel estatal incluyendo estudiantes de primaria (27%), ESO (58,4%), bachiller (11,5%) y FP (3,2%). Estos datos más recientes siguen mostrando una adquisición precoz de los dispositivos y un uso importante de redes sociales. La presencia del teléfono móvil se hace patente desde los últimos años de Primaria: **a los 10 años, el 41% de los niños y niñas dispone de móvil propio, porcentaje que asciende al 76% a los 12 años de edad. En la ESO, prácticamente todos – el 92,8%**– tiene su propio teléfono, siendo la edad media de acceso al móvil los 10,8 años. Casi un **9% de los chicos y chicas de entre 10 y 20 años dedica más de cinco horas diarias a las redes sociales entre semana, una cifra que se eleva hasta casi el 20% durante el fin de semana.** Además, el 5,7% podría haber desarrollado un uso problemático de las redes sociales, porcentaje que alcanza el 7,7% entre quienes cursan Bachillerato – la etapa más vulnerable – y que es significativamente mayor entre las chicas, lo que evidencia importantes diferencias de género en esta problemática. **Este uso intensivo se asocia a mayor ansiedad, peor calidad de vida y mayor exposición a situaciones de acoso, ciberacoso o control en la pareja a través de medios digitales.** El 44,3% lleva el móvil al centro educativo a diario (el 2,7% en Primaria y el 53,6% en la ESO). De éstos, casi 1 de cada 3 (29,4%) suele mirarlo durante las clases. El 41,2% duerme todos o casi todos los días con el móvil en su habitación y 31 prácticamente la mitad de estos (47,5%) refiere utilizarlo de madrugada (UNICEF 2025).

En **2025 TBS Education** ha publicado un informe basado en los datos del Instituto Nacional de Estadística, ofreciendo una visión integral del nivel de penetración de los móviles en los hogares, las regiones y diferentes grupos demográficos. El informe revela que el 70% de los niños de entre 10 y 15 años en España ya tiene un teléfono móvil, con una cifra que asciende al 96% en adolescentes de 15 años. Si nos fijamos en el grupo de edad de 10 años, el 22% tiene móvil, pasando al 69% a los 12 años (TBS, 2025).

El aumento del tiempo de pantalla es una tendencia creciente, que también se recoge en el informe anual de **Macsonrisas** realizado sobre estudiantes en Álava (Macsonrisas, 2025). De **2.300 escolares de primaria**, el 31% refirió pasar más de 2 horas al día entre semana con pantallas fuera del horario escolar, y un 10% más de 5 horas diarias. Aunque la edad recomendada para usar redes sociales sea 16 años, ya en primaria el 40% refirió usar TikTok de forma habitual (27% en 3º de primaria, 34% en 4º, 37% en 5º y 52% en 6º). Los datos indican también que una gran parte de estudiantes de primaria disponen de ***smartphone* propio de forma que, en 3º de primaria el 19% cuenta con uno y en 6º esta cifra se eleva al 51%.** De los **4.090 estudiantes de la ESO** que realizaron la encuesta, el **92% afirmaba tener un *smartphone* propio.** Respecto al uso de pantallas en su tiempo de ocio, el 25% pasaban entre 0 y 2 horas entre semana, un 42% entre 2 y 5 horas, el 25% más de 5 horas. Este tiempo se incrementaba significativamente los fines de semana donde el 40% pasaba entre 2 y 5 horas, el 26% de 5 a 8 horas y el 15% más de 8 horas. Hay que subrayar que a estos tiempos de consumo habría que sumarle el tiempo de pantalla en el ámbito escolar y el tiempo dedicado con fines educativos (deberes) en casa.

Según el estudio realizado por GAD3 y Empantallados a finales de 2023, **el 85% de los adolescentes utiliza la IA al menos una vez a la semana.** Tres de cada diez admiten utilizarla «a escondidas», lo que refleja cierta falta de claridad sobre sus límites y regulaciones en el entorno educativo. Entre los usos más comunes de la IA por parte de los adolescentes, el 80% la emplea para buscar información y el 68% para estructurar trabajos escolares. Además, **uno de cada tres la utiliza para hablar sobre temas personales o tomar decisiones importantes**, lo que demuestra que su impacto va más allá del ámbito académico y se extiende a la vida cotidiana de los jóvenes (Empantallados y GAD3, 2025).

Por otra parte, en cuanto a cómo usan la IA, un estudio realizado por la ONG Plan Internacional publicado en septiembre de 2025 en el que se encuestó a 3.500 personas adolescentes y jóvenes de entre 12 y 21 años (2.500 chicas y 1.000 chicos) de todas las comunidades autónomas recoge que el **25% de las chicas de entre 17 y 21 años habla de temas personales con la Inteligencia Artificial**. Casi el 50% de las y los adolescentes la usaron para informarse o explorar temas diversos, **lo que sugiere que comienza a posicionarse como una alternativa a los buscadores tradicionales**. Sólo el 14 por ciento asegura no haberla utilizado en el último mes. El 68 % de las chicas temen desarrollar dependencia de la IA, siete puntos más que los chicos (Plan International, 2025).

c. DATOS DE USO INTERNACIONALES. ESTADOS UNIDOS.

En EEUU **Common Sense Media** publica periódicamente datos sobre el uso de medios de pantalla por diferentes grupos de edad con el objetivo de documentar cómo cambian los entornos y comportamientos mediáticos con el tiempo. Common Sense Media es una organización no lucrativa que pretende promover el bienestar digital de las y los menores y ofrece revisiones y consejos de uso de los diferentes dispositivos, redes sociales, video juegos, películas y series.

En el estudio **Zero to Eight, Children´s media use in America** (Common Sense, 2017) se mostraba ya cómo el 95% de las familias con personas menores de entre 0 y 8 años tenían un *smartphone* (frente al 63 % en 2013 y al 41 % en 2011), y el 78% una tableta (frente al 40% en 2013 y al 8 % en 2011). **El 72% de las niñas y niños en este rango de edad utilizaban tabletas o teléfonos móviles conectados**. Además, casi el 50% de las familias encuestadas afirmaban que utilizaban el móvil para mantener les entretenidos mientras viajaban, estaban en un restaurante, en las salas de espera o hacían las tareas domésticas. Alrededor de un 25% de los niñas y niños entre 2-8 años utilizan a menudo o en ocasiones los dispositivos móviles durante las comidas (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Use of Mobile Devices During Meals, 2020

0- to 8-year-olds who often or sometimes use a mobile device during meals

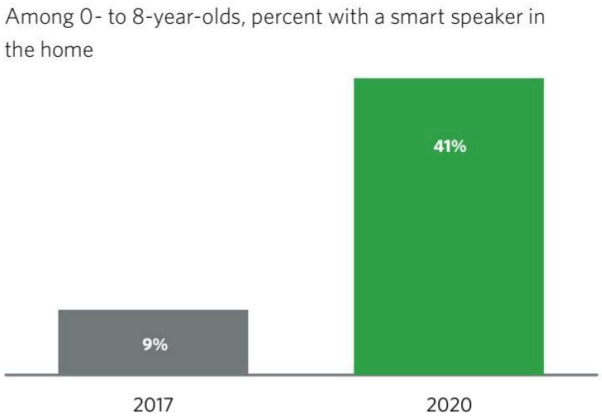
	All	<2	2 to 4	5 to 8
At home	22%	6%[a]	24%[b]	27%[b]
At a restaurant	21%	7%[a]	27%[b]	23%[b]

Este informe también recoge que casi la mitad de las niñas y niños menores de 8 años a menudo o algunas veces ven la televisión o vídeos o juegan videojuegos **una hora antes de acostarse**, hecho contrario a las recomendaciones para una adecuada higiene del sueño.

Por otro lado, los **altavoces inteligentes** son otro tipo de dispositivo que se han hecho ampliamente disponibles en los últimos años. Estos aparatos activados por voz pueden buscar en Internet, reproducir música y responder preguntas además de otra gran cantidad de funciones. Su uso se ha popularizado porque se puede interactuar con ellos, son intuitivos y responden al lenguaje natural haciéndolos muy atractivos también en la infancia. Se pueden encontrar como dispositivos

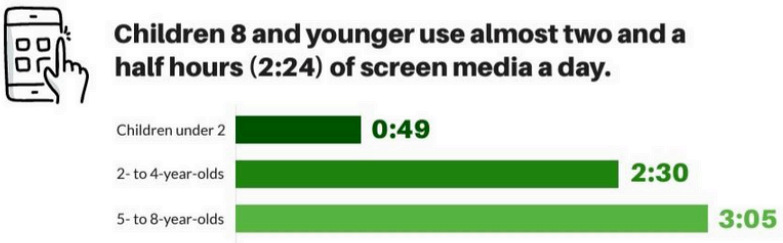
físicos en los hogares o en aplicaciones instaladas en un ordenador, tableta o dispositivo móvil. En EE.UU. en 2017, el 9% de los hogares con menores tenían uno de estos dispositivos y en 2020 el 41% (Ver Figura 1). NN los utilizan principalmente para reproducir música y un 25% refieren interactuar a menudo con ellos, incluidos un 23% entre los 2-4 años y un 36% entre los 5-8 años.

Figura 1: Smart Speakers in the Home, 2017 vs. 2020



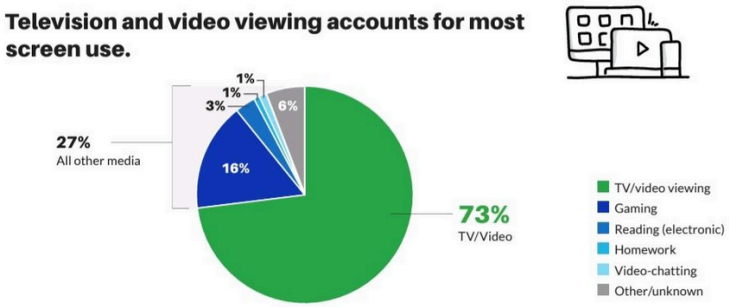
Los datos del siguiente estudio de **Zero to Eight, Children´s media use in America** (Common Sense, 2020) analizan el uso de dispositivos en menores de 8 años. Recogen que el **uso diario de las pantallas varía de 50 minutos entre los menores de 2 años a dos horas y media entre los 2-4 años, y más de tres horas entre los 5-8 años** (Ver Figura 2).

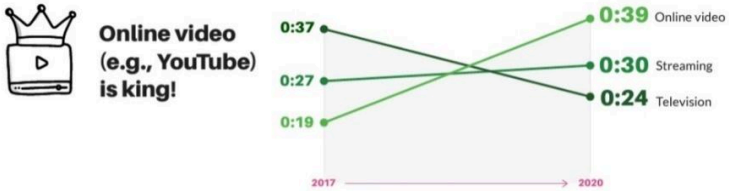
Figura 2.



Según este estudio ver la **televisión y vídeos** representa casi tres cuartas partes **(73%) de todo el tiempo frente a la pantalla** y ver vídeos en línea en lugares como **YouTube** constituye la mayor proporción del tiempo total (Ver Figura 3).

Figura 3:





Los datos muestran que casi la mitad **(46%) de las niñas y niños entre 2-4 años y más de dos tercios (67%) entre 5-8 años tienen su propio dispositivo móvil (**tableta o teléfono inteligente), lo que hace que ver vídeos en línea sea aún más accesible. (Ver Tablas 2 y 3)

Tabla 2: Child's Own Media Devices, by Age, 2020

0- to 8-year-olds with their own ...

	All	<2	2 to 4	5 to 8
Tablet	44%	8%[a]	43%[b]	61%[c]
Smartphone	8%	4%[a]	5%[a]	12%[b]
iPod Touch or similar	4%	4%[a]	5%[a]	12%[b]
Any mobile device	**48%**	**9%[a]**	**46%[b]**	**67%[c]**

Tabla 3: Use of Mobile Media, by Activity, 2020

0- to 8-year-olds who have used mobile media to ...

31

	All	<2	2 to 4	5 to 8
Watch online videos	72%	30%[a]	78%[b]	87%[c]
Play games	65%	12%[a]	65%[b]	90%[c]
Watch television/movies	64%	26%[a]	73%[b]	76%[b]
Use apps	55%	10%[a]	52%[b]	78%[c]
Read books	33%	7%[a]	31%[b]	47%[c]
Any mobile use	**83%**	**40%[a]**	**93%[b]**	**96%[c]**

Aunque la mayoría de las guías internacionales no recomiendan el uso de dispositivos digitales antes de los 2 años, esta recomendación no se cumple en un porcentaje importante de las niñas y

niños también en EEUU (Ver Tabla 4).

Tabla 4: Frequency of Media Activities Among Children Under 2, 2020

Percent who ...	Daily	Weekly	Less than weekly†	Total ever do
Read/are read to	46%	27%	4%	**77%**
Watch television	29%	26%	11%	**66%**
Watch online videos	17%	16%	12%	**45%**

† Does not include those who never do the activity.

Según el estudio referido, l**os progenitores de menores de 2 años** usan medios de pantalla es que consideran que aprende a través de ellos aunque también lo utilizan porque lo consideran divertido (54%) y porque ellos mismos necesitan tiempo para hacer cosas en casa (52%). Alineado con esta idea, la mayoría de las familias cuyos hijos e hijas de esta edad usan medios de pantalla (75%) consideran que el uso que realizan es adecuado y sólo un 16% indica que pasa "demasiado tiempo" con éstas.

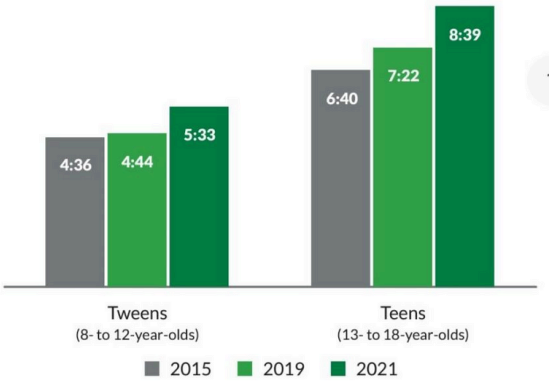
En general el estudio recoge que l**os progenitores tienen todavía opiniones abrumadoramente positivas sobre su consumo de pantallas.** La mayoría no dice estar preocupada por la cantidad de tiempo que pasan con pantallas, el impacto que tienen, la calidad del contenido disponible o los desafíos para lograr que desconecten de los dispositivos cuando es hora de hacer otras actividades.

Por otro lado, en el estudio **Media Use By Tween and Teens** realizado a menores **entre 8 y 18 años** (Common Sense Census, 2021) se observa cómo el *smartphone* es una herramienta adquirida cada vez a una edad más temprana de forma que a los 12 años un 72% de las y los preadolescentes ya tienen el suyo propio.

En este grupo de edad, los datos de tiempo de uso de dispositivos de pantalla durante el tiempo de ocio son realmente alarmantes. El estudio pone de manifiesto un incremento en todos los rangos de edad, y en especial, en relación con la pandemia (Ver Figura 4).

Figura 4: Total entertainment screen use among tweens and teens, per day, 2015 to 2021.

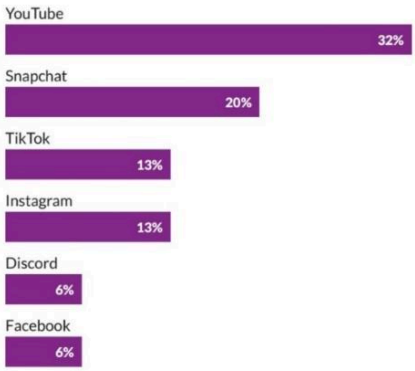
FIGURE A. Total entertainment screen use among tweens and teens, per day, 2015 to 2021



Entre 2019 y 2021, **el tiempo total de ocio al día frente a dispositivos de pantalla pasó de 4:44 a 5:33 en preadolescentes (8-12 años) y de 7:22 a 8:39 en adolescentes (13-18 años).** Este aumento en sólo dos años fue mucho más rápido que el observado en los cuatro años anteriores probablemente influido y acelerado por la pandemia. Estas cifras representan la cantidad total de contenido de pantalla que los jóvenes consumen en su tiempo de ocio, sumando la cantidad de tiempo que pasan viendo la televisión y vídeos en línea, jugando videojuegos, usando redes sociales y similares.

Si se les obligaba a elegir ***YouTube*** es el sitio sin el cual no querrían vivir (Ver Figura 5). De hecho, **ver vídeos en línea fue la actividad mediática favorita** resultando atractiva tanto para preadolescentes como para adolescentes, niños y niñas, y en todos los grupos raciales/étnicos y niveles de ingresos.

Figura 5: Site teens wouldn't want to live without, 2021



Estos datos son similares a los que reflejan otros estudios en otros países. En líneas generales, en las niñas y niños más pequeños, las *tablets* y la televisión son los dispositivos más utilizados, y en general, exceden con creces los tiempos de uso. Desde el momento en que se dispone del primer *smartphone* este adquiere todo el protagonismo y ver vídeos en diferentes plataformas, que varían según el país y las modas del momento, se convierte en el dispositivo con el que más tiempo pasan y donde invierten gran parte de su tiempo de ocio.

La plataforma **Qustodio** publica un estudio anual sobre los hábitos digitales de los menores y analiza la información anónima proporcionada por 400.000 familias con hijos e hijas de entre 4 y 18 años en España, Francia, Reino Unido, Estados Unidos y Australia.

Según el informe, "Nacer en la era digital. La generación de la IA" (Qustodio, 2024) en **2023 el uso diario de las pantallas fuera de las aulas por parte de los menores fue de 4 horas de media.** El tiempo de uso de las redes sociales se mantuvo a nivel global y nacional y España fue el país con la cifra más alta (59 min/día). **Tiktok** era la plataforma más utilizada y se observó un aumento en el tiempo de uso de Instagram entre la población menor de edad española. **YouTube** era la plataforma de vídeo *online* favorita, tanto a nivel global como en España, con un tiempo de uso diario de 44 min/día. La irrupción de la **IA** fue una de las mayores novedades de 2023 y aunque el uso de **ChatGPT** todavía se describía como moderado, el 20% accedió a OpenAI en 2023, colocando la web en el puesto 18 de las más visitadas del año.

El último informe "El dilema de la infancia" (Qustodio, Enero 2025) recoge que en 2024 el tiempo en las aplicaciones de vídeo *online* es de 58/min día a nivel global (un 2% más que respecto al año anterior). En este sentido YouTube continúa siendo la plataforma favorita de los más jóvenes de la casa, tanto a nivel global como en España, con un tiempo de uso diario de 44 min/día. Por otro lado, las redes sociales continúan siendo el pasatiempo favorito de los menores en España y esta tendencia sigue creciendo. En 2024, de los cinco países analizados, España continúa encabezando la lista con 67 min/día y TikTok se mantiene como la red social en la que más tiempo pasan a nivel global y nacional.

Atendiendo a los datos recogidos en estos estudios, y que reflejan otros a nivel estatal e internacional, la suma de horas excede con creces todas las recomendaciones sanitarias actuales (Nuñez Gómez et al., 2020; Qustodio, 2023; Qustodio, 2024; UNICEF España, 2021).

d. LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA

Durante el confinamiento se modificaron los hábitos de uso de los dispositivos digitales e internet. Dichas herramientas permitieron que la población pudiese continuar conectada con sus redes de apoyo, familiares y amistades, así como trabajar y estudiar en muchos casos. Su uso aumentó sustancialmente tanto en el número de personas que las utilizaron como en el tiempo invertido en ellas de forma que el *smartphone* se convirtió casi en una parte extensible del cuerpo humano, que es ya portado de manera casi permanente.

También las NNA modificaron los usos de los dispositivos digitales, muy particularmente el de las plataformas y servicios *online* como las redes sociales y los videojuegos. Dejaron de poder practicar deporte al aire libre, de pasear o de jugar en parques y de poder compartir tiempo presencial con familiares y amigos. A esto se le añadieron circunstancias familiares complejas derivadas de tener que compatibilizar cuidados y teletrabajo. Todo ello **otorgó a los dispositivos digitales la función de cubrir esas nuevas necesidades nacidas como consecuencia del aislamiento**. Ello **favoreció a su vez que se crearan e instauraran nuevos hábitos en relación a los medios, como la de convertirse desde entonces en casi imprescindibles para relacionarse, entretenerse o relajarse.**

Según el informe de **Qustodio** llevado a cabo en 2020, el uso de las redes sociales por parte de NNA en España **ascendió un 170% durante el confinamiento** decretado por el estado de alarma. El tiempo medio dedicado por este grupo a la consulta de redes sociales por Internet pasó de 37 a 83 minutos diarios en este período siendo las redes sociales más consultadas Tik Tok, Instagram y Snapchat. Tik Tok ocupó el primer lugar en aplicaciones descargadas aumentando su uso un 150% y la aplicación de vídeo más usada fue Youtube cuyo uso también se incrementó durante el confinamiento.

e. BRECHA DIGITAL DE USO Y BRECHA DE GÉNERO

• Brecha digital de uso

La salud de las personas está influenciada por numerosos factores. Entre ellos, los determinantes estructurales y socioeconómicos se consideran muy relevantes y condicionan enormemente la salud de la población. El contexto político, social, cultural y las políticas públicas que afectan a una determinada población formarían parte de los determinantes estructurales. Por ejemplo, la presencia de un sistema público y universal de salud con programas de prevención, calendarios de vacunación, servicios sociales con amplia cobertura, etc. favorecen la salud de toda la población. Por otro lado, los determinantes socioeconómicos de cada persona vienen influenciados por su nivel de estudios, estatus laboral e ingresos, que condicionan el acceso a muchos bienes y hábitos que fomentan la salud.

La evidencia científica es contundente en cuanto a la influencia de los factores socioeconómicos en la salud de las personas (OMS, 2010). Los grupos de población con peor situación socioeconómica tienen menores tasas de lactancia materna, peor alimentación, menor práctica de actividad física,

mayor sedentarismo y mayor hábito tabáquico, entre otros, que condicionados por su estatus socioeconómico, encuentran enormemente limitadas sus elecciones individuales en relación con la salud. Además, cuando estos hábitos tienen lugar de forma simultánea, como sucede en los grupos de población más vulnerables, afectan a la salud de una manera más intensa en comparación con la suma de cada uno de los hábitos por separado (Cabanas-Sánchez et al., 2018).

El uso de pantallas es un nuevo hábito con efectos negativos en la salud en el que también se observan diferencias por situación socioeconómica asociadas a un patrón de hábitos no saludables (Peral-Suarez et al., 2024). Si bien cuando la tecnología entró en los hogares la brecha económica provocaba un menor acceso a ésta por las clases más desfavorecidas, con el acceso universal a la tecnología esa situación se ha invertido y hoy en día las NNA más vulnerables se exponen a mayor tiempo de pantallas y con menor supervisión, lo cual acrecienta aún más las desigualdades en salud debidas a factores sociales.

El concepto de brecha digital no tiene una definición única y aceptada universalmente. La **brecha digital** hace referencia a la desigualdad en el acceso, uso o impacto de las Tecnologías de la Información, Relación y Comunicación (TIRC) entre distintos grupos sociales determinados en base a criterios económicos, geográficos, de género, de edad o culturales. En general, cuando hablamos de brecha digital nos referimos a la **brecha digital de acceso,** que se refiere a las posibilidades que las personas tienen de acceder a este recurso y que viene determinada por las diferencias socioeconómicas entre las personas y los países. El otro tipo de brecha digital, que adquiere una gran relevancia en nuestra sociedad, y especialmente teniendo en cuenta sus repercusiones en la infancia, es el de la **brecha digital de uso, que hace referencia a la falta de competencias digitales que impide el manejo adecuado de la tecnología.**

La brecha de uso en NNA implica que en determinadas situaciones socioeconómicas más vulnerables (familias con menos recursos y menos formación) las NNA hacen un uso más inadecuado de las TICRs tanto desde el punto de vista de un mayor tiempo de uso como por poca supervisión y acompañamiento. Por ello, estas NNA son más vulnerables a los riesgos derivados del uso inadecuado de las pantallas sufriendo las consecuencias a nivel individual y generando también una repercusión a nivel social.

La revisión sistemática llevada a cabo por Mielke et al. (2017) señala que la relación entre el uso de pantallas, el sedentarismo y en nivel socioeconómico es diferente según la renta de los países. En los países de renta baja, donde el acceso a los dispositivos digitales está determinado por limitaciones económicas, un menor nivel socioeconómico no está asociado a mayor sedentarismo, posiblemente por un menor uso de pantallas. Sin embargo, en países de rentas altas, donde prácticamente toda la población tiene acceso a dispositivos digitales, un menor nivel socioeconómico, sí se asocia con

mayores niveles de sedentarismo, y con un mayor tiempo total de pantallas y tiempo de televisión. Estos datos evidencian que, en nuestro contexto cercano, con un uso generalizado de pantallas por toda la población, la población más vulnerable a los efectos de la exposición a las pantallas sería aquella con un nivel socioeconómico más desfavorable.

• Brecha digital de género

Las mujeres experimentan más efectos perjudiciales que los hombres secundarios al uso de internet y las redes sociales, especialmente en áreas como la salud mental, la autoestima y la exposición a comentarios negativos.

Según reflejan los datos a nivel estatal e internacional las mujeres sufren más y peores consecuencias para su salud mental (Asociación Europea para la Transición Digital, 2024; Centers for Disease Control and Prevention, 2024; Cyber Guardians, 2024; Fundación ANAR, 2022a, 2022b, 2023; ONTSI, 2023; Sapien Labs, 2023; Save the Children, 2019 y 2020; Twenge et al., 2022).

Las redes sociales son una herramienta poderosa que moldea en gran medida la forma en que nos conectamos, comunicamos y percibimos el mundo. Aunque **ambos géneros comparten problemáticas comunes** como un uso excesivo, la alteración del sueño y la soledad, su impacto en la salud mental revela una marcada división de género. **Las mujeres enfrentan mayores riesgos debido a la presión sobre la imagen corporal, el ciberacoso y las expectativas sociales,** mientras que los hombres lidian con desafíos como la supresión emocional, la masculinidad tóxica y los estándares de éxito poco realistas. Una mayor proporción de chicas que de chicos afirma haber tenido una experiencia negativa en las redes sociales. Dichas plataformas les hacen sentir peor acerca de sus propias vidas y tienen más probabilidades de que les hagan sentir presión por publicar contenido popular o miedo a sentirse excluidas por sus amistades (Pew Research Center, 2024, 2025).

Por otro lado, aunque tanto hombres como mujeres pueden experimentar violencia y abuso interpersonal relacionados con su actividad *online*, **las mujeres y niñas tienen muchas más probabilidades de sufrir formas repetidas y graves de abuso, incluyendo la violencia sexual**, **como consecuencia de su utilización del entorno digital.** Así lo señala el Grupo de expertos en la Lucha contra la Violencia contra la Mujer del Consejo de Europa (GREVIO, 2020), alertando que desde hace unos años las experiencias de violencia de género contra mujeres y niñas en los entornos digitales y físicos se han visto amplificadas por la tecnología digital. En España, el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI, 2022), publicó un informe sobre la violencia digital de género que

concluye que las mujeres sufren en el plano digital continuas agresiones y delitos contra su honor e intimidad. Según los datos recogidos en dicho informe:

• Más de un 25% de las mujeres entre 16 y 25 años en España han recibido insinuaciones no apropiadas a través de redes.

• En menos de una década, se han multiplicado por cinco en España los delitos de contacto mediante tecnología con menores de 16 años con fines sexuales.

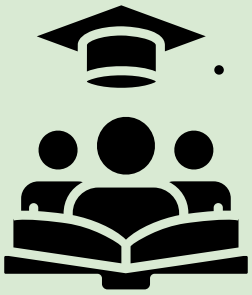
• El 42% de las niñas y jóvenes que ha sufrido acoso *online* mostraron estrés emocional, baja autoestima y pérdida de confianza.

Los datos de los últimos informes de la Fundación ANAR (2022a, 2022b, 2023) así como las últimas memorias del Ministerio Fiscal, coinciden al señalar que las agresiones sexuales no solo se producen de personas adultas a menores de edad, sino también entre adolescentes o jóvenes, que a menudo han visualizado pornografía a través de las tecnologías donde las diferentes prácticas invitan a utilizar a la mujer como un objeto sexual, degradándola como persona e incluso utilizando la violencia física/emocional con ellas.

Hay que tener en cuenta que el acceso a la nueva pornografía *online* es muy fácil y que los dispositivos actuales posibilitan la oferta continua. El contenido es, en su gran mayoría, extremadamente violento y se estructura sobre la cosificación y sumisión de las mujeres. En este contexto, son cada vez más las investigaciones que asocian el consumo habitual de pornografía con el incremento de la violencia sexual y la insensibilización de los y las adolescentes ante la gravedad de tales actos que aumenta la probabilidad de convertirse tanto en autores como en víctimas de delitos sexuales (Alario, 2021a, 2021b; Ballester et al., 2018, 2023; Ministerio de Infancia y Juventud del Gobierno de España, 2024; Save the Children, 2019; Save the Children, 2020).

3. UNA PREOCUPACIÓN TRANSVERSAL

a. PUNTOS CLAVE



- Desde la experiencia de los profesionales de la salud a nivel clínico, como del profesorado en el ámbito educativo, y desde la evidencia científica acumulada hasta el momento actual, **podemos afirmar que existen riesgos derivados del uso inadecuado de los dispositivos digitales en la infancia y adolescencia.**
- **Diversas sociedades científicas han emitido recomendaciones** para mitigar los riesgos derivados del uso inadecuado de dispositivos digitales en NNA, tales como retrasar y limitar el tiempo de exposición a las pantallas, adaptándolo a la edad, y fomentar el acompañamiento y la supervisión en su uso.
- Las guías coinciden en afirmar que **cuanto antes se utilicen y cuanto más tiempo, peores pueden ser los resultados**. Ninguna recomienda más de dos horas diarias de pantalla, independientemente de la edad.
- **Gobiernos y organizaciones ya están trabajando para crear marcos regulatorios**. En España, se ha desarrollado la Estrategia de Menores, Salud Digital y Privacidad y está en marcha el Proyecto de Ley Orgánica para la Protección de Personas Menores de Edad en Entornos Digitales.

En la última década, el uso de dispositivos digitales ha crecido de manera exponencial en la vida cotidiana de la población infantil y adolescente (NNA). Este fenómeno ha generado preocupaciones en torno a sus efectos sobre la salud, especialmente en términos de bienestar físico, psicológico y social.

En respuesta a este desafío, numerosas sociedades científicas y voces expertas en la materia han emitido recomendaciones basadas en la creciente evidencia científica disponible. Entre ellas, la Academia Americana de Pediatría (*American Academy of Paediatrics*, AAP) y la Sociedad Canadiense de Pediatría (*Canadian Society of Paediatrics*, CSP) han sido fundamentales, actualizando sus guías y recomendaciones con regularidad para adaptarse a los cambios en los hábitos de consumo digital y sus consecuencias.

Según el posicionamiento de la **Sociedad Canadiense de Pediatría** (Ponti, 2023), los dispositivos digitales están ya completamente integrados en la vida de los NNA de entre 5 y 19 años. Aunque pueden ofrecer algunos beneficios, también presentan riesgos significativos para el aprendizaje, la salud física y psicológica y las relaciones sociales. Entre estos, los más destacados incluyen problemas relacionados con la adicción a la tecnología, las redes sociales, los videojuegos y la pornografía. La evidencia sugiere una relación entre el tiempo excesivo frente a pantallas y el aumento de síntomas depresivos en adolescentes (AAP Council on Communications and Media, 2013, 2016a, 2016b, 2016c, 2019; CSP, Digital Health Task Force, 2017, 2019; Ponti, 2023).

Con el mismo objetivo otras sociedades científicas internacionales también han publicado sus propias recomendaciones en los últimos años (Italia, Francia, Reino Unido, Suiza, Irlanda, Australia,

Malasia, Indonesia, Nueva Zelanda…), trasladándose así que ésta **es una realidad que preocupa y ocupa de manera transversal a la comunidad científica que trabaja sin otro interés que el de promover y proteger la salud de NNA ante un problema que afecta a la infancia y adolescencia de todo el mundo**. Aunque cada guía tiene sus particularidades, **la mayoría de las recomendaciones inciden en limitar el tiempo de exposición según la edad de forma que, a menor edad, menor es el tiempo de exposición recomendado. Ninguna guía recomienda más de 2 horas de pantalla al día en ningún rango de edad. Además, todas inciden en la importancia del acompañamiento, la supervisión y la elección de contenidos de calidad adecuados a la edad** (Arumugam et al., 2021; Bozzola et al., 2018; Lewis et al., 2023; Marciano et al., 2021; McArthur et al., 2022; Stewart et al., 2019; Viner et al., 2019).

Debido a la magnitud del problema y la necesidad de actuar frente a él, algunos **Gobiernos** también están trabajando con distintos niveles de implicación e iniciativas. En **Francia**, una comisión experta designada por el gobierno francés publicó un extenso documento sobre los efectos de los dispositivos digitales en las NNA y denominado "En busca del tiempo perdido". En él se recomienda la revisión urgente del uso de los dispositivos tanto en el ámbito intrafamiliar como en el educativo instando a las instituciones a tomar medidas que garanticen la protección de NNA, su aprendizaje y desarrollo (Comité de Expertos Francés, 2024). **Suecia** ha invertido entre 100 y 150 millones de euros entre 2024 y 2025 en regular el uso de los dispositivos electrónicos en las aulas y en fomentar el uso de los libros de texto (Instituto Karolinska, 2023; Martínez-Juárez, 2024). **Australia** ha prohibido en 2024 el acceso a redes sociales a menores de 16 años, al principio excluyendo a Youtube, pero finalmente ha incluido a esta plataforma en la prohibición (Ritchie, 2024; The Guardian, 2025; Sanz del Río, 2025). En la actualidad, **Francia, Grecia y España** están manteniendo conversaciones con la Unión Europea para impulsar la adopción de medidas más estrictas que refuercen la protección de los menores en internet, iniciativa que ha recibido el respaldo de otros nueve Estados miembros (Ministerio para la Transformación Digital y para la Función Pública, 2025). **Dinamarca** ha declarado que "la protección de los menores en el espacio digital será una prioridad clave" (Kroet, 2025; Hartman, 2025).

En cuanto al uso de *smartphones* en los centros educativos, **China** fue pionera al prohibir los teléfonos móviles en primaria y secundaria en **febrero de 2021** (Xinhua, 2021). **Francia** los tiene prohibidos desde **2018**, y desde **septiembre de 2025** el alumnado no tendrá acceso a ellos ni siquiera en los tiempos de descanso (Bassets, 2018; RFI, 2025). En **Países Bajos**, se acordó con centros educativos y familias impedir el uso de teléfonos móviles, relojes inteligentes y tabletas en las aulas de secundaria desde **enero de 2024** (Ferrer, 2023); el impacto de esta medida fue evaluado por el Instituto Kohnstamm y Oberon (Carrión Braakman et al., 2025), cuyos resultados indican que los estudiantes de secundaria aumentaron sus niveles de concentración en un 75%, mejoraron su rendimiento académico en un 28% y fortalecieron sus relaciones interpersonales. **Nueva Zelanda**

también prohibió los teléfonos móviles en las aulas de primaria y secundaria en **abril de 2024** (EFE, 2023). En **Hungría**, se restringió el uso de teléfonos móviles en las aulas en **2025**, afectando también al profesorado (Éxito Educativo, 2025). **Italia** implementó la prohibición en primaria y secundaria en **septiembre de 2025** (La Nación, 2025). **Portugal** va a prohibir los *smartphones* en las aulas a partir del curso **2025/2026**, tras comprobar que esta medida disminuye el acoso escolar y fomenta la socialización entre los jóvenes (Mourão Carvalho, 2025). Finalmente, **Corea del Sur** ha aprobado una ley que entrará en vigor en **marzo de 2026**, prohibiendo el uso de *smartphones* y dispositivos inteligentes en las aulas, salvo en casos educativos específicos o necesidades especiales (AFP, 2025).

Al mismo tiempo, cada vez más personalidades políticas están tomando consciencia de la necesaria desescalada digital en la educación, como **el exalcalde de Nueva York Michael Bloomberg** que afirma que "NNA pasan demasiado tiempo de clase con los ordenadores. La tecnología debería complementar, no sustituir, los métodos de enseñanza tradicionales." (Udinmwen, 2025; Bloomberg, 2024).

Por otra parte, a principios de 2025, se ha logrado, a nivel estatal que, tras las recomendaciones del Consejo Escolar, la mayoría de las comunidades autónomas regulen y prohíban **el uso de *smartphones* en los centros educativos**, aunque cada región ha aplicado esta medida con sus propios matices como veremos más adelante. Durante este año también ha comenzado una **desescalada tecnológica en las aulas de varias comunidades autónomas** (Madrid, Asturias, Murcia, Comunidad Valenciana, Baleares, Galicia y Cataluña) con el objetivo de garantizar el bienestar de las y los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

A nivel estatal, la **Agencia Española de Protección de Datos (AEPD)** publicó la **Estrategia y Líneas de Acción sobre Menores Salud Digital y Privacidad** (AEPD, 2024) donde se recogen 10 actuaciones prioritarias y 35 medidas para la protección integral, el refuerzo de las garantías y la lucha contra las prácticas ilícitas y nocivas que afectan a las y los menores en internet. El Gobierno de España presentó en Abril de 2025 el **Proyecto de Ley Orgánica para la Protección de las Personas Menores de Edad en los Entornos Digitales** (Ministerio de Juventud e Infancia del Gobierno de España, 2024). El objetivo de esta norma es garantizar los derechos de las y los menores en el ámbito digital, especialmente el derecho a la intimidad, al honor y a la propia imagen, así como el derecho a la protección de sus datos personales y al acceso a contenidos adecuados para su edad. En este sentido, contiene medidas para mejorar el conocimiento de las y los menores y de sus familias sobre los riesgos del entorno digital, sancionar de forma adecuada la vulneración de derechos que puede producirse en ese entorno e imponer obligaciones a grandes operadores e *influencers*, para garantizar la información y los derechos de las y los menores. Alineado con ello, en diciembre de 2024 se publicó el **Informe del Comité de Personas Expertas para el Desarrollo de un Entorno Digital Seguro para la**

Juventud y la Infancia (Ministerio de Juventud e Infancia, 2024) elaborado por un grupo de personas expertas a petición del gobierno. Estas iniciativas y medidas buscan establecer marcos regulatorios que garanticen un entorno digital seguro y saludable para la infancia y la adolescencia.

En julio de 2025, nace la **Plataforma Control Z** de la mano de la exdirectora de la Agencia Española de Protección de Datos (motivada por dar continuidad al trabajo realizado durante los últimos años), que agrupa a entidades como la **Asociación Española de Pediatría** (AEP), la **Asociación Española de Psiquiatría de la Infancia y Adolescencia** (AEPNYA), la **Asociación Española de Neurología**, la **Sociedad Española de Psicología Clínica Infantojuveni**l, el **Consejo General de Psicología**, **Adolescencia Libre de Móviles**, **Manifiesto OFF**… Esta plataforma trabaja en propuestas concretas, orientadas a la protección de la infancia y adolescencia en entornos digitales para que se integren en el "**Proyecto de Ley orgánica para la Protección de las personas Menores de Edad en los Entornos Digitales**", así como en hojas de ruta conjuntas con las Comunidades Autónomas en los ámbitos educativo y sanitario (Consejo General de la Psicología, 2025).

En todo este contexto de necesidad de regulación y protección la **Asociación Española de Pediatría** también emitió recomendaciones actualizadas para promover un uso adecuado de las nuevas tecnologías (AEP, 2024a) que se exponen más adelante y se explican a través de la evidencia a lo largo de todo el texto. Al mismo tiempo, publicaron un informe sobre el impacto de los dispositivos digitales en el ámbito educativo (AEP, 2024b) y recientemente han propuesto que el aprendizaje de la competencia digital en el entorno escolar se desarrolle sin usar pantallas, adaptándose así la educación digital a cada etapa del desarrollo, evitando la sobreexposición y promoviendo la salud física, emocional y social del alumnado (AEP, 2025).

Osakidetza también ha actualizado y publicado a través del recurso denominado **OSASUN ESKOLA** en febrero de 2025, nuevas recomendaciones que van en consonancia con las de la AEP (Osakidetza Osasun Eskola, 2025). Ambos informes coinciden en limitar el tiempo de exposición a los dispositivos según grupos de edad y en tener en cuenta cómo y para qué son utilizados para intentar garantizar que su uso no tenga consecuencias perjudiciales en la salud y desarrollo de las NNA.

Recientemente (Junio 2025) el Departamento de Salud Del Gobierno Vasco puso en marcha una campaña de concienciación social titulada "La mejor red eres tú" (Gobierno Vasco, 2025).

Siguiendo está necesidad de abordar este tema, en este mismo sentido previamente la **Sociedad Catalana de Pediatría** (SCP, 2024), la **Asociación Española de Psiquiatría de Niños, niñas y Adolescentes** (AEPNYA, 2024) y los **Colegios de Médicos de Barcelona** (CMB, 2024) y **Madrid** (CMM, 2024) también habían publicado sus respectivas revisiones y emitido recomendaciones con el objetivo de preservar el interés superior del menor y proteger su salud y desarrollo. El **Colegio de**

Médicos de Bizkaia (CMB) también se posicionó en diciembre de 2024, haciendo referencia a los documentos de los Colegios de Médicos de Barcelona y de Madrid (CMB, 2024). Más recientemente, la comisión de psicología educativa del **Colegio Oficial de Psicología de Bizkaia** (COMBI, 2025) ha publicado una propuesta de actuación sobre el impacto del uso de los dispositivos digitales en los centros educativos.

La mayoría de estas organizaciones coinciden en varios puntos clave:

a. **Limitación del tiempo de pantalla:** Ninguna recomendación avala más de dos horas de pantalla al día, independientemente de la edad de la población infantil y adolescente.
b. **Acompañamiento y supervisión:** Es esencial que las personas adultas de referencia supervisen el uso de los dispositivos digitales por parte de las NNA. Esto incluye elegir contenidos adecuados para su edad, asegurándose de que el tiempo frente a la pantalla sea ajustado a sus capacidades y no haya pérdida de oportunidades significativas (Morawska et al., 2023).
c. **Fomento de hábitos saludables:** Además de limitar el tiempo frente a las pantallas, es crucial promover un estilo de vida equilibrado que incluya actividad física, interacción social cara a cara y tiempo al aire libre.
d. **Prevención de la adicción digital:** Se recomienda un enfoque preventivo ante los riesgos de la adicción al contenido disponible a través de los dispositivos tecnológicos, especialmente en relación con los videojuegos, las redes sociales y la exposición a contenidos inapropiados, como la pornografía.
e. **Retrasar**: Porque cuanto antes comience la exposición a pantallas, peores son las consecuencias para el neurodesarrollo.

Además de todas estas recomendaciones y posicionamientos de sociedades científicas y grupos de expertos, existen **numerosos recursos para familias que pretenden ayudar en el acompañamiento y la construcción de una relación adecuada de NNA con los dispositivos digitales**. Estos recursos facilitan conocimientos de diversa índole en los que las familias pueden apoyarse para ayudar a sus hijos e hijas a navegar en el mundo digital de acuerdo con las recomendaciones de personas expertas. (Ver anexos)

Las personas adultas que tenemos la obligación de garantizar el desarrollo óptimo, aprendizaje y protección de NNA, en muchas ocasiones, **no tenemos los suficientes conocimientos** para guiarlos en un mundo digital tan rápidamente cambiante. **Por eso son necesarias las recomendaciones de expertos, las medidas gubernamentales y legislativas y promover conocimiento y ejemplo de las personas adultas.**

Todo lo expuesto hasta ahora pone de manifiesto que las **NNA están expuestas y hacen uso de los dispositivos digitales de una forma que está siendo problemática o perjudicial. Este hecho, reflejado cada vez más a través de los datos, es percibido por las propias familias, los profesionales sanitarios y también los profesionales en el ámbito educativo**.

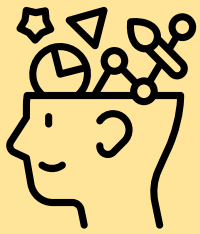
Por todo ello hemos considerado necesario elaborar este texto, que basado en todos estos documentos de revisión, recomendaciones y posicionamientos, junto con la evidencia científica analizada, pretende ser de ayuda en esta tarea de concienciar, aportar conocimiento y apoyar las recomendaciones.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

a. PUNTOS CLAVE

USO INADECUADO

- El uso inapropiado de dispositivos digitales incluye:
  - **Factores inherentes al uso** como:
    - Tiempo excesivo de exposición (varía según la edad).
    - Uso de dispositivos o aplicaciones no adecuados para la edad.
    - Falta de supervisión (riesgo de acceso a contenidos inapropiados).
    - Uso en momentos o lugares inadecuados (antes de dormir p.ej).
  - **Pérdida de oportunidades** importantes para el desarrollo, como el juego al aire libre y la interacción con otras personas.

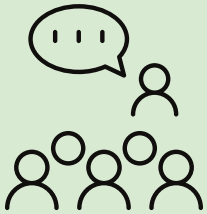


ALGUNOS MITOS

- Los conceptos de **"uso responsable" y "nativo digital" inducen a error; nos hacen atribuir a NNA unas capacidades que todavía no han desarrollado**. No son herramientas neutras en sus manos.
- **No aprenden mejor a través de los dispositivos por estar rodeados** de ellos.

SER EJEMPLO

- Las niñas y niños aprenden mucho observando a su alrededor, sobre todo a sus referentes; **lo que hacemos es tan o más importante que lo que les decimos**.
- Debemos **reflexionar sobre el uso que los adultos hacemos** de nuestros propios dispositivos digitales.
- Debemos **estar "presentes"** en la vida de NNA y prestarles la atención necesaria.

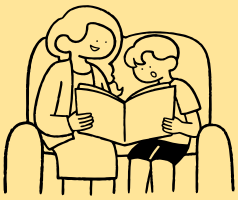


EDUCACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

- **La formación tecnológica no implica convertir a NNA en usuarios precoces y sin límites de dispositivos digitales**.
- Las **familias** tienen gran parte de la responsabilidad de educar y acompañar en la adquisición de las competencias digitales y son imprescindibles para la prevención primaria de problemas que pueden surgir debido a su uso inapropiado.
- El **ámbito educativo**, también proveedor de tecnología, debería también contribuir a garantizar dichas competencias y empoderamiento.

PARENTALIDAD POSITIVA

- Establecer un **vínculo seguro y la comunicación** con las hijas e hijos favorecerá su autoestima y su capacidad de actuar ante los problemas que puedan aparecer en distintos ámbitos, también en lo referente al uso de las TICR.



JUEGO AL AIRE LIBRE y LECTURA COMPARTIDA

- El j**uego no estructurado y al aire libre es una parte vital del desarrollo** físico, mental y social de la infancia que permite aprender a gestionar riesgos, mejorar la capacidad física y adquirir habilidades sociales.
- Este tipo de juego está siendo sustituido por actividades regladas y por el entretenimiento a través de pantallas y puede tener consecuencias a largo plazo. Por ello es importante **promover espacios y tiempos** para el juego al aire libre y no estructurado tanto por parte de las familias como en el ámbito educativo.
- **Se recomienda la lectura compartida en voz alta** ya que favorece la adquisición del lenguaje, influye en su desarrollo cognitivo y permite trabajar las emociones.

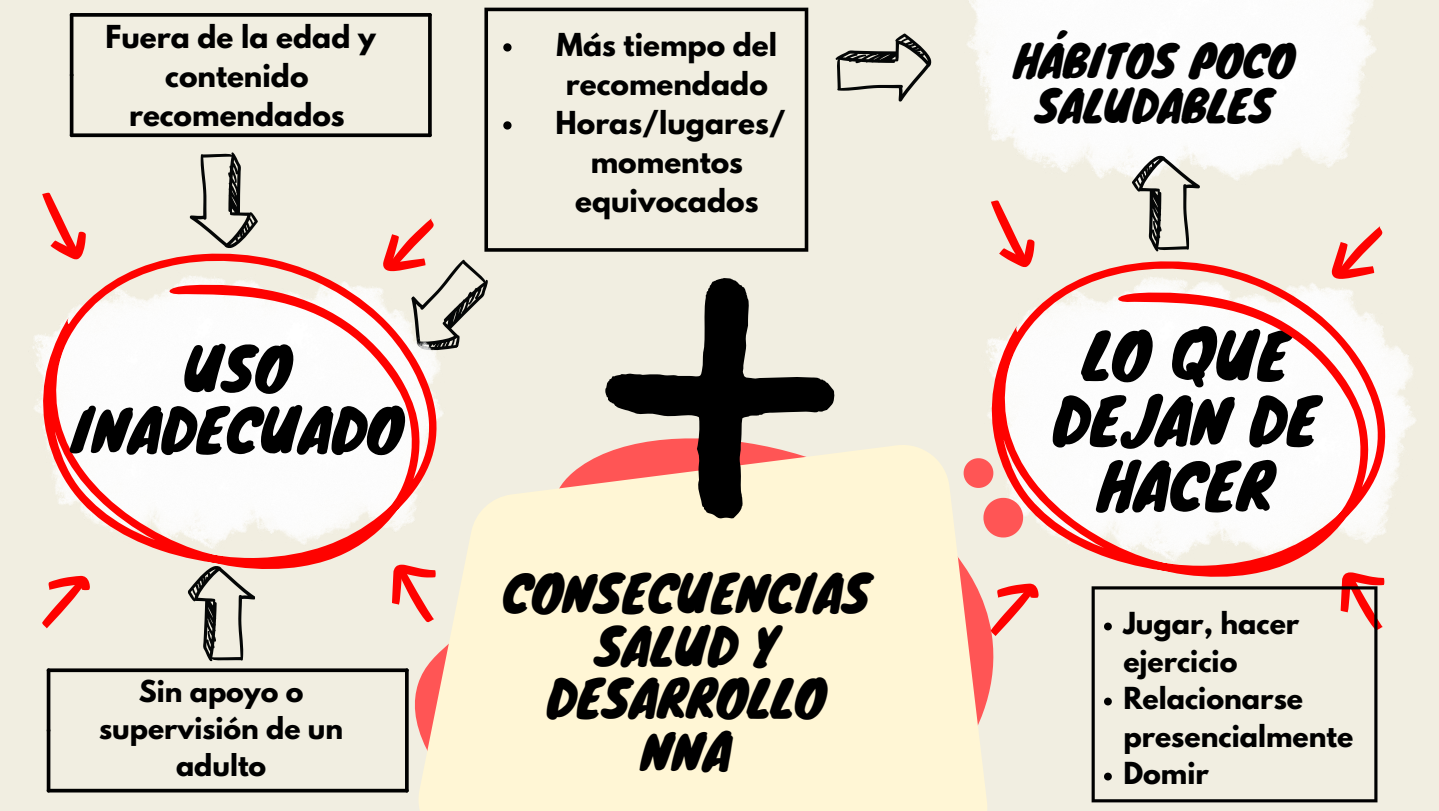
b. ¿QUÉ ES UN USO INADECUADO?

Podemos definir como **dispositivo digital** cualquier pantalla, ya sea o no conectada a internet, como la televisión, las *tablets*, los *smartphones*, los ordenadores y las pulseras de actividad, entre otros.

El objetivo de la **salud digital** es reducir los riesgos derivados del uso de estos dispositivos y del contenido disponible en internet, promoviendo la salud en todas sus dimensiones.

En la actualidad, los dispositivos digitales pueden afectar la salud de NNA en todas las áreas (biopsicosociales) aunque las repercusiones no son las mismas a lo largo de las diferentes etapas del desarrollo ni respecto a las diferencias de sexo. Es fundamental tener en cuenta que las NNA están en pleno proceso de desarrollo físico, mental y social, así como en la adquisición de habilidades y hábitos que influirán en su salud futura.

Los dispositivos digitales se han convertido hoy en día en una herramienta importante de relación, comunicación y aprendizaje tanto para las NNA como para las personas adultas. Nos aportan nuevas oportunidades en muchos ámbitos y están muy presentes en casi todas las actividades que llevamos a cabo en nuestra cotidianidad. Sin embargo, cada día sabemos más sobre las consecuencias **para la salud y el desarrollo en la edad pediátrica. Eso nos ayuda a perfilar qué usos son más perjudiciales y a que se establezcan, se promuevan y se cumplan las recomendaciones de uso**.



¿Cómo definir un uso inadecuado?

No es fácil definir lo que es un uso inadecuado ya que es necesario tener en cuenta múltiples factores a la hora de valorar el efecto del consumo de un determinado dispositivo digital. De hecho, los riesgos y consecuencias derivados de la exposición inadecuada a dispositivos digitales en la infancia son complejos y multifactoriales.

Existen ciertos **criterios comunes** que pueden ayudar a **identificar un uso inapropiado:**

- **Tiempo de uso:** El uso excesivo de dispositivos digitales, por encima de las recomendaciones de tiempo según la edad, es uno de los factores más importantes. El tiempo recomendado de exposición varía según la edad y las necesidades del desarrollo de cada persona. El uso prolongado y sin interrupciones puede contribuir a mayores efectos negativos.
- **Edad recomendada:** La edad en la que se utiliza determinado dispositivo o se consume determinado contenido es muy importante. Hay recomendaciones de límites de edad para aplicaciones y juegos y también para el uso de determinados dispositivos, aunque hoy en día todavía hay mucho contenido no regulado y por lo tanto, con ausencia de recomendaciones. El **uso fuera de la edad recomendada** también se considera inadecuado. **Es necesario tener en cuenta que en ese caso pueden consumir con mayor probabilidad contenido que pueden afectar a su salud mental y desarrollo** como:
    - Exposición a **contenido y lenguaje inadecuado**: violento, pornográfico, promotor de conductas de riesgo, distorsionador de la realidad y/o *fake news.*
    - Exposición a **publicidad** que muchas veces promueve el consumo de alimentos y productos poco saludables.
    - Exposición a **fenómenos asociados: ciberacoso, engaño, robo de identidad, *sexting*, *sextorsión*, extensiones de pago** y otros (Garitaonandia et al., 2022).
- **Supervisión y acompañamiento:** El uso de dispositivos digitales **sin la supervisión de una persona adulta** puede ser perjudicial, ya que puede resultar en un uso pasivo, con un menor aprendizaje y un mayor riesgo de exposición a contenidos inapropiados previamente mencionados. No es lo mismo ver una película todos juntos en familia que dejar que un niño vea solo vídeos de *youtube* en una *tablet.*
- **Lugar y momento de uso:** El uso de dispositivos en **lugares y momentos no apropiados,** como durante las comidas o a altas horas de la noche, es también un factor clave en la definición del uso inadecuado. El uso nocturno, en particular, puede interferir con los patrones de sueño, lo que tiene efectos negativos sobre el bienestar físico y mental, y el uso durante las comidas puede interferir con la adquisición de hábitos nutricionales saludables, la comunicación familiar y su desarrollo social.
- **La finalidad o motivación** detrás del uso del dispositivo. Hay que tener en cuenta si el dispositivo se utiliza como un **chupete digital** para aliviar el malestar del propio NNA o el del adulto cuidador y no con una finalidad de aprender, divertirse o compartir propiamente.

Además de lo que sería un uso inadecuado, es determinante la **pérdida de oportunidades** derivadas de los tiempos prolongados y de la forma en que se usan los dispositivos, especialmente en situaciones en las que se podrían realizar aprendizajes sociales, como el juego y la interacción con otras personas. Las NNA necesitan tiempo para interactuar con sus iguales y progenitores, jugar al aire libre, explorar el mundo de manera práctica y desarrollar habilidades sociales. Es fácil entender que teniendo el día 24 horas si el tiempo de uso de los dispositivos digitales aumenta hay otras actividades que nuestros NNA dejarán de hacer y que son imprescindibles para que su desarrollo sea saludable. **Existe una pérdida de oportunidades en todas las edades como consecuencia del protagonismo que han adquirido los dispositivos digitales.**

El **juego no estructurado y al aire libre** es una parte vital del desarrollo físico, mental y social de la infancia. Estos juegos en la infancia nos permiten aprender a gestionar riesgos, mejorar la capacidad física y adquirir habilidades sociales esenciales. El tiempo de pantalla excesivo reduce las oportunidades para este tipo de juego y puede tener consecuencias a largo plazo. El Comité de Prevención de Lesiones de la Sociedad Canadiense de Pediatría indicó que estos juegos improvisados y hasta con cierto "riesgo" son esenciales para el desarrollo de niñas y niños y para su salud física, mental y social (Bento y Días, 2017; Canadian Public Health Association, 2019).

Los patrones de uso de pantallas pueden formarse a una edad temprana y quienes las utilizan durante la primera infancia consolidan ese hábito con más facilidad y pueden obtener peores resultados en su desarrollo. Por lo tanto, un uso inadecuado en la infancia puede favorecer un uso excesivo en edades posteriores con las consecuencias que ello puede suponer (Chaudron et al., 2018; McArthur et al., 2021).

c. REFLEXIÓN SOBRE ALGUNOS MITOS

• El uso responsable

El mundo digital se transforma rápidamente y ni siquiera las personas adultas tenemos tiempo de adquirir los conocimientos necesarios para poder enseñar y acompañar a las NNA de forma que les sepamos ofrecer o garantizar un uso adecuado a su edad y capacidades. Debemos ser conscientes de que navegar por el mundo digital es una tarea compleja que NNA no pueden hacer por sí mismas.

En muchas ocasiones se hace referencia a hacer un **"uso responsable"** de los dispositivos digitales como una forma de evitar los efectos perjudiciales generados por su uso. En este sentido es necesario realizar una reflexión. Muchas de las aplicaciones y plataformas que utilizamos influyen de

forma intencionada en el comportamiento de los usuarios (tanto personas adultas como NNA) mediante patrones oscuros, (*dark patterns*) y cuyo objetivo es maximizar el tiempo de uso y el *engagement*. Para ello emiten notificaciones constantes y recompensas intermitentes (ej., los "me gusta", la utilización de emoticonos o los comentarios en redes sociales) y ofrecen contenidos que apelan a la emoción de los usuarios y que ponen en marcha comportamientos compulsivos y la necesidad de realizar el desplazamiento infinito (*scroll*). Las NNA con un cerebro en fase madurativa aún no han desarrollado la capacidad de regular el uso de este tipo de aplicaciones y de hacer por lo tanto un uso responsable por sí mismos. No podemos pedirles que lo hagan. Por todo ello el **acompañamiento y los límites son importantes y los tienen que ejercer los adultos que se encargan de su cuidado, en primer lugar, sus progenitores, pero también en otros ámbitos en los que se trabaja con NNA.**

• El uso saludable

El adjetivo saludable hace referencia a cualquier elemento o acción que sirve para conservar o restablecer la salud. Se trata por lo tanto de algo bueno para la salud. En el caso del uso de los dispositivos digitales no sería adecuado hacer un uso generalizado del binomio "uso saludable" ya que éste atribuiría un beneficio en salud al uso de los dispositivos. De esta manera se atribuye intrínsecamente un carácter beneficioso al uso de los dispositivos. Sin excluir que para determinados problemas de salud una aplicación determinada pueda ser beneficiosa en términos de salud, en general, deberíamos referirnos al uso de dispositivos como "adecuado" o "no perjudicial "para la salud.

• Los nativos digitales

El concepto de **nativos digitales** también puede inducir a error ya que da a entender que el simple acceso a los dispositivos digitales garantiza ciertas habilidades y competencias cuando realmente las NNA de la era digital no poseen capacidades y habilidades digitales innatas por haber nacido y crecido en una época donde la tecnología forma parte de la vida de los seres humanos. Los fenómenos epigenéticos no han dado lugar a estas modificaciones que confieran ventajas en este sentido. Además, la facilidad y habilidad de acceso a las TIRC no implica una navegación segura que proteja sus derechos y garantice su bienestar en este ámbito de manera eficaz.

A esto se le suma en la actualidad la **inteligencia artificial (IA)**, que ha llegado y se expande a gran velocidad transformando de manera inimaginable todos los ámbitos de nuestra vida y la experiencia en internet. La forma en la que interactuamos, aprendemos y nos relacionamos van a ser probablemente muy diferentes en un futuro próximo y NNA no nacen con una habilidad innata para

hacerle frente. También tendremos que prepararnos y preparar a nuestros NNA para ello sin perder de vista que el objetivo principal es preservar su salud y desarrollo óptimos.

d. LOS ADULTOS Y LA SOCIEDAD COMO EJEMPLO

Es necesario r**eflexionar sobre el lugar y tiempos que ocupan los dispositivos digitales en la sociedad**. El uso **excesivo (sobredigitalización) es una realidad también entre los adultos en general y entre los progenitores en particular**.

El uso inadecuado que los propios adultos hacemos de los *smartphone*s afecta al desarrollo de NNA ya que, como se aborda en el apartado que trata la "tecnoferencia", influye negativamente en la interacción entre estas y sus progenitores al perder oportunidades de hablar, jugar y relacionarse con los adultos de referencia. Mirarnos es un acto muy importante para aprender a interpretar las expresiones y elaborar las habilidades sociales imprescindibles para desarrollar la empatía y mirar a una pantalla disminuye las oportunidades de hacerlo.

Por un lado, es importante **que los progenitores estén presentes y sean sensibles a las necesidades** de los niños. Si éstos están distraídos con las pantallas pueden no percibir dichas necesidades y por lo tanto, no responder ante ellas adecuadamente.

Por otro lado, cuando son más pequeños (aunque no sucede sólo en esa época) es frecuente observar cómo se da de comer a bebés utilizando la televisión, la *tablet* o **el *smartphone* como distracción** para que coman más rápido y los adultos "no perdamos tiempo". En ocasiones también se les facilitan los dispositivos electrónicos cuando los adultos quieren que no les molesten para descansar, cenar tranquilamente en un restaurante o también (tele)trabajar. Es el reflejo de lo que podemos denominar **efecto *babysitter***, cuando los medios, antes la televisión, y ahora más los dispositivos móviles, se utilizan para mantener a los niños entretenidos. Se puede observar si se presta atención a lo que sucede en un restaurante o una cafetería donde hay niños sentados en una mesa o en nuestras propias salas de espera en los centros de salud.

Son los adultos cuidadores quienes principalmente dejan que sus hijos e hijas accedan a Internet, les entregan un *smartphone* y/o permiten que se suscriban a una red social aún sin tener la edad legal permitida. Además, en general se intenta buscar una justificación para estas decisiones

como; “porque tienen que hacer las tareas”, “porque, si tienen algún problema por el camino, me pueden llamar”, “porque se quedarán excluidos de su grupo de amistades”...etc.

También, tenemos que tener en cuenta que el **aprendizaje a través de la observación de modelos** es uno de los más significativos en la infancia y el **uso que hagamos los adultos referentes de los dispositivos digitales les servirá como modelo de imitación y aprendizaje en todas las etapas de su vida.**

Los **progenitores son los principales modelos** de referencia a imitar, ya que sus hijos los observan continuamente y aprenden de sus actos muchas veces más que a través de sus palabras. Es fundamental ser coherentes entre lo que hacen y lo que piden.

Estudios recientes, como la iniciativa "Sin pantalla hasta los 3" en Alemania (Schwarz et al., 2024), han observado que el uso problemático de los dispositivos por parte de los progenitores se asocia con un uso a una edad temprana y con un mayor uso por parte hijas e hijos que tiene un impacto negativo en el desarrollo infantil. En cambio, **el tiempo pasado en la naturaleza se asoció positivamente con el desarrollo.**

Por lo tanto, los riesgos no sólo proceden del uso que hagan las NNA de los diferentes dispositivos sino que también proceden de nuestro propio comportamiento como padres y madres y del protagonismo que nosotros mismos les damos a los dispositivos en nuestra vida cuando respondemos un mensaje mientras estamos en la consulta del médico, hablando con los amigos o con los niños en el parque. Permitimos sin cuestionar su presencia constante y que cualquier notificación, por intrascendente que sea, interfiera en nuestro presente.

Mención aparte merece en este punto el ***sharenting.*** Esta palabra anglosajona proviene de la fusión de las palabras *share* (compartir) y *parenting* (crianza). El término hace referencia a la exposición en redes sociales de todo tipo de información personal de menores, especialmente fotografías y vídeos, por parte de sus progenitores.

Hoy en día ya es habitual que madres o padres publiquen una gran cantidad de contenido sobre sus hijas o hijos en plataformas de internet. Esta aparentemente inofensiva costumbre de documentar y narrar la vida de los menores en redes sociales para compartirla con personas allegadas y conocidas se ha convertido en un reto ético y legal. Muchos progenitores están creando una **huella digital de sus hijas e hijos, construida sin su permiso,** y que conlleva su sobreexposición en las redes sociales. La práctica de exhibir la crianza menoscabando la privacidad y los derechos de la infancia se ha convertido en un tema investigación desde hace una década (Belk, 2013; Davis, 2015; Blum-Ross y Livingstone, 2017; Verswijvel et al, 2019). Numerosas publicaciones reflejan la preocupación en torno a este fenómeno creciente (Díaz, 2025; Jiménez-Iglesias et al., 2022).

En la mayoría de las ocasiones los propios progenitores no son conscientes de que esta actividad puede perjudicar a los menores, tanto por la sobreexposición como por poner al menor en situaciones de riesgo o que atenten contra sus derechos (Auxier, B. et al., 2020; Bessant, 2022).

Las redes sociales han creado nuevos lenguajes, herramientas de marketing y perfiles laborales como el de los y las *influencers.* El fenómeno influencer permite a personas previamente desconocidas adquirir altos niveles de popularidad a través de la creación de contenidos audiovisuales que atraen a grandes audiencias a través de Internet. La figura del *influencer* en Instagram, es decir, el *instagramer*, se ha profesionalizado acorde a la evolución de esta red y su potencialidad como plataforma publicitaria. Generan contenidos, atraen a usuarios para construir comunidades -sus seguidores- y colaboran con marcas que buscan en esas comunidades nichos de clientes potenciales (Jiménez-Iglesias et al., 2022). Los acuerdos comerciales que establecen con las marcas interesadas hace que en algunos casos, al igual que los menores *influencers*, las familias también pueden percibir una contraprestación por compartir contenido de sus hijos e hijas en dichas plataformas, pudiendo llegar a convertirse en la principal fuente de ingresos del núcleo familiar (García A., 2021).

Un estudio elaborado por las Universidades de San Francisco y Michigan indica que el 56% de los progenitores comparte información potencialmente vergonzosa de sus hijos, el 51% proporciona datos con los que se les puede localizar y un 27% cuelga fotos directamente inapropiadas (Davis M., 2015; Hiniker, A. et al., 2016).

Una encuesta elaborada por la firma de seguridad informática AVG en 10 países, entre ellos España, recoge que el 23 % de los niños tiene presencia en línea incluso antes de nacer porque sus padres publican imágenes de las ecografías durante el embarazo. El porcentaje se dispara rápidamente, hasta el punto de que el 81 % está en internet antes de cumplir los 6 meses. La cifra sigue aumentando en los primeros años de la infancia.

En Reino Unido, por ejemplo, según un estudio publicado por la compañía Nominet, **los progenitores publican en redes sociales cada año alrededor de 200 fotografías de sus hijas e hijos menores de 5 años**. Esto significa que antes de cumplir los 5, circularán 1.000 imágenes de cada uno: bebés que duermen plácidamente, chapotean en el baño, estrenan orinal, juegan alegres en el parque o muestran un sin fin de vivencias encantadoras para los progenitores, pero peligrosas para los menores por varios motivos (Ponce de León, 2019).

Según una encuesta realizada en España entre madres y padres de NNA de 9 a 17 años, el 89 % de las familias comparten alrededor de una vez al mes contenidos de sus hijos en Facebook, Instagram o TikTok. Además, de las cuentas analizadas, **las publicaciones donde aparecen menores reciben un 41% más *likes* respecto a las que no** (Jimenez-Iglesias et al., 2022). El 8% afirma que lo hace con una

frecuencia de al menos una vez a la semana y el 3% lo hace a diario. Casi todos (95%) indican que su objetivo es mantener el contacto con sus familiares o amistades (Garmendia et al., 2020; Garitaonandia et al., 2020).

Cuando los progenitores comparten las imágenes de sus hijos con terceras personas o en redes sociales, éstas, aunque sea sin mala intención, de forma directa o indirecta, pueden expandir su alcance e incluso hacerlas públicas. Además, habitualmente **cuando se publica algo se comparte más información que la que se aprecia a simple vista** y una imagen inocente puede contener detalles de contexto importantes e incluso datos de geolocalización (Kopecky Kamil et al., 2022; Marasli, 2016).

Como adultos, antes de captar o distribuir una imagen o vídeo de un o una menor es importante ser consciente de los riesgos. Uno de ellos es la facilidad con la que otro adulto podría acceder a la fotografía del menor, descargarla del perfil y utilizarla para cualquier fin ilícito relacionado por ejemplo con la pornografía infantil. **Cuando algo aparece en una pantalla, es susceptible de ser capturado y reutilizado.** Según el informe "Perfil del detenido por delitos relativos a la pornografía infantil", en el 72% de los casos de agresores sexuales penados existían imágenes cotidianas de menores no sexualizadas, es decir, fotos provenientes de fuentes comerciales, álbumes familiares o fuentes legítimas (Garmendia y Carbonell, 2019).

Otro riesgo derivado del *sharenting* es el **acoso al que pueden verse sometidos las niñas, niños, y especialmente adolescentes, por parte de sus iguales,** al ver publicadas fotografías realizadas por sus progenitores. Es frecuente que consideren inadecuada esta actividad y sientan vergüenza por los contenidos que sus progenitores comparten (Verswijvel K., et al. 2019).

Ya **hay estudios que ponen de manifiesto las consecuencias psicológicas que el *sharenting* puede tener en los menores al afectar a la construcción de su propia autoestima** (Rojo-Bofill, 2025).

Es importante ser consciente de que al compartir imágenes de hijos e hijas realmente se hace sin su consentimiento. Teniendo en cuenta lo importante que es ser ejemplo, también en esto es importante **enseñarles que compartir imágenes de otra persona sin su consentimiento no es correcto y en caso de personas menores de edad puede constituir un delito.**

Además de los progenitores, otros adultos referentes, **en el ámbito educativo y sanitario, también deben hacer un uso ejemplar de las tecnologías, ya que esto tendrá un impacto protector sobre la infancia**. En este sentido hay que considerar otros lugares como los centro educativos y las actividades extraescolares donde es necesario reflexionar sobre la importancia de ser ejemplo.

Debemos **proteger los derechos de las personas menores de edad** en este contexto y **cuidar su huella digital** y en este sentido tenemos la obligación de cuidar la imagen e intimidad de los menores

y no el derecho de hacer un uso arbitrario de ellas (Azurmendi, A., 2022; Azurmendi et al., 2021).

Por todo lo señalado, es muy importante que como **sociedad adulta estemos concienciados y formados**. Así podremos ser el ejemplo que ayudará a educar a nuestros hijos y/o hijas en el mundo tecnológico y digital. Es fundamental realizar campañas de concienciación social desde las instituciones públicas y además, promover la formación de los progenitores así como de educadores y profesionales sanitarios para que puedan actuar como agentes de prevención primaria.

e. LA EDUCACIÓN Y NECESIDAD DE ACOMPAÑAMIENTO

La **educación y el acompañamiento** en el uso de dispositivos digitales facilitan a NNA y adultos competencias adecuadas para desarrollar una buena salud digital y una relación adecuada con las TRICs. Estas competencias son las que permiten aprender qué, cómo, cuándo y para qué utilizar los dispositivos, así como qué hacer ante la aparición de situaciones de riesgo.

En la infancia, es importante que **el uso de los dispositivos digitales se inicie y realice de forma consciente, progresiva, crítica y segura.** La realidad en cambio es que las herramientas digitales se facilitan en general con poca supervisión y conocimiento tanto por parte del adulto como por parte del NNA.

Según los datos del estudio del **Zero to Eight, Children´s media use in America** los progenitores de niñas y niños de 0 a 8 años tenían opiniones abrumadoramente positivas sobre el uso de dispositivos de sus hijos. La mayoría no refería estar preocupada por la cantidad de tiempo frente a las pantallas, su impacto, la calidad del contenido disponible o los desafíos que podía suponer conseguir que dejen de usar las pantallas cuando llega el momento de realizar otras actividades.

Dicho informe indica también que, además, entre los niños de 5 a 8 años, el uso de los medios se vuelve más independiente y la mayor parte del uso de pantallas a esta edad se produce sin sus progenitores. Más de dos tercios (67%) de los niños de 5 a 8 años tienen su propio dispositivo móvil y, en promedio, pasan 1 hora y 15 minutos al día usándolos. Además, el 95 % ve vídeos en línea y selecciona qué ver (en lugar de los progenitores), ya sea a través de su propia búsqueda, reproducción automática o videos "sugeridos" (Rideout et al., 2020).

A nivel estatal los datos también sugieren que a pesar de una creciente preocupación o la percepción de que se realiza un uso excesivo el acompañamiento es menor del recomendado. El estudio de **UNICEF para la CAV** en niños de la ESO también refleja esta situación donde sólo el 26,5% de los adolescentes señala que sus progenitores les pone algún tipo de normas o límites sobre el uso de Internet y/o las pantallas; sólo el 22% limitan las horas de uso y el 12% los contenidos a los que pueden acceder. Además, el 37% informa de que sus progenitores acostumbran a utilizar el móvil en las comidas familiares, que además de suponer un "mal ejemplo" para sus hijos, se asocia con tasas de Uso Problemático de Internet y de diferentes prácticas de riesgo sensiblemente mayores en los propios adolescentes (UNICEF, 2021).

Según el informe más reciente elaborado por **Qustodio** (2025) el 83% de los progenitores considera que sus hijos pasan más tiempo delante de la pantalla del que les gustaría y el 66% considera que sus hijos no son capaces de supervisar por sí mismos el uso que hacen de la tecnología. Un 66% de los padres y madres está de acuerdo o muy de acuerdo en que también pasa más tiempo del que le gustaría usando dispositivos.

Si analizamos el uso y supervisión del ***smartphone*,** según este informe, la mayoría de las familias están de acuerdo en que un menor está listo para recibir su primer *smartphone* en la adolescencia. El 22% de los padres y madres cree que 12 años es una edad adecuada para que sus hijos o hijas tengan teléfono propio. Uno de cada diez defiende que no deberían tener *smartphone* hasta los 16, mientras que un número similar de familias considera que con 11 años ya tienen un nivel de madurez suficiente para tener móvil propio. Sin embargo, la edad a la que las familias consideran que es adecuado que sus hijos tengan móvil no siempre coincide con la edad a la que se lo entregan. **El hecho de disponer de un dispositivo con acceso a internet propio a edades tempranas dificulta mucho la supervisión y el acompañamiento real además de generar situaciones de conflicto a la hora de establecer los límites de uso de un dispositivo que es entendido como propio y en muchas ocasiones se entrega en forma de regalo.**

Muchas familias mencionan la presión social y lo difícil que es resistirse a la creciente tendencia de darles un *smartphone* a una edad temprana como razones para que sus propios hijos dispongan del dispositivo propio antes de lo que quisieran (Qustodio, 2025; Auxier et al., 2020). Sin embargo, muchos padres y madres aseguran que, en retrospectiva, hubieran hecho las cosas de otra manera: casi la mitad de ellos (el 49%) hubiese dado a sus hijos o hijas el primer móvil a otra edad (casi todos, más tarde) aunque algo más de la mitad de las familias se mantuvo firme en su decisión considerando adecuada la edad en la que se entregó.

Los progenitores son en general los primeros proveedores de tecnología de sus hijos, y son también la primera y más sólida línea de protección. En el caso de las TIRC los progenitores tienen la responsabilidad de enseñar a los hijos los riesgos que corren y enseñarles un uso razonable y

responsable de estos recursos velando siempre por el interés superior de ellos también en el entorno digital. En este punto el papel de la familia como agente preventivo de primer orden es primordial.

Por otro lado, no podemos olvidar **el papel del ámbito educativo** que es un gran proveedor de herramientas digitales de uso cotidiano como los ordenadores portátiles y las *tablets* en el entorno escolar donde las NNA pasan gran parte de su jornada. Hoy en día en la mayoría de centros educativos está presente el uso de ordenadores portátiles y/o incluso *tablets* a partir de una determinada edad y con determinadas finalidades. Cada centro educativo, atendiendo a los planes educativos trazados en instancias superiores y de acuerdo con sus propias líneas educativas, establece a qué edad se introduce, los tiempos, los objetivos y la portabilidad de dichas herramientas (es decir si se llevan a casa a diario o no). Como proveedor de dichas herramientas **al ámbito educativo también le corresponde garantizar las competencias digitales imprescindibles para que el alumnado haga un uso adecuado de los dispositivos.** El *curriculum* educativo incluye ya entre sus objetivos la adquisición de las competencias digitales que deberían incluir el desarrollo de la capacidad de aprender qué, cómo, cuándo y para qué utilizar los dispositivos, así como qué hacer ante situaciones de riesgo.

En el ámbito educativo la introducción de las TIRC también debería hacerse de una forma consciente, progresiva, crítica y segura con una garantía de acompañamiento y supervisión.

Hay que subrayar que gran parte del aprendizaje de las competencias digitales no requiere exposición a dispositivos ni un uso autónomo de los mismos desde edades muy tempranas. Para que el aprendizaje sea real y ajustado es imprescindible un uso guiado y supervisado en un tiempo, situación y finalidades concretas.

Por lo tanto, es esencial comprender la necesidad de formar a familias y educadores que actúen como agentes de prevención primaria y contribuyan al desarrollo de competencias digitales de NNA, acompañando y educando. Así será más fácil conseguir un uso adecuado de los dispositivos digitales.

f. LA PARENTALIDAD POSITIVA

Es importante que los **progenitores ejerzan una parentalidad positiva** fortaleciendo la autoestima de sus hijas e hijos y favoreciendo la comunicación familiar honesta. En general la familia es la fuente de autoestima y confianza más importante y en ella se ensayan todas las conductas y actitudes que luego se llevan a cabo en otros contextos. Es importante promover un vínculo seguro, de confianza y de buena comunicación desde la temprana infancia entre las NNA y sus progenitores y otras figuras cuidadoras.

Cuando se sienten apoyados y protegidos por sus progenitores los niveles de autoestima son mayores y cuando se potencian sus habilidades personales (autoestima, asertividad, habilidades sociales y de solución de problemas) se crean factores de protección frente a la aparición de problemas en distintos ámbitos de la vida, también frente a los que pueden surgir en relación con el uso de dispositivos digitales. En este contexto será importante que dentro de la familia se establezcan y acuerden límites y normas siguiendo las recomendaciones de las instituciones competentes en la materia y de las sociedades científicas. Esta será la mejor manera de prevenir (García et al., 2023).

Es muy importante comunicarnos con las NNA y para ello son necesarias la escucha y el diálogo. Hay que intentar entender lo que sienten y mostrar una actitud de disponibilidad emocional y comunicativa ya que así, podrán desarrollar un apego seguro basado en la responsabilidad, coherencia y empatía.

Para promover todo ello se recomienda a las familias;

- **ESCUCHAR ACTIVAMENTE:** sin emitir juicios ni críticas.
- **ACEPTAR Y VALORAR:** Por lo que hijas e hijos son en sí mismos, siendo realista, aceptando lo bueno y lo mejorable, sin que el cariño que se les da dependa de lo que hagan.
- **UTILIZAR UN LENGUAJE POSITIVO:** Utilizar palabras que procuren construir en lugar de criticar y condenar. Corregir sus defectos con cariño, de forma positiva y sin culpabilizar mostrándole que lo erróneo es la conducta no él/ella.
- **FAVORECER LA AUTONOMÍA PERSONAL:** Otorgar responsabilidades adaptadas a su capacidad, para que se sienta útil y capacitada/o. Por ejemplo, encomendándoles tareas en el hogar, hacer pequeñas compras cerca de casa, etc. Hacerle saber que se confía en sus recursos y capacidades. Es la mejor manera de que desarrollen una buena autoestima.
- **UTILIZAR EL REFUERZO POSITIVO:** Con frases simples como "qué bien lo has hecho". El afecto y la aprobación tienen mucho más valor que los premios materiales.
- **ESTABLECER LÍMITES:** Estos deben ser claros, consistentes y razonados y corregir, cuando sea necesario.
- **SER EJEMPLO:** Ser consciente de que como progenitor se es un modelo y es importante mostrar coherencia en las acciones. Comunicar las emociones propias, tanto las alegrías como las tristezas, ayuda a interpretar las de uno mismo, siempre teniendo en cuenta que ellos no son los depositarios de dichas emociones.
- **ASUMIR ERRORES PROPIOS**: Es importante que vean que es posible equivocarse y perdir perdon.
- **DEJAR ESPACIO Y TIEMPO:** Esto generará más situaciones en las que podrán expresar sus dudas, sus miedos y sus curiosidades.

Además, en lo referente al uso de las TIRC, la comunicación entre adultos referentes y menores será esencial para el acompañamiento efectivo en el entorno digital que posibilite/facilite la detección y actuación precoz en situaciones de riesgo. **Promover espacios y tiempos compartidos de desconexión tecnológica y aumentar las actividades de ocio *off-line* en familia favorecerán la comunicación y la**

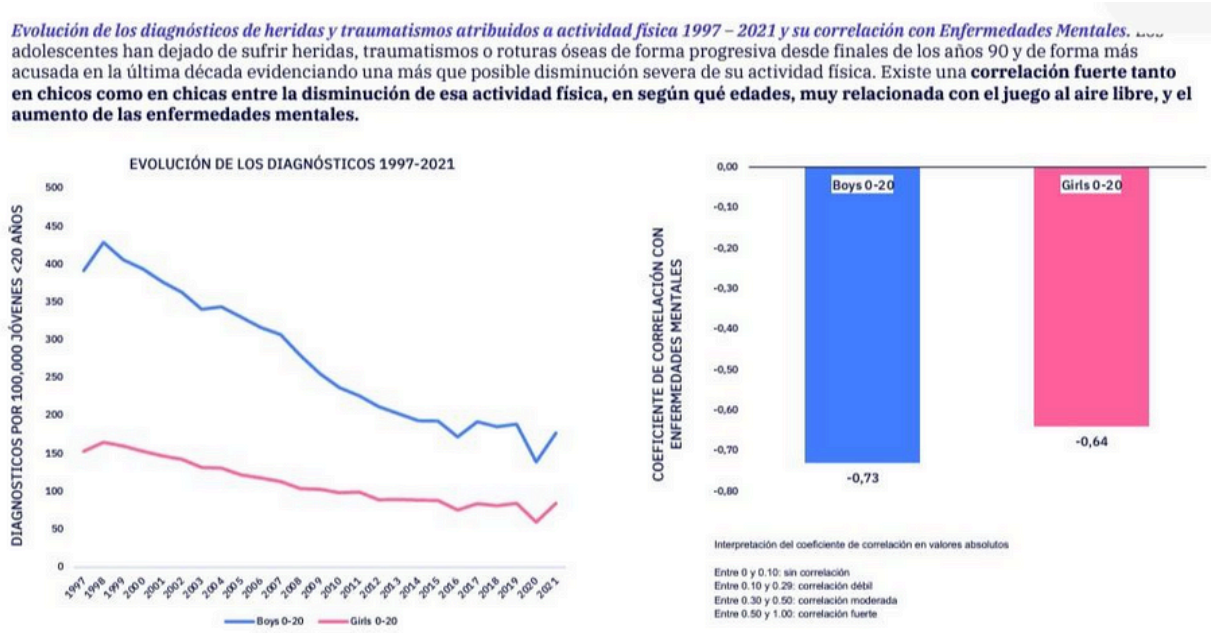
conexión real entre los miembros de la familia contribuyendo así a la prevención de los riesgos asociados al uso de dispositivos (Salcines et al., 2023; Botella M., 2023).

Por lo tanto, es muy importante promover la parentalidad positiva, la educación emocional y la educación afectivo-sexual y comunicarnos, dialogar con NNA.

g. EL JUEGO AL AIRE LIBRE y LA LECTURA COMPARTIDA

• El juego al aire libre

Según los datos recogidos por el estudio de **Cyberguardians**, **los adolescentes han dejado de sufrir heridas, traumatismos o roturas de huesos de forma progresiva desde finales de los años 90** y de forma más acusada en la última década lo cual evidencia una posible disminución de su actividad física. Ello tiene que ver con lo que hacen con su tiempo libre y, aunque hay otros factores que influyen en la disminución de estos diagnósticos, es innegable la relación con el tipo de ocio, que es cada vez más sedentario, y que en eso están implicados los dispositivos digitales (Cyberguardians, 2024).



El juego no estructurado al aire libre es una actividad natural y atractiva imprescindible para el desarrollo saludable de las NN ya que promueve el bienestar cognitivo, físico, social y emocional,

ofreciendo condiciones optimas para distintos aprendizajes. A través del juego, se puede experimentar, resolver problemas, pensar creativamente, cooperar con otros, etc., adquiriendo un conocimiento más profundo sobre uno mismo y el mundo. Desde una edad temprana el juego no estructurado y al aire libre, en el que el niño puede decidir qué hacer, con quién y cómo, promueve la autoestima positiva, la autonomía y la confianza.

Sin embargo, la creciente evidencia sobre la importancia del juego al aire libre no parece tener un impacto en el tipo de experiencias a las que tienen acceso NN en la actualidad. Contrariamente a lo que se esperaría, **las oportunidades de jugar al aire libre están disminuyendo, como consecuencia de la expansión tecnológica y el crecimiento urbano entre otros.**

Además, una creciente cultura de temor a los posibles accidentes que pueden ocurrir afecta la actitud de los progenitores y profesionales hacia el juego al aire libre, por lo que los niños tienden a permanecer dentro, ocupados con actividades estructuradas y controlados por adultos. Los posibles peligros por el tráfico de automóviles o posibles interacciones con extraños son algunos de los factores más frecuentes mencionados por los progenitores para no dejar que sus hijos jueguen al aire libre.

Además, se tiende cada vez más a mantener ocupados a NN durante el día ya que la mayoría de los progenitores trabajan muchas horas y al mismo tiempo quieren garantizar las mejores oportunidades para que adquieran diferentes habilidades y conocimientos. Las actividades académicas y los deportes reglados a menudo ocupan el tiempo antes destinado a jugar libremente. En muchas ocasiones al pasar de una actividad a otra, los niños tienden a ser transportados en coche, sin experimentar el entorno al aire libre y la interacción con la comunidad (Bento y Dias, 2017). En situaciones de vulnerabilidad socioeconómica, por el contrario, cuando las oportunidades de actividades regladas disminuyen, el tiempo de juego libre se ha visto sustituido por el tiempo de entretemiento frente a las pantallas, contribuyendo a la brecha digital de uso.

El Comité de Prevención de Lesiones de la **Sociedad Canadiense de Pediatría** indicó que **estos juegos improvisados y hasta con cierto "riesgo" son esenciales para el desarrollo de los niños y para su salud física, mental y social.** Plantean **este juego al aire libre** como una forma de **prevenir *a posteriori* problemas como la obesidad, la ansiedad y los trastornos de conducta** y subraya que la carga de las lesiones relacionadas con este tipo de actividades son menores a los beneficios aportados en materia de desarrollo saludable (Bento y Días, 2017; Canadian Public Health Association, 2019).

Por otro lado, también el tiempo pasado al aire libre **contribuiría a mejorar la salud visual** ya que la evidencia científica avala el hecho de que pasar más tiempo fuera de casa y desarrollar

actividades en el exterior reduce las posibilidades de padecer ciertos problemas de visión, en especial la miopía. Esto se debe a que los juegos al aire libre ponen en funcionamiento la visión de largo alcance, necesaria para poder visualizar personas y elementos lejanos, y permiten mayor interacción con la luz natural. Esta mayor interacción con la luz natural se ha constatado que puede ser un factor protector para la aparición de la miopía (Xiong et al., 2017; Rose et al., 2008; Alvarez Peregrina et al., 2020).

En este escenario, es necesario **generar conciencia general sobre el derecho de los niños a jugar al aire libre y de forma no estructurada subrayando el** potencial de esta actividad para apoyar su bienestar, aprendizaje y desarrollo.

• La lectura compartida

La lectura compartida de libros infantiles ilustrados se refiere a la **lectura en voz alta que hace un adulto en compañía de un niño y/o niña**, generalmente prelector. Esta actividad es una de las prácticas que se tiene en cuenta en los estudios sociológicos y económicos sobre inversión parental y logro educativo. El lenguaje y el conocimiento de lo impreso junto con el conocimiento fonológico y el conocimiento de letras forman parte de la alfabetización emergente, una destreza compleja que decide cómo aprende a leer un niño y, a largo plazo, su futuro rendimiento lector y académico.

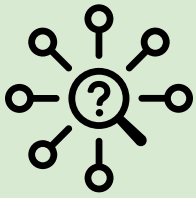
Leer juntos progenitores e hijos **parece decisivo en el desarrollo del lenguaje, ayuda a adquirir conocimiento de lo impreso e influye en el futuro gusto por la lectura** (Goikoetxea y Martínez, 2015).

Desde Previnfad (Garach, 2024) se recomienda aconsejar la lectura en voz alta en los primeros años de vida ya que como estímulo cognitivo y afectivo temprano, tiene numerosos beneficios para la infancia:

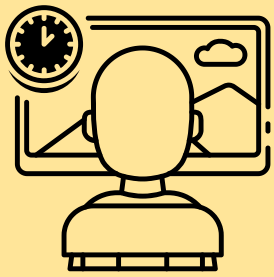
- **Favorece la adquisición del lenguaje**, repercutiendo directamente en el desempeño escolar, lo que le ayudará al niño a tener una buena inclusión social.
- **Influye en su desarrollo cognitivo**, al dar oportunidad de escuchar, pensar, sentir, preguntar, responder, asociar..., es decir, de poner en juego la capacidad de la mente.
- **Permite trabajar las emociones**, ya que establece momentos de intimidad entre quienes leen y escuchan, crea y refuerza vínculos afectivos y ayuda a expresar y compartir emociones.

5. EVIDENCIA CIENTÍFICA y PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

a. PUNTOS CLAVE



- Para evaluar la causalidad, se utilizan comúnmente los **Criterios de Bradford Hill, que incluyen factores como la fuerza de la asociación, la temporalidad, la consistencia y la plausibilidad del efecto**.
- **Establecer causalidad en la relación entre el uso de pantallas y los problemas de salud no es fácil** debido a la rápida evolución del entorno digital y las limitaciones de la investigación científica.
- La mayoría de los estudios en este ámbito son observacionales y muestran asociaciones, pero no necesariamente causalidad. Los ensayos clínicos aleatorios, muchas veces no son viables ni éticos en este contexto, pero muchos estudios observacionales cumplen con los requisitos necesarios para considerar la causalidad como probable.
- **En medicina a menudo se toman decisiones basadas en la mejor evidencia disponible**, aunque ésta no sea "perfecta". Las guías de práctica clínica (en las cuales basamos nuestras decisiones) se desarrollan teniendo en cuenta la mejor evidencia que en ocasiones incluye estudios observacionales y la experiencia acumulada de diferentes profesionales.



- El **principio de precaución** aplicado en salud pública y pediatría establece que, si una actividad presenta un riesgo potencial para la salud, deben tomarse medidas incluso si no se ha demostrado completamente una relación causa-efecto.
- **En la recomendación de limitar el tiempo de exposición a pantallas** en NNA **los indicios de los efectos negativos sobre la salud y el desarrollo son lo suficientemente claros para justificar medidas de precaución y basar en ella las recomendaciones de profesionales en la materia y las políticas públicas**.
- Este enfoque es fundamental cuando se trata de la salud de las **NNA, que son especialmente vulnerables** a la exposición excesiva a dispositivos digitales.

CAUSALIDAD

Demostrar causalidad entre el uso de pantallas y los problemas de salud no es fácil porque el entorno digital evoluciona muy rápidocy algunos estudios no son éticos.

LA PRÁCTICA MÉDICA

En medicina a menudo se toman decisiones basadas en la mejor evidencia disponible, aunque no sea perfecta.

EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

En salud pública y pediatría se establece que, si una actividad presenta un riesgo potencial para la salud, deben tomarse medidas incluso si no se ha demostrado completamente una relación causa-efecto.

EVIDENCIA ACTUAL

Incluso con estas limitaciones, la evidencia científica acumulada sobre los efectos negativos del uso excesivo de pantallas en el desarrollo y la salud de las NNA es suficiente para basar en ella las recomendaciones de profesionales en la materia y las políticas públicas.

- Este enfoque es fundamental cuando se trata de la salud de las NNA, que son especialmente vulnerables a la exposición excesiva a dispositivos digitales.
- En la recomendación de limitar el tiempo de exposición a pantallas en NNA, aunque la causalidad aún no esté completamente demostrada, los indicios de los efectos negativos sobre la salud y el desarrollo son lo suficientemente claros para justificar medidas de precaución.

b. LA DIFICULTAD PARA ESTABLECER CAUSALIDAD

Adquirir nuevos conocimientos científicos requiere, la mayoría de las veces, de largos procesos de investigación, y por ello, en **un entorno digital que cambia rápidamente, la investigación científica es compleja**. En concreto, en el ámbito de la salud y los dispositivos digitales, la realidad es que los cambios en el mundo virtual suceden más rápido de lo que la investigación científica puede analizar.

Los estudios experimentales puros no son fáciles de llevar a cabo, especialmente en seres humanos y por razones éticas y en muchas ocasiones es necesario recurrir a diseños más factibles.

La mayoría de los estudios de los que disponemos hoy en día en este ámbito son **estudios observacionales de asociación, que aunque proporcionan información valiosa, no permiten por sí mismos afirmar la causalidad entre un problema de salud concreto y el uso de pantallas**. Estos estudios nos indican que hay una asociación entre un determinado hecho o factor y una consecuencia observada y muchos aportan una acumulación de evidencias empíricas que pueden hablar a favor (o en contra) de la existencia de asociaciones causales.

Esa asociación puede tener diferente intensidad, de forma que una asociación más fuerte apoya más una relación de causa-efecto. Además, el estudio es de mejor calidad cuando intenta eliminar y/o tener en cuenta el efecto de otros factores que podrían afectar a esta asociación (los llamados factores de confusión). La realización de análisis estadísticos complejos, favorece que se pueda, en gran medida, aislar los efectos de una determinada variable y que las conclusiones que se obtienen de un estudio observacional sean más confiables.

Los **ensayos clínicos aleatorios**, que son el estudio experimental estándar para probar causalidades, en muchas ocasiones no son viables ni éticos en este contexto. Exponer a las NNA a largos períodos frente a pantallas de forma controlada no sólo sería éticamente cuestionable, sino que también podría tener consecuencias perjudiciales para su salud (Smith y Pell, 2003).

Al **conjunto de principios que sirven para demostrar la causalidad se les denomina "criterios de causalidad**" y los más conocidos y utilizados son los Criterios de Causalidad de **Bradford-Hill** (Hill, 1965). Ninguno de estos criterios, por sí solo, es suficiente para demostrar la causalidad, pero cuanto más y mejor se cumplan, más verosímil será que la relación entre las variables sea causal. Del mismo modo, la incapacidad para demostrar todos ellos no descarta una posible relación causal. De todos estos criterios, el único realmente **imprescindible es la existencia de una secuencia temporal correcta**: la causa siempre debe preceder al efecto.

Según la epidemiología para demostrar causalidad, **se debe tratar de demostrar el cumplimiento de los siguientes cuatro puntos** (necesarios, pero no suficientes) que ayudarán a establecer si una relación es causal o no:

- Una **fuerza de asociación relativamente importante**, lo suficiente como para descartar que sea la consecuencia de un error.
- Una **secuencia temporal correcta** donde la posible causa precede cronológicamente al efecto.
- La **significación estadística de la asociación** y, por tanto, difícilmente explicable por el azar.
- Una **baja probabilidad de que la asociación hallada se deba a la existencia de errores sistemáticos** en el diseño y realización del estudio, ni tampoco al fenómeno de confusión. (Martín de los Reyes et al., 2020).

Muchos de los estudios que se recogen a lo largo de este documento cumplen con estos requisitos haciendo que la causalidad resulte más probable, aunque no se haya podido demostrar a través de un ensayo clínico aleatorizado.

Por todo lo indicado, la ausencia de ensayos clínicos controlados no debe interpretarse como una falta de evidencia de los efectos negativos, sino como una limitación inherente a la investigación científica en este campo. **Aunque la causalidad no esté totalmente demostrada, o por el tipo de estudio realizado la evidencia de los riesgos en ocasiones sea débil, no significa que se haya demostrado que no existan riesgos.** Además, pequeños efectos negativos relacionados con el uso de pantallas pueden ir sumándose con el tiempo, hasta convertirse en consecuencias más significativas a largo plazo (Salmerón et al., 2024).

Como se ha mencionado previamente, el ritmo de la innovación de la industria tecnológica es mucho más rápido que el ritmo de la investigación científica rigurosa y, por ello, **a menudo, la ciencia llega tarde para poder fundamentar las políticas educativas, sanitarias y sociales que se deben adoptar**.

Como el propio Bradford y Hill señalaba, "toda labor científica, sean estudios observacionales o experimentales, es incompleta. El trabajo científico siempre es susceptible de alteración o modificación por los conocimientos nuevos, pero eso no nos da licencia para desconocer los conocimientos que ya existen, o para posponer la acción claramente necesaria en un momento dado" (Hill, 1965).

Aun así, cada vez se publican más ensayos clínicos en este ámbito como el publicado recientemente por Pieh et al. (2025). Este ensayo clínico aleatorizado (ECA) investigó los efectos de la reducción del tiempo de uso de *smartphones* sobre los indicadores de salud mental. Analizaron el impacto que la reducción del tiempo de pantalla (a ≤2 h/día durante 3 semanas) tenía sobre el estrés, el bienestar, los síntomas depresivos y la calidad del sueño en estudiantes sanos. El estudio destaca

mejoras en la salud mental mediante la reducción del tiempo de uso del *smartphone*, observándose mejoras sobre los síntomas depresivos, el estrés, la calidad del sueño y el bienestar. Aunque el estudio tiene ciertas limitaciones los resultados sugieren una relación causal, y no solo correlación, entre el tiempo diario frente a pantallas en *smartphone*s y la salud mental. Otro ensayo clínico aleatorizado en familias con niños y niñas mostró que limitar el uso recreativo de pantallas incrementa la actividad física (Pedersen et al., 2022). En el caso de niñas y niños pequeños, otro ensayo aleatorizado de 2024 evaluó el efecto de la exposición a pantallas antes de dormir sobre el sueño y la atención, encontrando que la reducción de pantallas en la hora previa al sueño mejora la duración y calidad del sueño, así como la atención en la etapa preescolar (Pickard et al., 2024).

Hay numerosos ensayos clínicos y estudios longitudinales como el **Estudio de Desarrollo Cognitivo y Cerebral Adolescente** (*Adolescent Brain and Cognitive Development*, ABCD) en marcha. Éste último es un estudio de investigación a largo plazo realizado en Estados Unidos con el objetivo de comprender cómo los factores biológicos, psicológicos, sociales y conductuales influyen en el desarrollo del cerebro y el comportamiento de la población adolescente. El estudio comenzó en 2016 y está siguiendo a más de 11.000 NNA de entre 9 y 10 años durante un periodo extenso, a lo largo de más de 10 años (ABCD, 2025). El estudio ABCD recopila una amplia variedad de variables, entre ellas datos relacionados con el uso de pantallas. Aunque algunos resultados requieren tiempo para ser plenamente analizados, ya se han comenzado a publicar hallazgos preliminares. En este contexto, es importante reconocer que la obtención de conclusiones definitivas puede llevar años; sin embargo, esperar a disponer de toda la evidencia antes de tomar decisiones podría implicar no proteger adecuadamente a generaciones que ya están siendo afectadas por determinados hechos.

Así mismo, **en medicina, muchas decisiones se toman basándose en la mejor evidencia disponible, aunque esta no sea "perfecta"**. Cada día se publican nuevos estudios sobre diferentes aspectos de la salud y la enfermedad y los profesionales recurren a revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica o documentos de consenso de personas con experiencia en la materia, que de alguna manera recogen esta evidencia disponible y emiten recomendaciones en las que basan su práctica clínica. Se toman decisiones con la mejor evidencia disponible y **aplicando el principio de precaución.**

c. EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

Además de actuar en base a la mejor evidencia científica disponible, en salud son muy importantes la prevención y la precaución. El principio de precaución establece que **«cuando una actividad representa una amenaza o un daño para la salud humana o el medio ambiente, hay que tomar medidas de precaución incluso cuando la relación causa-efecto no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente»**. Esta declaración implica actuar aun en presencia de incertidumbre y recoge uno de los fundamentos de la ética médica -el principio de no maleficencia, *primum non nocere*-. Cuando se dispone de evidencias demostradas de riesgo para la salud se aplican medidas preventivas y cuando no existe esa certeza, pero hay indicios de posibles efectos perjudiciales, deben instaurarse acciones de forma anticipada (medidas de precaución) para evitar el potencial daño (Sánchez, 2022).

En este sentido, también hay que señalar que, en muchas ocasiones, cuando los riesgos de no actuar son altos, se adoptan **medidas preventivas basadas en estudios observacionales** (y no en ensayos clínicos) **en el ámbito de la salud.** Un ejemplo de una **medida de salud pública** adoptada a partir de **estudios observacionales** sin la necesidad de ensayos clínicos controlados es la **prohibición de fumar en lugares públicos cerrados**. Durante las últimas décadas, los estudios observacionales han demostrado de manera consistente los peligros del **tabaquismo pasivo**, es decir, la inhalación involuntaria de humo de cigarrillos por personas no fumadoras. Aunque los ensayos clínicos para examinar los efectos del tabaquismo pasivo en la salud no eran viables debido a consideraciones éticas, la **evidencia observacional e indirecta** fue suficiente para adoptar **medidas de salud pública** para reducir la exposición al humo del tabaco, especialmente en lugares cerrados. De esta forma se tomaron medidas políticas que restringen el fumar en lugares públicos cerrados, se establecieron zonas libres de humo, se realizaron campañas de concienciación y se implementaron medidas de sanción ante los incumplimientos. La acumulación de evidencia observacional fue suficiente para justificar políticas que protegen a la población, en particular a quienes no fuman y las personas más vulnerables, de los efectos adversos del tabaquismo. Estas medidas han tenido un impacto positivo en la salud pública al reducir la exposición al humo de cigarrillo y prevenir enfermedades asociadas con el tabaquismo pasivo (Adachi, 2022; Asfaw et al., 2024; CDC, 2006; Wang et al., 2003).

Por lo tanto, en el ámbito sanitario se toman decisiones con la evidencia científica disponible, aplicando el principio de precaución y teniendo en cuenta que el objetivo principal es la salud de las personas. Aunque en ocasiones la evidencia sea limitada es necesario tomar decisiones.

d. CAUSALIDAD, PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y USO DE DISPOSITIVOS DIGITALES.

En el **ámbito de la salud y el uso de dispositivos digitales es necesario realizar este tipo de análisis.** Como ya se ha señalado, aunque el conocimiento científico en este ámbito puede tener sus limitaciones (inherentes a los tiempos necesarios de la ciencia, la rapidez de cambios en el mundo digital y la ética), la evidencia disponible es suficiente para elaborar las recomendaciones actuales.

Así es cómo se actúa en la práctica clínica en otras áreas de la medicina y en lo que basamos nuestra práctica clínica. No se suele cuestionar que se siga una recomendación experta de quienes más saben sobre determinado problema de salud a la hora de abordarlo o lo hagan según las recomendaciones de una guía de práctica clínica que recoge distintos niveles de evidencia, aunque la evidencia científica en la que se basen sea en ocasiones limitada.

Sin embargo, **desde distintos ámbitos se cuestionan las recomendaciones de profesionales con experiencia respecto al uso de dispositivos digitales en la infancia** aduciendo que la evidencia científica que las avala no es suficiente. **Esto hace que estas recomendaciones no se tengan realmente en cuenta y por lo tanto no se apliquen en distintos ámbitos donde NNA se desarrollan.**

La infancia y la adolescencia son etapas en las que suceden grandes cambios a nivel cerebral convirtiéndose así en una **población especialmente vulnerable** a los efectos del uso inapropiado de los dispositivos digitales. Además nos encontraremos con grupos de una vulnerabilidad aún mayor por presentar determinados factores de riesgo personales o socioeconómicos.

Aunque en el origen de la mayoría de problemas de salud y del desarrollo influyen diferentes factores **es necesario conocer y actuar sobre cada uno de estos factores perjudiciales** o peligrosos **que sean modificables de forma individual**. **En cuanto al uso inadecuado de las pantallas se debe actuar apoyados por certezas en algunos aspectos y aplicando el principio de precaución en otros;** limitando los tiempos, empoderando a NNA y reevaluando las medidas que se adopten desde distintos ámbitos.

Por todo ello, en el ámbito de la salud, la educación y los dispositivos digitales debe aplicarse el principio de precaución, especialmente sabiendo que **los potenciales riesgos afectan a personas en desarrollo y por ello más vulnerables** (Lagercrantz, H. , 2013; Salmeron et al., 2024).

Por otro lado, también es importante plantear un cambio de perspectiva en el análisis de la situación. Antes de permitir y promover el uso de los dispositivos digitales por parte de NNA **debería ser necesario demostrar, a través de evidencia científica consistente, por un lado la ausencia de perjuicios (para la salud) y por otro, posteriormente, sus beneficios (por ejemplo, para su desarrollo y aprendizaje).**

La realidad es que hoy en día todavía el requerimiento es el contrario. Sigue siendo necesario demostrar científicamente los riesgos y consecuencias negativas de su uso para que se tomen medidas, mientras los dispositivos son utilizados con muy pocos límites en distintos ámbitos en una población recordemos vulnerable.

La responsabilidad de probar la ausencia de efectos perjudiciales y de beneficios en el desarrollo y aprendizaje de las NNA debe recaer en quienes abogan por introducir los medios digitales en la infancia y adolescencia.

6. EFECTOS EN LA SALUD Y EL DESARROLLO Generalidades

a. PUNTOS CLAVE

- **Cada vez es mayor la evidencia que pone de manifiesto que el tiempo excesivo, precoz y poco supervisado dedicado a los dispositivos digitales se asocia con un amplio abanico de consecuencias perjudiciales para la salud de NNA y jóvenes tanto a nivel físico como en su salud mental y desarrollo**.

- Debemos **garantizar** que NNA tengan **cubiertas sus necesidades** básicas de salud y seguridad. Además, es muy importante procurar unas condiciones para **no interferir en su proceso de neurodesarrollo** y ofrecer las condiciones donde puedan desarrollar todo su potencial.

Podríamos definir como **dispositivo digital cualquier pantalla esté o no conectada a Internet: televisión, tableta, *smartphone*, ordenador, pulseras de actividad**, etc.

El objetivo de la **salud digital** es disminuir los riesgos del uso de dichos dispositivos y del contenido de internet sobre la salud en todas sus facetas.

Los **riesgos derivados** de la exposición a los dispositivos digitales en la infancia están **interrelacionados de forma compleja y en sus consecuencias influyen también otros factores**. Aun y todo, el uso inadecuado de las pantallas es un factor sobre el que debemos actuar apoyados por certezas en algunos aspectos y aplicando el principio de precaución en otros.

En la actualidad existe ya numerosa y suficiente evidencia científica sobre el impacto que los dispositivos digitales producen en la salud física y mental y en el desarrollo desde el nacimiento hasta la etapa adulta, así como los beneficios de la desconexión digital. Las repercusiones no son las mismas si tenemos en cuenta que las NNA están en pleno desarrollo físico y también de sus

habilidades. También es una etapa donde la adquisición de hábitos será determinante para su salud en el futuro.

Como premisa durante la infancia y adolescencia debemos **garantizar las necesidades básicas de salud y seguridad estén cubiertas.** Además, es muy importante procurar unas condiciones para **no interferir en su proceso de neurodesarrollo** y ofrecer las condiciones en las que pueda desarrollar todo su potencial. Los procesos básicos de desarrollo que deben garantizarse son:

- **Autonomía progresiva:** Enseñar y favorecer la adquisición de rutinas de higiene, alimentación y sueño adecuadas a cada edad, autocuidados, aprendizaje de toma de decisiones y asunción de responsabilidades.
- **Desarrollo cognitivo:** De forma que se puedan desarrollar las capacidades potenciales de cada NNA, a través de la adquisición de aprendizajes, desarrollo de la personalidad y autorrealización personal.
- **Contacto social:** La presencia de una red de apoyo y entorno que permita al NNA experiencias de aprendizaje de normas sociales, desarrollo de la empatía, valores éticos y habilidades básicas de comunicación y resolución de conflictos.
- **Ejercicio físico:** De forma que aprenden y consolidan un hábito de ocio saludable, al aire libre, cardioprotector y que fomente el aprendizaje de normas, tolerancia al fracaso, habilidades sociales y compromiso.
- **Descanso suficiente:** De forma que se ofrezcan rutinas de sueño adecuadas a la edad que garanticen el descanso saludable (AEPNYA, 2025).

Es muy importante no interferir perjudicialmente en este proceso de neurodesarrollo. Tenemos que tener en cuenta que **el entorno digital puede interferir en todos estos aspectos y afectar por lo tanto negativamente.**

Numerosas revisiones sistemáticas y metaanálisis recogen la evidencia científica sobre los efectos de los usos inadecuados de los dispositivos digitales sobre distintos aspectos de la salud y el desarrollo (Devi et al., 2023; Domoff et al., 2019; Li et al., 2020; Liu et al., 2021; Mineshita et al., 2021; Nakshine et al., 2022; Sanders et al., 2024; Straker et al., 2016).

Varias revisiones sistemáticas concluyen que existe evidencia de que una mayor exposición a pantallas se asocia con consecuencias nocivas para la salud de NNA. La mayor evidencia se establece con la adiposidad, dieta poco saludable, síntomas depresivos y calidad de vida (Stiglic y Viner, 2019). Una revisión sistemática y metaanálisis que examinó la asociación entre el tiempo frente a pantallas y una amplia gama de indicadores de salud en bebés y población en edad preescolar respaldó la evidencia de que el uso excesivo de pantallas se asocia con peores indicadores de salud física, conductual y psicosocial. El exceso de tiempo frente a una pantalla, principalmente más de 2 horas diarias, tiene efectos perjudiciales para la salud tanto a largo como a corto plazo y la evidencia

más sólida sugirió que el tiempo excesivo frente a la pantalla estaba asociado con el sobrepeso/obesidad y una menor duración del sueño, aunque también mostraba la relación con una peor función ejecutiva y desarrollo motor, menor actividad física y más actividades sedentarias, y peores resultados conductuales y emocionales (Liu et al., 2021).

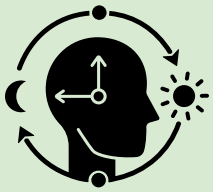
Además de estudios que intentan recopilar de forma sistemática las consecuencias para la salud, existe numerosa evidencia centrada en las diferentes y más concretas consecuencias para la salud derivadas del uso de dispositivos en NNA. **En los siguientes 3 apartados se exponen algunas de estas consecuencias en base a la revisión de la literatura científica disponible y teniendo en consideración informes técnicos y posicionamientos de diferentes Sociedades Científicas. Se abordan así los efectos sobre la salud física, psicológica y el neurodesarrollose y se expone la evidencia que avala las recomendaciones actuales de las sociedades científicas y grupos de profesionales en la materia.**

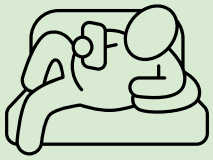
Como se ha indicado en la introducción, muchos estudios no demuestran causalidad pero sí correlación fuerte entre el uso inadecuado de dispositivos y consecuencias negativas para la salud y el desarrollo. Es importante remarcar nuevamente que la ausencia de evidencia no implica ausencia de perjuicio y no hay evidencia consistente de que el tiempo frente a las pantallas aporte beneficios para la salud, ni de que su uso sea “saludable”.

7. EFECTOS EN LA SALUD FÍSICA

a. PUNTOS CLAVE

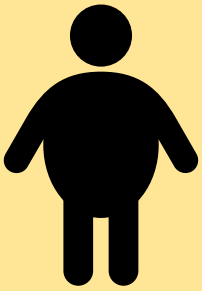
El uso excesivo de pantallas se relaciona con numerosos problemas de salud entre los que destacan la obesidad, los trastornos del sueño y de la visión.





ALTERACIONES DEL SUEÑO

- Los impactos de los dispositivos digitales sobre el sueño están mediados por varios mecanismos biológicos y conductuales, como la **interrupción de los ritmos circadianos, el aumento de la excitación y la procrastinación a la hora de acostarse.**
- Las pantallas retroiluminadas con diodos emisores de luz (LED), como los ***smartphones*, emiten una luz más intensa que otros tipos de pantallas, lo que tiene consecuencias en la fisiología circadiana humana.**
- El uso de dispositivos electrónicos que emiten este tipo de luz para leer, comunicarse y entretenerse antes de acostarse prolonga el tiempo que se tarda en conciliar el sueño, retrasa el reloj circadiano, suprime los niveles de melatonina, reduce la cantidad y el tiempo del sueño REM y reduce el estado de alerta a la mañana siguiente.
- La reducción de tiempo y calidad del sueño también **interfiere en numerosos procesos fisiológicos** provocando un mayor riesgo cardiovascular, fatiga y un peor rendimiento cognitivo.



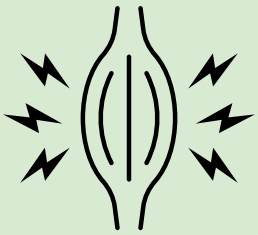
OBESIDAD

La obesidad **es una consecuencia derivada del uso excesivo de pantallas ampliamente documentada** y son varios los mecanismos que estarían influyendo en esta relación:

- **Alteración de la ingesta.** Las pantallas se asocian con un aumento de la ingesta, especialmente de alimentos no saludables, debido a la costumbre de consumir snacks mientras se cosumen pantallas, a la sobreexposición a anuncios publicitarios de alimentos no saludables, y también a la alteración de las señales de saciedad que se producen mientras se visualizan contenidos digitales.
- **Alteración de los patrones de movimiento.** Los datos muestran que las NNA dedican mucho tiempo a las pantallas por lo que es inevitable que éstas desplacen a otro tipo de actividades. Al ser una actividad sedentaria, el sedentarismo se ve aumentado y la actividad física disminuida, conductas ambas que incrementan el riesgo de obesidad.
- **Reducción de horas de sueño.** Un menor tiempo de descanso nocturno también se vincula con alteraciones metabólicas que conllevan un mayor riesgo de obesidad.

SALUD VISUAL

- El uso prolongado de dispositivos digitales se relaciona con mayor riesgo de aparición de fatiga visual digital y de miopía en NNA.
  - **La fatiga visual digital** es una entidad que abarca síntomas visuales y oculares (ojos secos, picazón, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo y visión borrosa) y otros a nivel extraocular (rigidez de cuello, fatiga general, dolor de cabeza y dolor de espalda) que se asocian al uso prolongado de dispositivos digitales.
  - Pasar menos tiempo al aire libre y realizando actividades de visión cercana se asocia con un **mayor riesgo de desarrollo y progresión de la miopía.** Los tiempos elevados de uso de los dispositivos digitales favorecen ambas circunstancias.



PROBLEMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS Y CEFALEAS

- Aunque la evidencia científica actual sobre el impacto del uso de los dispositivos digitales a nivel musculoesquelético y su relación con las cefaleas es menor, los estudios actualmente disponibles relacionan el excesivo y prolongado uso de las pantallas con la aparición de problemas a estos niveles.

Numerosas investigaciones analizan los efectos del uso de pantallas sobre diferentes aspectos de la salud física. La sobreexposición a dispositivos digitales, independientemente del contenido visualizado, se asocia a impactos en distintos aspectos de la salud física como la obesidad y sus comorbilidades, trastornos del sueño, problemas visuales, trastornos músculo-esqueléticos y cefaleas (Nakshine et al., 2022). Veamos.

b. SUEÑO

El sueño es vital para el desarrollo biopsicosocial de NNA. La cantidad y calidad inadecuadas del sueño constituyen *per se* un problema de salud pública con una gran variedad de resultados perjudiciales para la salud.

Numerosos estudios demuestran que los dispositivos móviles y multimedia portátiles pueden afectar negativamente a la duración y calidad del sueño.

El ritmo circadiano sueño/vigilia y está regulado principalmente por las hormonas melatonina y cortisol. Los hallazgos indican que las pantallas retroiluminadas con diodos emisores de luz (LED), como los *smartphones*, emiten una luz más intensa que otros tipos de pantallas, lo que tiene consecuencias en la fisiología circadiana humana.

El uso de dispositivos electrónicos que emiten este tipo de luz para leer, comunicarse y entretenerse **antes de acostarse prolonga el tiempo que se tarda en conciliar el sueño, retrasa el reloj circadiano, suprime los niveles de melatonina (la hormona que favorece el sueño), reduce la cantidad y el tiempo del sueño REM y reduce el estado de alerta a la mañana siguiente** (Chang et al., 2015; Chinoy et al., 2018; Höhn et al., 2021; Brautchs et al., 2023; LeBourgeois et al., 2017).

La naturaleza interactiva de los *smartphones/iPads*, ofrece numerosos estímulos rápidos a través de redes sociales, juegos y noticias y puede conducir a un estado de alerta mental y excitación cognitiva, contrario a la calma necesaria para dormir. Además, hoy en día, el uso del *Chromebook/iPad* como herramienta de trabajo habitual facilita su presencia en las habitaciones de NNA. Esto hace más difícil la desconexión digital y aumenta las posibilidades de tener dificultades en el sueño.

Se han publicado numerosas investigaciones que analizan el efecto de las pantallas en el sueño. En este sentido varios metaanálisis y revisiones recopilan toda esta evidencia; veamos.

Un metaanálisis encontró una **asociación fuerte y consistente entre el uso de dispositivos multimedia a la hora de acostarse y una cantidad inadecuada de sueño, una mala calidad del sueño y la somnolencia diurna excesiva** (Carter et al., 2016).

Una revisión sistemática de la literatura sobre la asociación entre el tiempo frente a pantallas (por ejemplo, televisión, computadoras, videojuegos y dispositivos móviles) y sueño en NNA en edad escolar, concluyó, **que el tiempo frente a pantallas se asocia negativamente con los resultados del sueño (principalmente, duración acortada y tiempo retrasado) en el 90% de los estudios** (Hale y Guan, 2015).

Otra revisión sistemática también encontró una asociación entre el uso de medios electrónicos y la duración del sueño. Entre los 6 y los 12 años se encontró evidencia de asociación entre el uso de medios electrónicos y horas de acostarse más tardías y mala calidad del sueño. Entre los 13 y los 15 años se encontró evidencia de asociación entre el tiempo frente a una pantalla y problemas para conciliar el sueño, y entre el uso de redes sociales y mala calidad del sueño (Lund et al., 2021).

En un estudio transversal publicado recientemente sobre población de 4 a 10 años concluyeron que existe una asociación significativa entre **el uso de medios digitales 2 horas al día o más con problemas del sueño: mayor resistencia a la hora de acostarse, menor duración del sueño, mayor ansiedad relacionada con el sueño, más despertares nocturnos, más parasomnias y mayor somnolencia diurna. También destaca que el uso justo antes de dormir (30 minutos antes) se asocia con peores hábitos de sueño.** Además, el estudio identificó una asociación entre el uso de medios digitales más de 2 horas al día con un bajo rendimiento académico (Chandranaik et al., 2024).

También han encontrado recientemente una asociación en un estudio prospectivo entre **tener un televisor o un dispositivo electrónico con conexión a internet en el dormitorio con una menor duración del sueño** un año después (Nagata et al., 2024). La sola presencia de dispositivos multimedia en la habitación, incluso sin ser utilizados, también se asocia con consecuencias negativas en el sueño (Carter et al., 2016).

El ***smartphone*** es el dispositivo que una vez se adquiere más suelen utilizar las NNA. Su portabilidad facilita que los lleven a todas partes, también a sus habitaciones. Los datos indican que la mayoría de los adolescentes llevan los dispositivos a su dormitorio por la noche. Tras conocer los efectos de los dispositivos sobre el sueño es necesario prestar una atención especial al *smartphone* y a su uso.

Un estudio longitudinal sobre 1.101 estudiantes de Australia recoge que un mayor tiempo de uso nocturno del *smartphone* se asocia a problemas relacionados con el sueño y problemas de salud mental (Vernon et al., 2018).

Otro estudio también pone de manifiesto la evidencia de una relación negativa entre el uso de *smartphones* y la calidad del sueño. Los resultados también indican que la postergación de la hora de acostarse puede desempeñar un papel mediador entre el uso problemático de internet y la calidad del sueño (Bozkurt et al., 2024).

Por otro lado, existen numerosos estudios que demuestran la importancia de un sueño adecuado y suficiente para una mejor salud física, mental y el aprendizaje de NNA. De esta manera una mala calidad/cantidad de sueño se relaciona con mayores índices de obesidad, peor regulación emocional y peor rendimiento académico (Chaput et al., 2016).

Un metaanálisis encontró un efecto significativo entre la duración del sueño y la cognición, lo que sugiere que las duraciones de sueño más prolongadas se asociaron con un mejor funcionamiento cognitivo (Short et al., 2018). En este sentido también, en una revisión sistemática realizada por Dutil et al. (2018), la evidencia sugiere que la falta de sueño puede estar asociada negativamente con varias funciones y estructuras cerebrales en los cerebros en desarrollo de NNA.

Además, recientemente, en la muestra del Estudio de Desarrollo Cognitivo y Cerebral Adolescente que hemos mencionado antes (ABCD Study), han encontrado datos que hablan de asociaciones bidireccionales entre horas de acostarse más tardías, más variabilidad en las horas de acostarse y más "*jetlag* social" (discrepancia entre el punto medio del sueño entre semana y los fines de semana) con el uso de pantallas con contenido para población adulta. Los autores sugieren que la duración del sueño y la hora de acostarse en adolescentes jóvenes podrían ser conductas protectoras importantes y modificables contra el uso posterior de pantallas con contenido para personas de mayor edad, especialmente en aquellos con altos niveles de búsqueda de sensaciones (Zhang et al., 2025).

Por otro lado, se ha visto que tanto la victimización como la perpetración de ciberacoso están asociadas con la alteración del sueño en la adolescencia temprana. En esta muestra del ABCD Study también se vio que el tiempo total de pantalla recreativa fue mayor entre las víctimas y los

perpetradores de ciberacoso en comparación con aquellas personas que no lo fueron (Nagata et al., 2023a).

c. OBESIDAD

La obesidad es un reto de salud pública, tanto por su elevada prevalencia como por sus implicaciones en numerosos problemas de salud, como el riesgo cardiovascular y la diabetes tipo II, pero también en otros de tipo respiratorio, óseo y algunos tipos de cáncer (OMS, 2022). Existe una predisposición genética a padecer obesidad, pero también se puede manifestar en ausencia de ésta debido a hábitos de vida poco saludables (Brand et al., 2022). Prevenir la obesidad en la infancia y adolescencia es fundamental ya que es un importante predictor de obesidad en la edad adulta (Charakida et al., 2014).

La obesidad es una de las consecuencias mejor documentadas de una excesiva exposición a pantallas. En una revisión sistemática de revisiones (Stiglic y Viner, 2019), se indica que la evidencia que relaciona el tiempo de pantallas con **una mayor adiposidad** es muy amplia. En concreto, **el tiempo total de pantallas y el tiempo de televisión se asocian con valores más altos de índice de masa corporal (IMC) o de obesidad/sobrepeso.**

Por poner algún ejemplo, se realizó un estudio transversal que examinó la asociación entre el tiempo de pantallas, la actividad física y el índice de masa corporal (IMC) y el sobrepeso/obesidad en adolescentes estadounidenses de 10 a 14 años. En él concluyeron que la relación entre el tiempo total de pantallas y el aumento de obesidad o IMC fue independiente de la actividad física y otras variables confusoras (Nagata et al., 2023b).

En un estudio de casos-controles en población de 4-5 años encontraron una asociación entre la exposición de más de 1 hora al día a la televisión y la obesidad, que fue independiente de la obesidad de sus progenitores, de su nivel de estudios, de los ingresos familiares, de la actividad física y de la duración del sueño (Hu et al**.,** 2019).

Estos estudios sugieren que la exposición a pantallas se asocia negativamente con la obesidad de forma independiente al ejercicio físico y otras variables, lo que significa que incluso teniendo en cuenta la cantidad de actividad física realizada por las NNA, un mayor tiempo dedicado a las pantallas se relaciona con un mayor riesgo de obesidad.

Además, el ensayo clínico aleatorizado en escolares mostró que la reducción del tiempo de pantallas se asoció con una reducción de los valores de IMC que además se mantuvieron en el tiempo

(Epstein et al., 2008).

También se ha establecido una correlación entre el uso de más de 2 horas/día de *smartphone* y la obesidad (Brodersen et al., 2023).

Varios posibles mecanismos enumerados a continuación explicarían los efectos de la exposición a las pantallas en relación a la obesidad como son:

- **Alteraciones de la ingesta.**

La evidencia apoya que el tipo y cantidad de ingesta de energía es uno de los principales mecanismos que vinculan el tiempo de pantalla y la obesidad infantil. Stiglic y Viner (2019) en la revisión de revisiones previamente mencionada también concluyen que existe una asociación entre el tiempo de pantalla y una mayor ingesta de energía y menor consumo de alimentos saludables. En un contexto cultural cercano, el Estudio PASOS con una muestra representativa a nivel estatal analizó el grado de adherencia a la dieta mediterránea en NNA en relación al tiempo de pantallas y concluyó que una mayor exposición a pantallas se relaciona con un mayor consumo de dulces y comida rápida y menor consumo de frutas, verduras, legumbres y pescado y que esta relación es independiente del nivel educativo de sus progenitores, de la obesidad y del nivel de actividad física de las personas participantes (Bibiloni et al., 2022; Pérez-Farinós et al., 2021; Wärngberg et al., 2021).

El aumento de ingesta debido a la exposición a pantallas ha sido estudiado tanto de forma inmediata (ingesta mientras se ve la televisión u otras pantallas) como de forma posterior (en las siguientes horas). En el estudio experimental llevado a cabo por Marsh et al. (2014) en el que midieron el consumo de diferentes alimentos mientras adolescentes entre 9-13 años con normopeso veían la televisión, jugaban a videojuegos o utilizaban ordenadores para el ocio concluyeron que las tres actividades incrementaron la ingesta total y de alimentos de alta densidad energética, especialmente mientras veían la televisión. Además, dos estudios experimentales concluyeron que si se ingieren *snacks* mientras se ve la televisión hay un aumento de la ingesta en la comida posterior (Higgs y Woodward, 2009; Mittal et al., 2010).

Los mecanismos que median esta asociación podrían ser diversos: desde costumbres culturales y sobreexposición a publicidad de alimentos insanos, hasta alteración de las señales internas de saciedad, entre otros. Por un lado, las costumbres culturales hacen que sea frecuente el consumo de *snacks*, refrescos y comida rápida mientras se está frente a las pantallas (Boynton et al., 2003; Wielcha et al., 2006; Miller et al., 2008), pero, además, La Marra et al. (2020) señalan que el uso de *smartphones* durante las comidas, al absorber gran parte de nuestra atención sensorial y cognitiva, puede interferir en la correcta interpretación de las señales internas de saciedad a través de mecanismos neurobiológicos, llevando a un aumento de la ingesta calórica. Por último, un estudio experimental

demostró la relación entre la distracción frente a las pantallas y la reducción de las señales de saciedad (Brunstrom y Mitchell, 2006), especialmente si la distracción sucede a través de la visualización/inmersión en una historia (Lyons et al., 2013).

Hoy en día es notable el número de niñas y niños que comen delante de las pantallas que les ofrecen sus cuidadores (Radesky et al., 2014). En el caso de adolescentes y personas adultas, los *smartphones* por su tamaño compacto y su manejo con una sola mano hacen que éste sea el dispositivo multimedia que más se utiliza actualmente durante las comidas con las consecuencias que ello conlleva.

La publicidad de alimentos es otra explicación del vínculo entre la exposición a las pantallas y el consumo excesivo de energía. No es de extrañar, por lo tanto, que la televisión durante el horario infantil ofrezca una gran cantidad de anuncios de alimentos procesados con un perfil nutricional muy poco saludable (Dixon et al., 2007; Harris et al., 2009; Borzekowski y Robinson, 2001; Calvert, 2008). Un estudio reciente en el que se analizan el tipo de anuncios en cuatro de las principales cadenas de televisión españolas (2 infantiles y 2 generales) muestra que los canales infantiles tienen un 70% de anuncios de productos de alta densidad energética y bajo perfil nutricional frente a un 52% en los canales generales (Campos et al., 2020). Existen, además, estudios que muestran la relación entre la exposición a publicidad en pantallas, su petición de compra (Chamberlain et al., 2006) y su consumo (Dalton et al., 2017, Tabares-Tabares et al., 2022). Consciente de ello, la OMS ha publicado una guía para la protección de la infancia de los efectos perjudiciales de la publicidad alimentaria (OMS, 2023). Además de la televisión, las redes sociales, los videojuegos y otras aplicaciones utilizadas por los jóvenes realizan perfiles de usuarios y les envían publicidad específica, que, entre otros, son utilizadas por la industria alimentaria para incrementar la efectividad de sus anuncios. Por otro lado, si el alumnado tiene que utilizar el ordenador para buscar información en línea, incluso de contenidos educativos en *YouTube* o la utilización de aplicaciones de carácter didáctico, también tendrán exposición a este tipo de publicidad lo cual les hace susceptibles a sus efectos y perjudica su salud.

- **Disminución de la actividad física**

Niveles adecuados de actividad física en la infancia y adolescencia son imprescindibles para un desarrollo integral ya que favorece un adecuado desarrollo de los sistemas cardiovascular, respiratorio, músculo-esquelético, óseo, mental y emocional, además de un mantenimiento del peso adecuado. Es por ello que la OMS recomienda al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada y vigorosa a la población entre los 5 y 17 años (OMS, 2020). Pozuelo-Carrascosa et al. (2018) publicaron un metaanálisis que analizó la relación de la actividad física medida de forma objetiva con el porcentaje de grasa, el índice de masa corporal y el perímetro de cintura que corrobora esta asociación.

Debido a la gran cantidad de tiempo invertido por las NNA en las pantallas es inevitable que éste desplace a todo tipo de actividades entre las que también se incluirían algunas físicamente activas. El estudio de Cyber Guardians (2025) analiza con datos de registros hospitalarios desde 1997 a 2022 la evolución de la tasa de traumatismos y lesiones debido a la práctica de actividad física y la relaciona con la tendencia de los índices de obesidad y al uso diario de internet por jóvenes. La relación inversa entre ambas lleva a pensar que efectivamente, aunque no sea el único factor implicado, las pantallas estarían desplazando a otras actividades físicamente más activas con todos los perjuicios para la salud que esto conlleva.

Hay investigaciones que miden el efecto contrario. En 2022 se publicaron los resultados de un ensayo clínico aleatorizado que demostró que cuando se limita el tiempo recreativo de pantalla en familias con hijas/os, estos últimos tienden a ser significativamente más activos físicamente (Pedersen et al., 2022).

- **Aumento del sedentarismo**

El sedentarismo se define como el conjunto de aquellas actividades que llevan asociado un gasto energético mínimo y se realizan en posición sentada o reclinada. No se debe confundir con la inactividad física, que sería una insuficiente actividad física de intensidad moderada o vigorosa. El estudio del sedentarismo se ha incrementado en los últimos años ya que **se ha relacionado con efectos negativos en la salud a nivel metabólico y de salud cardiovascular en escolares, de forma independiente de la actividad física** (Tremblay et al., 2011).

De hecho, en el "Estudio descriptivo de la actividad física y el comportamiento sedentario de la infancia y adolescencia vasca (2020-2022)" (Gobierno Vasco, 2023) realizado en Euskadi con 1.139 escolares entre 6 y 17 años de 88 centros educativos se observa un patrón de comportamiento activo-sedentario lo que significa que, aunque la mayoría cumplen las recomendaciones de actividad física moderada y vigorosa, el tiempo sedentario es mayor del recomendable (9,5 horas/día). El no cumplir con las recomendaciones en torno al sedentarismo tiene por sí mismo repercusiones negativas para la salud que no son completamente contrarrestadas por la actividad física realizada.

Novakovic et al. (2023) publicaron un estudio transversal donde investigaron la relación entre el uso de internet y algunos aspectos de la salud física y mental de 836 escolares de primaria y hallaron que el uso diario de Internet está significativamente asociado con el sedentarismo y la obesidad.

El uso de pantallas es una actividad inherentemente sedentaria. En los últimos años estamos asistiendo a un aumento desmedido en el consumo de pantallas en toda la sociedad incluidas NNA y personas adultas, por lo que previsiblemente también habrá un aumento del sedentarismo y de los

problemas de salud asociados. La OMS y otras instituciones sanitarias reconocidas recomiendan limitar el uso de pantallas para reducir el sedentarismo en la infancia y la adolescencia (OMS, 2020).

- **Disminución de la duración del sueño y alteración de los ritmos circadianos**

En apartados anteriores se ha detallado la asociación entre la exposición a pantallas y la alteración de los patrones de sueño y problemas de salud. Pero, además, la falta de sueño es otro mecanismo probable que vincula la exposición a las pantallas con la ingesta excesiva de energía y la obesidad. Tanto alteraciones en la duración del sueño como alteración de los ritmos circadianos se han relacionado con alteraciones metabólicas que aumentan el riesgo de obesidad, diabetes y riesgo cardiovascular (Boege et al., 2021; Chaput et al., 2020). Las alteraciones en los niveles de las hormonas que regulan el apetito y la saciedad (leptina, grelina y otras) se proponen como mecanismos que aumentan la ingesta en situaciones de sueño insuficiente (Chaput et al., 2023).

En la infancia, la revisión sistemática realizada por Morrisey et al. (2020) señaló una correlación significativa entre la duración del sueño y la obesidad y el sobrepeso en escolares donde 86 de los 103 estudios analizados mostraron esta asociación tanto en estudios transversales como longitudinales. Además, Hale y Guan (2015) en la revisión sistemática en la que analizaron 67 estudios internacionales desde el 1997 al 2013 establecen que existe una correlación consistente entre el tiempo de pantallas y la reducción de horas de sueño.

En los últimos años se ha prestado atención a lo que se denomina **patrón de movimiento de 24 horas** que combina el tiempo dedicado a la actividad física, el sedentarismo y las horas de sueño de forma conjunta, ya que es un mejor indicador de problemas de salud que analizarlos de forma independiente. La combinación que se asocia de forma positiva con parámetros de salud fue aquella que se caracteriza por mayor tiempo de actividad física, menor sedentarismo y mayor número de horas de sueño. En la revisión sistemática llevada a cabo por Zhao et al. (2024) se concluyó que un porcentaje muy bajo de las personas participantes analizadas cumplían la recomendación y que ésta se asociaba positivamente con diversos parámetros de salud.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de horas del día que, especialmente la juventud, están dedicando a las pantallas es inevitable que este patrón de movimiento de 24 horas se vea alterado. Al ser el uso de pantallas una actividad sedentaria a la que se dedica mucho tiempo el patrón que fomenta se caracteriza por mayor sedentarismo, menor tiempo de actividad física y menor número de horas de sueño, que sería el más perjudicial para la salud. Esto, sumado a que las pantallas también alteran la ingesta de alimentos hacia una dieta menos saludable, convierte a su efecto todavía en más perjudicial en el desarrollo de obesidad y otros problemas de salud (Thair et al., 2021; Wilhite et al., 2023).

d. SALUD VISUAL

- **FATIGA VISUAL DIGITAL**

La **fatiga visual digital** (Digital Eye Strain, DES) es una entidad que abarca síntomas visuales y oculares (ojos secos, picazón, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo y visión borrosa) y otros a nivel extraocular (rigidez de cuello, fatiga general, dolor de cabeza y dolor de espalda) que surgen debido al uso prolongado de dispositivos digitales. Estas molestias se presentan debido a que las tareas digitales tienen requisitos de enfoque y movimiento ocular, que generan demandas adicionales en el sistema visual y pueden exceder las habilidades visuales hasta ocasionar síntomas asociados (Kaur et al., 2022; Molina-Montoya NP, 2020).

Si bien es complejo determinar la prevalencia del DES, numerosos estudios publicados han informado niveles del 50 % o más y un metanálisis sobre astenopía asociada con DES informó de una prevalencia combinada del 19,7% en la población pediátrica (Sheppard y Wolffsohn, 2022; Vilela et al., 2015).

Los **principales efectos de la fatiga visual son los siguientes:**

- **Ojo seco** (sensación de arenilla, irritación ocular): Al mirar hacia una pantalla se disminuye, de forma inconsciente, el parpadeo produciendo lo que se denomina un ojo seco evaporativo. El ojo seco puede ser más marcado si se utilizan lentes de contacto o si se está en ambientes secos por la presencia de aires acondicionados o calefacciones. Habitualmente, el ojo humano parpadea unas 15 veces por minuto, pero esta "velocidad de parpadeo" puede reducirse a la mitad al mirar las pantallas o realizar otras actividades a corta distancia (como leer). En un estudio realizado en Corea del Sur observaron que la interrupción del uso de teléfonos inteligentes durante cuatro semanas en menores de 7 a 12 años diagnosticados de enfermedad por ojo seco (EOS) produjo mejoras significativas objetivas y subjetivas y, al finalizar dicho período, se resolvió la clínica en todos los casos (Moon, 2016).
- **Alteraciones en la acomodación:** Se produce por dificultad en los cambios de mirada lejos-cerca, pudiendo llegar a producir "falsas miopías" por espasmos acomodativos.
- **Cefalea y astenopía** (dolor periocular, pesadez ocular): El cansancio visual que se produce como consecuencia del uso de dispositivos electrónicos se debe a que parpadeamos menos al fijar la mirada en los dispositivos. Además, la distancia más corta de la pantalla digital, una convergencia constante y la demanda acomodaticia agravan aún más los síntomas astenópicos asociados con el DES. Esto puede favorecer la aparición de dolor periocular o de cabeza.

- **MIOPÍA:**

La miopía afecta en la actualidad a un tercio de la población mundial y se ha convertido en un problema de salud pública, con un impacto económico y social. Entre 1993 y 2016, el porcentaje de personas miopes aumentó del 10,4 % al 34,2 %. La prevalencia depende de la región geográfica siendo mayor en los países desarrollados y particularmente en el este de Asia donde entre el 80-90% de los adultos jóvenes son miopes, en comparación a EEUU y Europa, donde un tercio de los adultos lo son. Si la tendencia actual continúa, la Organización Mundial de la Salud (OMS) predice que el 50% de la población mundial podría ser miope para el año 2050. A su vez, se ha sugerido que el porcentaje de niños con discapacidad visual aumentará en un 26% para el año 2060, siendo los errores de refracción no corregidos la causa en el 69% de los casos (Morgan et al., 2012; Hansen et al., 2020; Díaz y Cisneros, 2018; Sánchez-Tena et al., 2024).

Una de las consecuencias más importantes para la salud ocular de la pandemia de COVID-19 ha sido el aumento de casos de miopía y una mayor progresión de la miopía existente debido al trabajo excesivo con la vista de cerca (AlShamlan et al., 2023). La prevalencia de la miopía ha sido de casi el 50 % en la era de COVID, con una progresión acelerada de 0,3 dioptrías en la era pre-COVID a 1 dioptría en la era de COVID. Esta influencia en la progresión de la miopía ha sido máxima en el grupo de edad de 6 a 8 años. En la revisión sistemática realizada por Kurupp et al. sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la progresión de la miopía en niñas y niños indican que ésta se vio afectada por la reducción del tiempo que se pasa al aire libre y también por un mayor uso de dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles y tabletas. (Kurupp et al., 2022; Laan et al., 2024).

En un estudio reciente a nivel estatal midieron una tasa de miopía de un 19% en población infantil española de entre cinco y siete años y observaron que la prevalencia de la miopía aumentó progresivamente con la edad. Estimaron que para el año 2030 el 30% de esta población entre 5 y 7 años tendrá miopía (Sanchez-Tena et al., 2024).

La progresión de la miopía, además, puede desencadenar cambios patológicos en el globo ocular que afectan estructuras como el cristalino, la retina, la coroides y la mácula. Estos cambios degenerativos constituyen la causa más frecuente de pérdida de visión y se relacionan con un incremento en los valores refractivos, que ascienden desde la infancia hasta la adultez (Rey-Rodriguez et al., 2017).

La aparición y progresión de la miopía está relacionada con **la interacción compleja de factores genéticos, ambientales y conductuales.** Estos últimos podrían explicar el incremento de casos en los últimos años y más en algunas poblaciones. Aumentos en el nivel de urbanización y la necesidad por

alcanzar altos niveles de educación asociado a un aumento de trabajo de cerca (con y sin pantallas) y una disminución del tiempo al aire libre pueden actuar de manera conjunta.

Numerosos estudios muestran una asociación entre el **uso actual de los dispositivos con el incremento de los casos de miopía y su empeoramiento** (Foreman et al., 2021).

La evidencia sugiere que el **aumento del tiempo frente a la pantalla, el trabajo sostenido de cerca y la disminución del tiempo al aire libre** se asocian con el desarrollo y progresión de la miopía (Enthoven et al., 2020; Foreman et al., 2021). Los tiempos elevados de uso de los dispositivos digitales contribuyen a aumentar el tiempo de visión cercana y a reducir el tiempo de exposición a la luz natural y a la visión lejana (Salari et al., 2025; Harrington y Dwyer, 2023; Zong et al., 2024; Hannsen et al., 2020). Además, la exposición precoz a los dispositivos también podría tener consecuencias por sí mismo (Yang et al., 2020). Otros factores de riesgo incluyen la edad, el género y los antecedentes de miopía en los progenitores (Rose et al., 2008; Read et al., 2015; Recko y Stahl, 2015).

En un estudio a nivel estatal observaron que el aumento del tiempo dedicado a actividades de cerca y el uso de dispositivos digitales se asoció con tasas más altas de miopía en la población infantil y que las tasas de prevalencia de miopía entre los 5 a los 7 años están aumentando. Quienes pasaron más tiempo al aire libre tenían menos probabilidades de desarrollar miopía. Concluye que **la miopía en este grupo de edad es un problema de salud pública** y requiere intervenciones del estilo de vida saludables tanto a nivel individual como comunitario (Alvarez-Peregrina et al., 2020; Sánchez-Tena et al., 2024).

De forma similar Güemes-Villahoz et al. (2024) realizaron un estudio transversal en población miopica española de 4-18 años y encontraron que un mayor tiempo frente a pantallas (más de 2 h entre semana y fines de semana) se asoció con mayores tasas de miopía y longitud axial, y que un período más prolongado de trabajo de cerca, (más de 2 h al día después de la escuela), se asoció con mayores tasas de miopía.

En una revisión sistemática y metaanálisis de dosis respuesta de Ha et al. (2025) que han publicado recientemente concluyen que **un incremento diario de 1 hora en el tiempo frente a una pantalla digital en NNA entre 1 y 18 años se asoció con un 21 % más de probabilidades de tener miopía.** El estudio reveló una asociación dosis-respuesta significativa, caracterizada por una curva sigmoidea, del tiempo frente a una pantalla con las probabilidades de miopía. Esto indica la existencia de un umbral de seguridad potencial de menos de 1 hora al día de exposición, y que el riesgo de miopía aumentó significativamente al incrementar de 1 a 4 horas de tiempo frente a una pantalla, aumentando de manera más gradual a partir de entonces.

En otra revisión sistemática y metanálisis de dosis respuesta (Huimin Ding et al., 2025) se observó también una relación lineal entre la actividad física y la exposición a pantallas y la miopía. **Cada hora adicional de actividad física al día redujo el riesgo de miopía en un 12% mientras que cada hora adicional de exposición a pantallas aumentó en un 31%.** También se encontró una relación no lineal entre el trabajo de cerca y la miopía, donde se objetivó que entre los niños y adolescentes, 1,5 y 2,5h/día de trabajo de cerca aumentaron el riesgo de miopía en un 25% y 29% respectivamente.

Estudios recientes han encontrado que **pasar más tiempo al aire libre puede atenuar la aparición de la miopía** aunque hay resultados variables frente a los efectos en la progresión. Aunque el mecanismo de acción aún no se conoce por completo, varias teorías sugieren que la dopamina se libera durante la **exposición a la luz UV**, reduciendo así el crecimiento de la longitud axial del ojo. La radiación solar, incluida la luz azul y violeta, estimula la liberación de dopamina por las células amacrinas de la retina, lo que puede prevenir el alargamiento del ojo y, por lo tanto, la miopía. De forma que la falta de luz natural se ha relacionado con el desarrollo de la miopía y el riesgo de desarrollar miopía es 2,6 veces mayor en niños con baja exposición a la luz solar y alto tiempo de visión cercana (Read et al., 2025; Jones Jordan et al., 2012; Ramamurthy D et al. 2020; Torii et al 2017; Jiang et al., 2020; Smith et al., 2012; Xiong et al., 2017; Lillo, 2021).

Las niñas y niños con miopía a una edad temprana tienen mayor riesgo, dado que la duración de la condición es mayor, de desarrollar miopía de alta graduación y, por lo tanto, también de degeneración macular miópica. Por esta razón, la edad de inicio y su progresión son los principales indicadores del riesgo de que el niño pueda desarrollar miopía de alta graduación.

Desde la **Sociedad Española de Oftalmología Pediátrica** (SEDOP) indican que se el uso de dispositivos a 20 cm está directamente relacionado con un aumento de la miopía y desaconsejan el uso excesivo de pantallas pequeñas y cercanas en niños pequeños ya que el sobreesfuerzo de cerca precoz e intensivo, junto con menor tiempo de actividades al aire libre predispone al desarrollo de miopía. En este sentido, recomiendan mantener las actividades al aire libre (se recomienda un mínimo de 1,5 horas al día) ya que la exposición a la luz ambiental no sólo previene de desarrollar miopía sino que frena su progresión (SEDOP, 2024).

En relación a la **luz azul** procedente de las pantallas, actualmente no existe evidencia científica que demuestre que la luz azul dañe en sí el ojo, por lo que no estaría justificado el uso de filtros adicionales por este motivo (Porter ,2022). En cambio se ha descrito la implicación de la luz azul en la alteración del sueño nocturno y los ritmos circadianos, sobre todo si la exposición es próxima a la hora de ir a dormir como hemos mencionado previamente en el apartado que trata el sueño.

e. EFECTOS MÚSCULOESQUELÉTICOS

El número de estudios y la evidencia científica sobre la relación entre el uso de dispositivos digitales y síntomas musculoesqueléticos son menores, aunque existen varios estudios que relacionan el dolor musculoesquelético a distintos niveles con el uso y el tiempo que permanecen NNA frente a dichos dispositivos (Zirek et al., 2020).

El dolor musculoesquelético no asociado a una enfermedad es un síntoma muy común en NNA. Las estimaciones de prevalencia varían según la edad, la definición de dolor y el método de recopilación de datos pero alcanza una prevalencia a lo largo de la vida de hasta el 40%. Las regiones corporales más comúnmente afectadas son el cuello/hombros, la zona lumbar y las extremidades inferiores (Silva et al., 2017; King et al., 2011).

La actividad física, el comportamiento sedentario, el tiempo frente a pantallas y el sueño son factores con los que se ha asociado el dolor en el rango de edad de 11 a 19 años. En la adolescencia temprana, hasta el 53 % puede haber experimentado dolor musculoesquelético en algún momento de su vida y alrededor del 15 % presenta dolor musculoesquelético persistente al menos una vez a la semana. Estos síntomas de dolor pueden tener un impacto negativo en el bienestar físico y emocional de NNA y afectar negativamente a las actividades cotidianas, como dormir, las actividades escolares, o de ocio. Un estudio prospectivo con seguimiento en niños de 10 años reportó que el 21,5 % de los participantes manifestaron dolor musculoesquelético de inicio reciente en al menos una parte del cuerpo (Da Costa et al., 2022; Silva et al., 2016; Silva et al. 2017; Metwally et al., 2007).

Con el incremento en el uso de dispositivos electrónicos se han reportado mayores niveles de comportamiento sedentario en los adolescentes (Rodríguez- Cáceres et al., 2023). Esto se asocia a la adopción de posturas prolongadas, en su mayoría inadecuadas, por largos periodos de tiempo. Este hecho sumado a los movimientos repetitivos, ponen en tensión y sobrecarga biomecánica los tejidos blandos y las articulaciones aún en crecimiento principalmente del miembro superior y la columna vertebral lo que puede derivar en la aparición temprana de trastornos musculoesqueléticos (TME). El uso de pantallas puede provocar dolor de cuello y espalda, fatiga visual y dolor de hombros y brazos y cambios en la lordosis lumbar y toracolumbar (Ahmed et al., 2022; Eitivipart et al., 2018; Elvan et al., 2024; Guerra et al., 2023; Jalink et al., 2014; Khan et al., 2021; Queiroz et al., 2017; Silva et al., 2016; Tsang et al., 2023; Walankar et al., 2021).

Un estudio que incluía una cohorte danesa de 45.555 preadolescentes que fueron seguidos durante 11 años, asoció tanto la duración del tiempo de pantalla así como la inactividad física con el

dolor de espalda en adolescentes. La duración del tiempo de pantalla se asoció gradualmente con el grado de dolor (Joergensen et al., 2021). También se ha encontrado una relación positiva y significativa entre el dolor de cuello y el uso de pantallas entre los 10 y los 25 años (Rampurawala et. al, 2024).

Una revisión sistemática (Rodriguez-Cáceres et al., 2023) mostró evidencia sobre la aparición de dolor musculoesquelético en adolescentes de inicio a edades tempranas y su asociación con la dependencia y exposición a pantallas, así como a bajos niveles de actividad física y altas tasas de comportamiento sedentario.

Un metaanálisis (Cheng Yue et al., 2023) concluyó que existe una relación lineal entre el uso diario del ordenador y el riesgo de dolor lumbar en niños y adolescentes. El riesgo de dolor lumbar aumentó en un 8,2% por cada hora de uso del ordenador.

La evidencia sugiere que mayores cantidades de uso total de tecnología, incluyendo tabletas, teléfonos móviles, consola de videojuegos, ordenadores, se asocian con una mayor prevalencia de síntomas de dolor en cuello, hombros y espalda baja en adolescentes (Zapata et al., 2006; Guerra et al., 2023; Silva et al., 2017).

f. CEFALEAS

El 58,4% de NNA ha experimentado al menos un episodio de cefalea en un período de 3 meses siendo la cefalea tensional (CT) y la migraña con y sin aura los diagnósticos más frecuentes (Onofri et al., 2023).

La evidencia científica actual sobre la relación entre las cefaleas y la exposición a dispositivos digitales es limitada, sobre todo porque la mayoría de los estudios disponibles actualmente son transversales (Langdon et al., 2024).

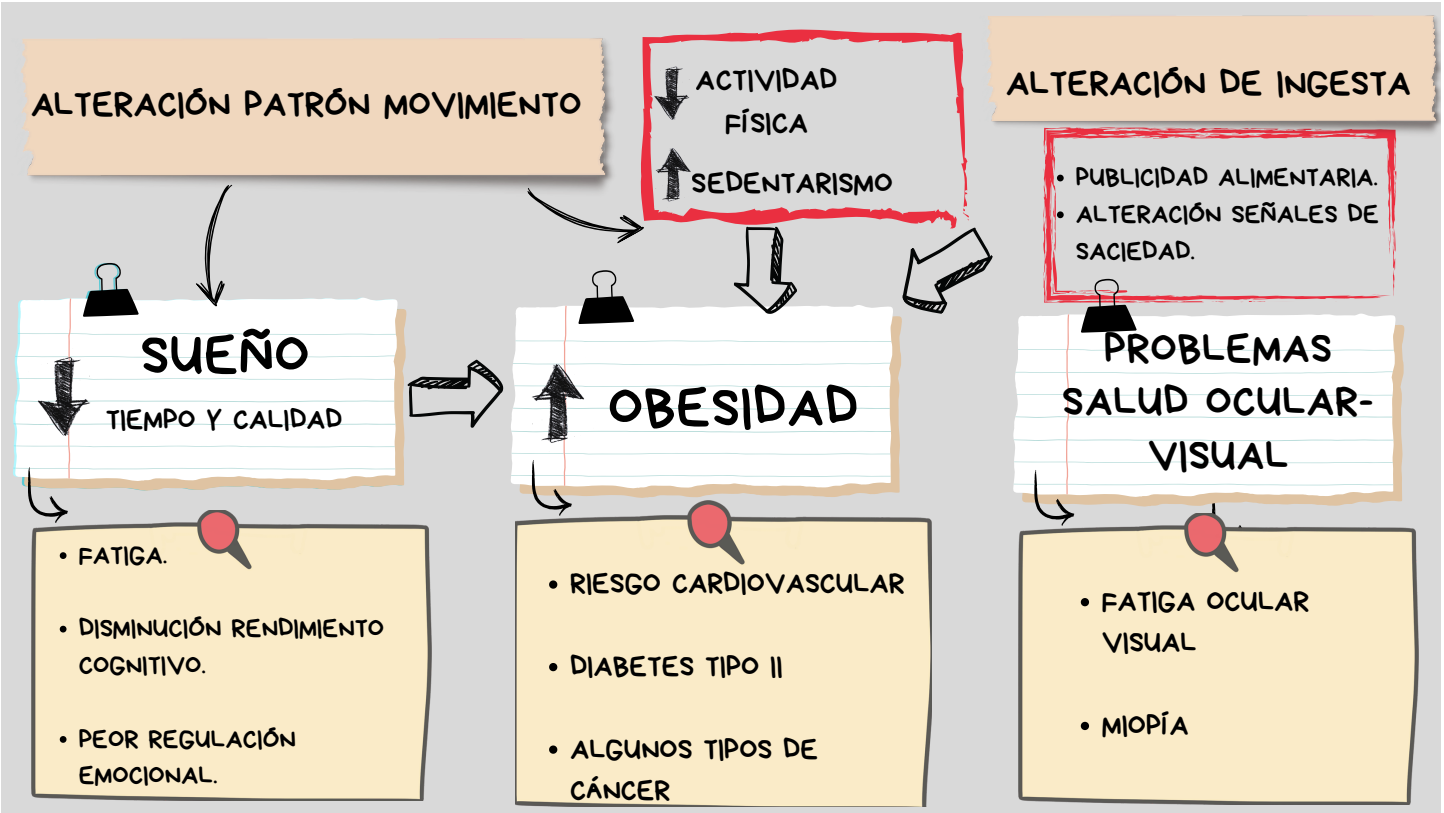
Estudios existentes han mostrado una asociación entre el tiempo de pantalla y las cefaleas en niños sanos, adolescentes y adultos jóvenes, donde la cefalea se hizo más frecuente con el aumento del tiempo de pantallas (Roy et al., 2024; Langdon et al., 2024). El mecanismo subyacente de la asociación entre el uso de pantallas y las cefaleas sigue sin estar claro y difiere según el tipo de cefalea (Wang J. et al. 2017; Farashi et al., 2022; Antemie et al., 2023; Kowaks et al., 2001). Mirar fijamente

una pantalla digital durante un tiempo prolongado puede provocar fatiga ocular digital, lo que también puede provocar cefaleas tensionales como se ha mencionado previamente.

En un estudio transversal en 139 niños y adolescentes con cefalea, se investigó la asociación entre el tiempo de pantalla y dolor de cabeza, concluyendo que más tiempo frente a la pantalla se asociaba con mayor frecuencia de cefaleas en niños con migraña con aura (Lund et al., 2022; Montagni et al., 2016).

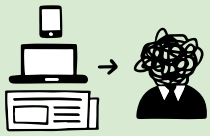
En el estudio de He et al. (2024) encontraron posibles efectos adversos del uso frecuente de teléfonos móviles y de ver la televisión durante periodos prolongados sobre el riesgo de migraña, particularmente en individuos con migraña sin aura.

g. TABLA RESUMEN



8. EFECTOS EN LA SALUD PSICOLÓGICA

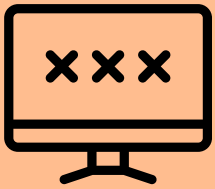
a. PUNTOS CLAVE



- A partir de 2010-2014, varios estudios epidemiológicos a nivel internacional reflejan una **pérdida progresiva del bienestar en la población joven**, coincidiendo con la aparición y uso masivo de *smartphones,* tabletas y redes sociales, entre otros factores y cambios socioeconómicos.
- El **mayor riesgo** de problemas relacionados con las nuevas tecnologías sucede en el contexto de uso de ***smartphones* y redes sociales.** Su uso excesivo se asocia con un mayor riesgo de problemas de salud mental, sobre todo, ansiedad y depresión.
- **Retrasar la compra y limitar el uso de *smartphones* y redes sociales, es una de las claves para prevenir** problemas de salud mental y otros riesgos en NNA.
- En la **adolescencia** suceden cambios críticos tanto a nivel cerebral y psicológico, como a nivel emocional y social. Existe una mayor inestabilidad emocional e impulsividad, búsqueda de novedad y autonomía, así como una mayor sensibilidad social, necesidad de aprobación por sus iguales y temor al rechazo. Por ello es una etapa de mayor riesgo para la aparición de problemas de salud mental y problemas vinculados con riesgos asociados a las nuevas tecnologías.

- Los **primeros signos de alarma de un comportamiento adictivo** en el uso del *smartphone* en la población adolescente son la agresividad, las discusiones en casa, la desmotivación por los estudios y el aislamiento social.

- **REDES SOCIALES:** Su uso, sobre todo en jóvenes vulnerables se ha relacionado con una mayor prevalencia de ansiedad y depresión, menor autoestima, mayor riesgo de problemas de la conducta alimentaria y preocupación por el físico, además de con aislamiento social.
- **SEXTING:** 1 de cada 4 jóvenes reconocen haber intercambiado material sexual íntimo a través de las nuevas tecnologías (*sexting*), lo que se asocia con otros riesgos como el ciberacoso, la extorsión o el *grooming*.



- **PORNOGRAFíA:** La mayoría de adolescentes que acceden a la pornografía lo hacen a través del *smartphone y* en la intimidad. Los contenidos son principalmente gratuitos y muestran relaciones sexuales basadas en la violencia, vejación de la mujer y el abuso de poder, lo que puede tener un impacto negativo en el desarrollo sexual y construcción de sus relaciones, además de riesgo de adicción a la pornografía.

- **CIBERBULLYING:** Es una extensión del acoso tradicional con un alcance mayor debido a la viralización y a la intensidad con la que se puede ejercer a través de los dispositivos digitales (24/7). Tanto quien es víctima como quien agrede por vías digitales manifiestan problemas emocionales, psicosomáticos y dificultades sociales. Soportar acoso vía digital puede producir síntomas de ansiedad o depresión y alteraciones del sueño. Además, es frecuente que se acumulen ausencias escolares sin justificación, dolencias físicas sin correlato clínico, y cambios de comportamiento.

- **VIDEOJUEGOS:** Los videojuegos forman parte importante del tiempo de ocio de NNA donde además de jugar socializan *online*. El *smartphone* es la herramienta que más utilizan una vez disponen del suyo propio. Es habitual que jueguen a juegos *online* no recomendados para su edad. La adicción a los videojuegos está contemplada como un trastorno de adicción comportamental en el CIE-11. Las “cajas de recompensa o botín” presentes en muchos juegos normalizan el juego de azar y de apuestas, abriendo el camino a esta actividad. Los juegos *online* multijugador facilitan el contacto con personas desconocidas y los riesgos derivados.

- Existen importantes **diferencias de género** en el patrón de uso y riesgos para la salud mental derivados del uso de nuevas tecnologías. Los varones siguen constituyendo el perfil de mayor riesgo para la adicción a videojuegos en línea y las apuestas. Sin embargo, las chicas jóvenes tendrían un mayor riesgo de uso perjudicial del *smartphone* y las redes sociales, insomnio, ansiedad, depresión, problemas de conducta alimentaria, autolesiones o suicidio.
- Es necesario que actualicemos la imagen que tenemos acerca de los problemas asociados con las nuevas tecnologías. Mientras seguimos pensando en el perfil de chico joven "gamer" que pasa muchas horas con los videojuegos, las niñas y chicas jóvenes son las que podrían estar en mayor riesgo al usar *smartphones* y redes sociales.

b. LÍNEAS GENERALES

Según datos de la OMS en todo el mundo, uno de cada siete jóvenes de entre 10 y 19 años padece algún tipo de trastorno mental, lo que representa el 15 % de la carga mundial de morbimortalidad para este grupo etario. La depresión, la ansiedad y los trastornos del comportamiento se encuentran entre las principales causas de enfermedad y discapacidad en los adolescentes y el suicidio es la tercera causa de defunción en las personas de 15 a 29 años. Cuando un trastorno de salud mental de un adolescente no se trata, sus consecuencias se extienden a la edad adulta, perjudican la salud física y mental de la persona y limitan sus posibilidades de llevar una vida plena en el futuro. **La mitad de los trastornos mentales en la edad adulta ya han empezado a los 18 años; no obstante, la mayoría de casos no se detectan, ni se tratan** (OMS, 2024; OMS, 2025).

Ya antes de 2020, los trastornos mentales eran las principales causas de la carga mundial relacionada con la salud, y los trastornos depresivos y de ansiedad eran los mayores contribuyentes a esta carga. La aparición de la pandemia de COVID-19 ha creado un entorno en el que se exacerban muchos determinantes de una mala salud mental, especialmente en la infancia, la adolescencia y en poblaciones vulnerables. La pandemia, que contribuyó a impulsar y extender el uso de las tecnologías digitales y la conexión a través de Internet y las redes para ámbitos como el trabajo, la formación y la comunicación, tuvo un gran impacto en el bienestar emocional de las personas de todas las edades, especialmente en jóvenes y menores que atravesaban momentos de desarrollo y evolución relevantes. Al mismo tiempo, se vivió una situación de aislamiento social y se redujeron los planes de ocio y las relaciones sociales convencionales. De esta forma, y tal como se ha documentado, se

incrementaron los casos de depresión, insomnio, ansiedad, estrés postraumático y otras dolencias vinculadas al bienestar emocional y a la salud mental. Asimismo, se experimentó soledad, angustia, y menores niveles de autoestima, especialmente entre la población de mujeres. Adolescentes y jóvenes también han visto empeorada su salud mental (OMS, 2022; ONTSI, 2023; CDC, 2024).

Sabemos que **los problemas de salud mental se manifiestan a menudo a edades tempranas;** un 50% de ellos comienzan antes de los 15 años y el 80% antes de los 18 años, siendo un grave problema a lo largo de la vida. En los últimos años, varios estudios recogen una disminución en la edad de inicio, de los 14 a los 11 años, especialmente en chicas. Es por ello que la familia y el entorno escolar son entornos cada vez más esenciales para la prevención y promoción de intervenciones que fomenten una buena salud mental en NNA para buena salud mental a futuro (Dolz et al., 2021).

A partir de 2010-2014, varios estudios epidemiológicos a nivel internacional reflejan una pérdida progresiva del bienestar de nuestros jóvenes, coincidiendo con la aparición y uso masivo de *smartphones*, tabletas y redes sociales, entre otros factores y cambios socioeconómicos. El estudio de **Sapien Labs** (2023) analiza el bienestar mental en relación a la edad en que la población infantil y adolescente obtuvieron su primer *smartphone,* y así, determinar el impacto acumulativo de crecer con estos dispositivos. Este estudio utiliza datos mundiales de 27.969 personas de 18 a 24 años entre enero y abril de 2023 a través del proyecto "La Mente Mundial". El proyecto es una encuesta permanente del estado mental mundial en términos de factores relacionados con el estilo de vida y experiencia vital. Se observó que **el impacto es más dañino cuanto menor sea la edad a la que se empieza a utilizar estos dispositivos y que el bienestar mental mejoró consistentemente cuanto mayor es la edad a la que se adquiere un *smartphone*** por primera vez, con un cambio más pronunciado en las mujeres que en los hombres. Otra de las principales conclusiones es que se observa un cambio progresivo de la población mundial hacia una menor capacidad social y resiliencia, que alberga pensamientos suicidas y sentimientos de agresión más frecuentes hacia otras personas, a medida que la edad de adquisición del primer dispositivo digital es más temprana.

A nivel estatal, **desde 2012, y coincidiendo con la llegada de Internet de Alta Velocidad al 50% de los hogares de España, se ha producido un aumento importante de problemas de salud mental**, sobre todo en chicas de 11 a 20 años, tal y como recoge el informe de Cyber Guardians del año 2023. Esto es coherente con otros estudios, que muestran una asociación entre el aumento en la velocidad de Internet en los hogares, con un incremento de problemas de salud mental. Es importante señalar que estos estudios únicamente recogen una tendencia o asociación, pero no implican que la causa o única causa de este aumento de problemas de salud mental sea el acceso más rápido a internet. Es probable que se trate de un factor más entre otros cambios a nivel social, económico o en el estilo de vida de las familias (CyberGuardians, 2023; Arenas-Arroyo et al., 2022).

Es numerosa la evidencia que recoge una posible relación entre el uso de nuevas tecnologías y los problemas de salud mental (Royal College of Psychiatrists, 2020; Young Health Movement & Royal Society for Public Health, 2017). En este sentido, **cada vez disponemos de más estudios que concluyen que un uso excesivo o perjudicial de nuevas tecnologías, sobre todo de *smartphones* y redes sociales, parece relacionarse con un mayor riesgo de problemas de salud mental. Especialmente, en adolescentes y con una mayor intensidad, en chicas** (Armitage et al., 2023; Twenge, 2020; Twenge et al., 2018; Keyes et al., 2020; Paulus et al., 2023; Nagata et al., 2024; Nagata et al., 2023).

En un metaanálisis realizado por Eirich et al. (2022) se encontraron correlaciones pequeñas pero significativas entre el tiempo frente a la pantalla y los problemas de conducta internalizantes y externalizantes de la población infantil. El efecto fue mayor para la asociación entre el tiempo frente a la pantalla y los problemas externalizantes en comparación con los problemas internalizantes pero hay que tener en cuenta que los problemas internalizantes como la ansiedad y la depresión pueden pasar más desapercibidos y no ser detectados. Las conductas internalizantes afectan sobre todo a la propia persona, en forma de ansiedad, depresión, aislamiento social y baja autoestima, por lo que en muchas ocasiones pueden pasar desapercibidas durante más tiempo. Las conductas externalizantes, por el contrario, suelen resultar más visibles, dado que se dan en forma de impulsividad, agresividad o desobediencia.

Hay estudios que concluyen que, a partir de dos o más horas diarias de exposición a una pantalla, parece producirse un empeoramiento de la calidad de vida percibida por las personas incluso en edad preescolar (Kwon et al., 2024; Xiang et al., 2022).

También se ha estudiado el efecto contrario; **los beneficios para la salud mental de la disminución del uso de los dispositivos.** Un ensayo clínico aleatorizado que incluyó a 89 familias (181 NNA) mostró que **la reducción del uso de pantallas tuvo un efecto positivo general en la conducta de las NNA**, reduciendo la tendencia a la internalización y mejorando las interacciones sociales (Schmidt-Persson et al., 2024).

Una revisión sistemática ha recopilado la evidencia que evalúa las asociaciones entre el tiempo frente a la pantalla, el tiempo verde (contacto de la población joven con la naturaleza) y los resultados psicológicos (incluida la salud mental, el funcionamiento cognitivo y el rendimiento académico) para diferentes grupos de edad. En general, **altos niveles de tiempo frente a una pantalla parecieron estar asociados con resultados psicológicos desfavorables, mientras que el tiempo verde pareció estar asociado con resultados psicológicos favorables.** El tiempo verde podría amortiguar las consecuencias del tiempo prolongado frente a la pantalla, por lo que hay que tener en cuenta que la naturaleza puede ser un recurso de salud pública infrautilizado para el bienestar psicológico de la población joven, en una era de alto uso de la tecnología (Oswald et al., 2020).

Este y otros estudios ponen de manifiesto que pasar más tiempo al aire libre y en contacto con la naturaleza, no solo mejora la calidad de vida y salud mental de nuestros jóvenes, sino que podría ayudar a prevenir problemas de salud mental como ansiedad o depresión relacionados con el uso excesivo de nuevas tecnologías.

c. ADOLESCENTES Y SALUD MENTAL

• Los cambios en la adolescencia

En la adolescencia, antesala de la etapa adulta, se producen numerosos **cambios físicos y madurativos a nivel cerebral.** Si bien los cambios biológicos pueden ser similares en todo el mundo, la transición psicológica y social depende mucho del entorno y de la propia persona. Factores sociales, culturales y económicos influyen en el desarrollo de la persona adolescente de forma que se puede decir que hay «tantas adolescencias como adolescentes». En este periodo de búsqueda y construcción de la identidad propia, el grupo de iguales se convierte en la referencia más importante, además de la familia, que era el eje central en la etapa anterior, la niñez. En la adolescencia **se busca mayor nivel de privacidad y autonomía** y se produce una rebelión ante el control que representan los progenitores (AEPNYA, 2024; Save the Children, 2020; Lopez-Gollonet et al, 2021).

El proceso de **maduración cerebral sucede de forma asincrónica y sigue una trayectoria de atrás hacia delante y de abajo arriba,** también en la adolescencia. En la adolescencia temprana finaliza el desarrollo del sistema límbico (sobre los 12 años) que se encarga de regular emociones primarias como miedo y enfado, modular necesidades primarias, como el hambre, y motivarnos para realizar nuestras acciones, aprender y recordar. Por lo tanto, la **zona relacionada con la recompensa y la motivación se va a desarrollar antes.**

Por otro lado, en esta etapa la corteza cerebral a nivel frontal y prefrontal va a madurar poco a poco en sentido occipito-frontal en un proceso que no finaliza hasta los 25-30 años. El córtex prefrontal se encarga de las funciones ejecutivas de orden superior como la regulación emocional, planificación y organización, memoria de trabajo e inmediata, toma de decisiones y supervisión. Al inicio del desarrollo aumentan las conexiones neuronales y en la adolescencia va a suceder un proceso de poda donde se van a seleccionar los circuitos neuronales. Además, la mielinización hará que los circuitos que más se utilizan sean más eficaces. Por lo tanto, **esta parte del cerebro que se**

encarga de tomar decisiones, planificar e inhibir algunos impulsos va a madurar más tarde. Todo ello tiene consecuencias en cómo afectan los dispositivos actuales al cerebro adolescente (Faros, 2021).

Los dispositivos de hoy en día ofrecen contenidos ajustados a los intereses de quien los utiliza de forma rápida y constante (*scroll* infinito). Ofrecen contenidos cada vez más llamativos y cortos para retener nuestra atención y numerosas investigaciones ponen de manifiesto que esto activa el sistema de recompensa ubicado en el sistema límbico. En la adolescencia este sistema está más activo mientras el sistema de control no se ha desarrollado del todo. ***Smartphones*, RRSS y los videojuegos *online* irrumpen en un momento de la vida en la que el cerebro es aún muy inmaduro** para gestionar tantos estímulos y **en el que es especialmente sensible ante el placer, la novedad y la necesidad de pertenencia.**

Tal y como se ha referido, **el uso de las nuevas tecnologías se hace intenso en la adolescencia.** Internet, las redes sociales, los *smartphones y*/o videojuegos se convierten en señas de identidad y en una **forma habitual de emplear su ocio y de relacionarse con sus iguales.** Estas herramientas son también una fuente importante de información (o desinformación) para sus **tareas escolares.** Todo ello hace que su uso abarque más áreas de la persona, aumentando el tiempo de uso y favoreciendo así que los dispositivos tomen un espacio vital relevante. Se inicia así una deriva en la que **los dispositivos se vuelven indispensables para cualquier actividad ya sea de ocio como de estudio.**

La **aceptación o el rechazo del grupo de iguales** y la influencia que este ejerce es muy importante en la adolescencia, donde existe una fuerte necesidad de pertenencia. Para comprender el impacto de los dispositivos en esta etapa es imprescindible entender cómo se procesa el contenido de los medios y la retroalimentación (*feedback*) de sus iguales a través de dichas plataformas por parte de la población adolescente. **La vida social en este momento del desarrollo ocurre en gran parte a través de *smartphones* que están llenos de "amistades" con quienes están constantemente en contacto** ("Un día sin conexión es un día no vivido"). Aquí se comparan, se retroalimentan, reciben mensajes de rechazo y/o aceptación. **A través de las pantallas se encuentran con una versión inconscientemente idealizada de sus iguales y eso afecta a la construcción de su propia autoestima, la percepción de su propia vida y en las relaciones** que construyen con otras personas. **Las redes sociales se convierten en el lugar donde buscar sensaciones para la población adolescente y donde se expresan nuevas formas asunción de riesgos,** como la auto-divulgación excesiva o ilimitada y el sexting (Crone y Konijn, 2018).

El desarrollo madurativo cerebral adolescente condiciona por lo tanto en gran medida la relación que tienen con las TICR convirtiéndose así en un grupo de riesgo para hacer un uso inadecuado y las consecuencias derivadas de ello. **Asumir que durante adolescencia (y también la infancia) deberían**

ser capaces de hacer un uso seguro y responsable de la tecnología es algo irreal ya que a nivel neurobiológico aún no se ha desarrollado esa capacidad (Crone y Konijn, 2018; Ministerio de Juventud e Infancia Gobierno de España, 2024). Es un grave error considerar que el establecimiento de reglas de uso internas para regular el uso de dispositivos en la adolescencia es una medida efectiva por sí sola. Para el cumplimiento de estas normas es necesario poner en marcha el control de impulsos y debemos ser conscientes que se hace una tarea titánica casi imposible de cumplir para una persona en este momento del desarrollo.

Las TIRC explotan la vulnerabilidad humana, especialmente del cerebro adolescente. Altos ejecutivos, como Sean Parker (cofundador de Facebook) o Tristan Harris (ex alto ejecutivo de Google) entre otros, han reconocido públicamente que sus plataformas fueron diseñadas para explotar las vulnerabilidades humanas a través de estímulos atractivos y novedosos, que activan los centros de la recompensa (accumbens entre otros) y a la vez, aumentan la necesidad de estar en las redes sociales para sentirse integrados y por el temor al rechazo o quedarse fuera. En declaraciones al Senado de EE.UU., Tristan Harris llegó a afirmar que los actuales *smartphones* son como llevar "máquinas tragaperras" en el bolsillo (Harris, 2019).

• Salud mental adolescente

La adolescencia representa una etapa de mayor riesgo para la aparición de problemas de salud mental. Según la actualización de 2021 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que el 14% de las personas entre 10 y 19 años tienen problemas de salud mental, lo que representa, a nivel mundial, el 13% de todas las enfermedades que afectan a esta población. **La depresión, la ansiedad y los trastornos del comportamiento** se encuentran entre las principales causas de enfermedad y discapacidad en las personas adolescentes, y el suicidio ya es la cuarta causa de muerte en la franja de edad de 15 a 19 años (OMS, 2024). **Numerosos estudios revelan un incremento en los problemas de salud mental adolescente con una mayor incidencia en mujeres** (Armitage et al., 2023; Twenge, 2020; Twenge et al., 2018; Keyes et al., 2020; Royal Society for Public Health, 2017; Royal College of Psychiatrists, 2020). Esto es coherente con los datos publicados por la Fundación ANAR en nuestro país, que reflejan un impacto negativo y preocupante de las nuevas tecnologías en la salud mental de nuestros jóvenes (ANAR, 2022). **En 2023, 4 de cada 10 adolescentes de 15 a 19 años de nuestro país reconocían haber tenido ideas de suicidio alguna vez en su vida,** según los datos del último Barómetro Juventud, Salud y Bienestar de Fad Juventud (Kurik et al., 2023; Proyecto EmoChild, 2025).

Según recoge el último informe de UNICEF a nivel estatal (Márquez et al., 2025) el malestar emocional (presencia de sentimientos y síntomas que generan incomodidad psicológica y dificultan el bienestar cotidiano) en términos globales, se situaría en el 14,2%, siendo significativamente mayor entre las chicas que entre los chicos (18,7% vs 9%) y más en estudiantes de Bachillerato y FP. Los datos indican también que un 13,7% del alumnado presenta síntomas manifiestos de ansiedad, el 13,1% de depresión y el 9,1% diferente sintomatología a nivel somático. Se aprecian de nuevo diferencias significativas por sexo y nivel educativo, con porcentajes mayores entre las chicas, en Bachillerato y FP. Integrando diferentes indicadores,el estudio informa de que un 7,4% del alumnado presenta un Riesgo Suicida Elevado y es más del doble en el caso de las chicas que de los chicos (10,1% vs. 4,3%). Un 6,5% han intentado quitarse la vida en el último año.

El origen de las enfermedades mentales es complejo y en él suelen confluir diversos factores interrelacionados como factores genéticos, familiares, económicos y sociales. Es entendible que, **el uso intensivo de dispositivos digitales, el tipo de contenidos consumidos y el coste de oportunidad que ello supone, puedan tener un impacto en la salud mental. La población adolescente en situaciones de soledad, falta de habilidades sociales, acoso, problemas en el entorno familiar, falta de límites, falta de alternativas de ocio y/o con psicopatología, son más susceptibles de sufrir las consecuencias de un uso de riesgo de internet afectando a su salud mental, su desarrollo o el empeoramiento de sus problemas** (ONTSI, 2023).

Varios meta-análisis revelan una asociación significativa entre el uso de dispositivos y problemas de salud mental, particularmente ansiedad y depresión pero también alteraciones del comportamiento, observándose efectos negativos específicos relacionados con el tiempo prolongado frente a las pantallas (Paulus et al., 2023; Nagata et al., 2024; Nagata et al., 2023). Los sentimientos de ansiedad y depresión han aumentado hasta un 70% en adolescentes en los últimos 20 años, junto a un descenso en la edad de aparición de problemas emocionales, coincidiendo entre otras causas con el auge de las redes sociales. Se ha demostrado asociación entre las horas de exposición a medios digitales con trastornos de ansiedad y depresión (Informe del Comité de Personas Expertas para el Desarrollo de un Entorno Digital Seguro para la Juventud y la Infancia, 2024). **Estudios poblacionales en EEUU desde 2017 han alertado sobre la asociación entre el tiempo de uso de múltiples redes sociales y la aparición de depresión y ansiedad. Estos estudios indican que cada hora adicional en redes sociales aumenta significativamente los síntomas depresivos. Asimismo, más tiempo de videojuegos se relaciona con "mayores niveles de depresión y síntomas de irritabilidad" y amplifica la posibilidad de "caer en comportamientos nocivos e incluso delictivos"** (Santos et al., 2023).

El tiempo que pasa una persona adolescente en internet se ha triplicado en los últimos años. En 2023 se preguntó a la población adolescente de Estados Unidos cuánto tiempo pasaban en Internet a diario, incluidas las redes sociales. Los datos revelaron que el 45% de adolescentes estadounidenses está en línea "casi constantemente" y el 44 % estaba en línea "varias veces al día". Es el doble de lo que recogió la encuesta de 2014-2015 (Pew Research Center, 2023; Pew Research Center, 2015).

Por otro lado, el **tipo de uso** que se realiza también tiene efectos sobre su salud mental, de forma que el tipo de dispositivo y la finalidad para el que se utiliza tiene sus propios efectos en la salud. El uso de redes sociales y/o videojuegos como forma de ocio tienen sus propias consecuencias sobre esta población y su mal uso puede dar lugar a "alteraciones del estado de ánimo, exceso de estimulación, distractibilidad o incapacidad de mantener la atención, reducción del tiempo dedicado al estudio o de otras responsabilidades, ausencia de alternativas de ocio variadas y saludables, así como carencia del tipo de interacción social necesaria para construir una adecuada identidad en nuestra sociedad" (Agencia Salud Pública de Barcelona, 2021). Lo analizamos en los siguientes apartados.

La población adolescente también realiza un **uso cada vez mayor de los dispositivos para aliviar el malestar o en forma de anestésicos emocionales transitorios,** lo cual, disminuye la capacidad de estos para enfrentarse a los malestares que surgen en la vida cotidiana y los hace menos resilientes. Los ***smartphones*** **favorecen esta circunstancia por su disponibilidad continua y la oferta de contenidos ajustada a los intereses personales donde es fácil y cómodo quedarse atrapado**. En el estudio realizado en "La Zubia" (Granada) sobre un grupo de estudiantes de 11 a 16 años recogieron que el 35% se conectan a internet cuando tienen un "bajón" de manera frecuente o muy frecuentemente. En este punto hay una diferencia de género muy significativa, sucediendo más a las chicas, que superan a los chicos en casi doce puntos. Si bien esta diferencia de género, que afecta en mayor medida a las mujeres, sucede en todas las edades, se acrecienta de manera llamativa entre quienes tienen 13 y 16 años: en estas edades, casi el 50% de las chicas dicen conectarse a internet cuando tienen un "bajón", veinte puntos más que los chicos de su misma edad (López-Gollonet et al., 2021).

Un estudio reciente realizado a nivel estatal con más de 5.600 niños y adolescentes de entre 9 y 16 años revela cómo la tecnología está afectando a su vida cotidiana y su salud mental. Este estudio se deriva del **Proyecto EMOChild** y cuenta con una muestra amplia y representativa a nivel estatal. E**l uso intensivo de redes sociales y videojuegos emerge como actividad central, especialmente en la adolescencia, donde el 87% se conecta a redes sociales a diario y un 31% pasa en ellas más de tres horas al día. Según recoge el estudio, las chicas usan más las redes sociales, donde también presentan mayor prevalencia de conductas problemáticas como usar internet para olvidar problemas o sentir impacto negativo en los estudios. Los chicos, en cambio, dedican más tiempo a**

los videojuegos y concentran más casos de uso problemático, aunque las tasas globales de adicción siguen siendo bajas (2,4% en síntomas de trastorno por uso de videojuegos). El estudio advierte que un 6% de los menores muestra signos de uso problemático de redes sociales, lo que puede afectar la autoestima, el rendimiento académico y el bienestar emocional (Orgilés et al., 2025; ProyectoEMOChild).

Respecto al uso de *smartphones,* específicamente, son importantes también las repercusiones que generan **sobre las habilidades sociales.** La juventud interactúa cada vez más *online* en vez de en persona. El uso del propio *smartphone* puede interferir en las relaciones cara a cara, atendiendo al propio teléfono en presencia de otras personas (lo que se llama *phubbing*) (Toh et al., 2019). Un estudio realizado en 2018 informa que la mera presencia de teléfonos en la mesa aumenta la distracción y disminuye el disfrute durante las interacciones sociales presenciales. Esta investigación sugiere que, **a pesar de nuestra capacidad para conectarnos con otras personas en todo el mundo, los teléfonos pueden socavar los beneficios que obtenemos de interactuar con quienes están al otro lado de la mesa** (Dwyer et al., 2018).

En los siguientes apartados analizamos los riesgos vinculados al uso de redes sociales, videojuegos y *smartphones*. También los riesgos y posibles consecuencias del acceso a contenidos que pueden ser perjudiciales para el desarrollo y salud mental de NNA, como la nueva pornografía *online*, el ciberacoso, las *fake news* y otros tipos de violencia *online.*

d. LOS RIESGOS

• Riesgos asociados al uso de redes sociales

Cuando hablamos de redes sociales (RRSS) nos referimos a estructuras sociales formadas por grupos de personas interconectadas y unidas por alguna relación personal, profesional, interés o actividad comunitaria a través de internet. Se trata de aplicaciones en red que permiten la creación de contenido y su consumo con fines de entretenimiento (Qustodio, 2023).

El estudio **"El Dilema Digital, La infancia en una encrucijada"** elaborado por Qustodio con datos de 2024 recoge información sobre los usos de plataformas de vídeo *online*, servicios de mensajería y redes sociales entre otros. Se analizan los hábitos digitales de 400.000 familias con hijas e hijos entre 4

y 18 años en España, EEUU, Reino Unido, Francia y Australia durante **2024** y los compara con los resultados obtenidos en 2020 y 2023 (Qustodio, 2024; Qustodio, 2023).

El informe recoge que las niñas y niños **pasaron como media 4 horas al día en sus dispositivos personales fuera del horario escolar**, igualando la media de 2023. Estos son los datos más significativos respecto al uso de estas aplicaciones y plataformas:

- **PLATAFORMAS DE VÍDEO EN LÍNEA: YouTube** fue la aplicación de *streaming* más popular tanto a nivel global como en cada uno de los países incluidos en el informe donde en 2024, menores de todo el mundo dedicaron unos **71 minutos al día** a ver a sus *youtubers* favoritos. La siguiente plataforma fue **Netflix**, la plataforma de *streaming* de pago más popular, donde esta población pasó una media de **42 minutos diarios**.

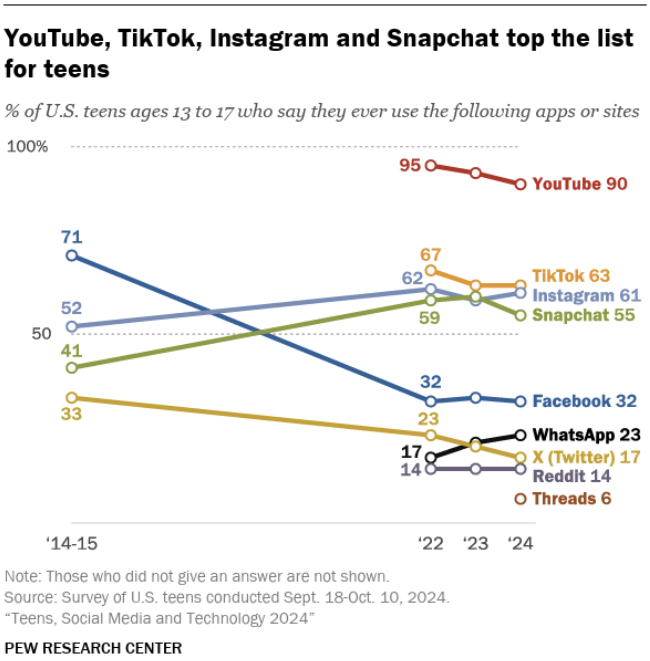
- **SERVICIOS DE MENSAJERÍA:** Según el informe en 2024, menores de todo el mundo dedicaron una media de **37 minutos diarios** a las aplicaciones de comunicación. **WhatsApp** fue la aplicación de comunicación número uno a nivel global y en casi todos los países analizados, salvo en Australia y EE.UU., donde la superó Snapchat.

- **REDES SOCIALES: TikTok** fue la red social favorita de la población juvenil a nivel mundial, ocupando el primer lugar en todos los países estudiados, excepto en España, donde quedó en segunda posición. A nivel global, el tiempo promedio diario que pasan en TikTok alcanza ahora los **120 minutos**, lo cual es más del doble que en 2020. En España, **Instagram** fue la aplicación más popular entre la población infantil, quienes dedicaron un promedio de 87 minutos diarios a explorar *"stories and reels".*

El informe de **UNICEF** publicado en noviembre de **2025** (Márquez et al., 2025) recoge que a nivel estatal los y las adolescentes están registrados en redes sociales de forma masiva: el 92,5% en al menos una red social y el 75,8% en tres o más. El uso se incrementa con la edad, aunque está presente ya en edades tempranas: el 78,3% del alumnado de Primaria está ya registrado en alguna red social. WhatsApp (78,4%), Youtube (78,4%), TikTok (67%) e Instagram (60,6%) son las plataformas más utilizadas. El 50,3% cuenta con más de un perfil en una mma red c a ca un de cada tre tiene un perfil público (abierto a todo el mundo). El 8,9% dedica más de cinco horas diarias a las redes sociales durante la semana, cifra que asciende al 19,9% en el fin de semana.

Según los resultados recogidos por **Macsonrisas en la CAV** (Macsonrisas, 2025), aunque la edad recomendada para usar redes sociales sea de 16 años, ya **en primaria el 41% de las personas a las que se encuestó refirió usar TikTok de forma habitual**, en 3º de primaria el 27%. El contenido que consumen en TikTok es muy variado, desde rutinas faciales para tener la piel perfecta hasta contenido creado por *influencers* o *streamers* sobre videojuegos.

En general y de acuerdo con los datos recogidos en adolescentes de Estados Unidos Youtube, TikTok e Instagram son las plataformas más utilizadas (Pew Research Center, 2024).



Paradójicamente, los adolescentes pasan gran parte de su tiempo en encuentros virtuales a través de las redes sociales, buscando reconocimiento y ampliar sus amistades, mientras que cada vez gozan de menos espacios de encuentro presencial. Aunque esta situación está impulsada por la creciente presencia de las TIRC en nuestras vidas, pero también por el tipo de sociedad que hemos construido, basada en el trabajo, el consumo y el ocio (Qustodio, 2024).

Las actividades más frecuentes realizadas por adolescentes **en las redes sociales son la publicación de fotografías y vídeos, los comentarios en publicaciones de sus amistades, la difusión de información y contenidos de interés y el uso del chat y de la mensajería instantánea**.

La tendencia en el uso de redes en adolescentes **reproduce los roles de género** tradicionales. Los chicos se inclinan hacia aplicaciones relacionadas con juegos competitivos, que requieren el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas (como los videojuegos, Twitch o Discord), ampliando sus intereses de entretenimiento, juego y deporte. Las chicas, por otro lado, muestran preferencia por aplicaciones que potencian la imagen como vehículo de comunicación (Instagram, Pinterest) (Qustodio, 2023; Lopez-Gollonet et al., 2021).

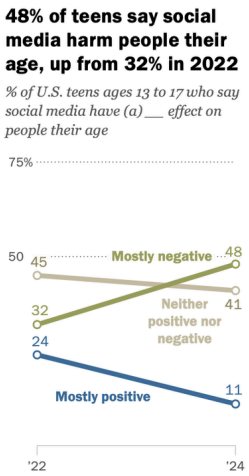
- ## Consecuencias del uso excesivo de las redes sociales.

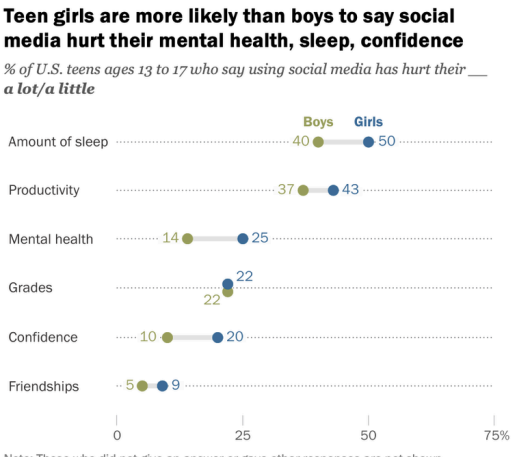
El FOMO, o "Fear Of Missing Out" (en inglés, "el miedo a perderse algo") es un fenómeno que se ha arraigado profundamente en nuestra sociedad contemporánea y que se define como el miedo a que otras personas tengan experiencias placenteras mientras la persona está ausente, sentido como una necesidad de contacto constante con las personas de la red social. Este sentimiento ya existía antes,

pero tenía otra dimensión. Lo que ocurre es que con las redes sociales cualquier momento puede ser ese momento importante que sentimos que podemos perdernos. Es decir, antes podía pasar que no te quisieras ausentar de una actividad (una fiesta, un concierto, una quedada) "porque seguro que en cuanto me voy pasa lo mejor". Pero ahora esa presencia es constante porque las redes son una eterna fiesta o quedada. Y esto produce mucha ansiedad. Este fenómeno tiene implicaciones significativas en la salud mental, afectando aspectos tan importantes como la autoestima y favorece el desarrollo de trastornos como la ansiedad y la depresión (Elhai et al., 2021; Hunt et al., 2018).

Las redes sociales y otras plataformas digitales pueden tener un impacto significativo en la percepción que la adolescencia tiene de su propio cuerpo y su propia vida. La constante exposición a imágenes de cuerpos idealizados y editados puede generar inseguridades y una percepción distorsionada de la propia imagen corporal. Por otro lado, ver a las amistades o a personas conocidas constantemente de vacaciones o disfrutando de salidas o actividades que no están al alcance de la mayoría puede hacer que sientan que se están perdiendo algo y que su vida es más aburrida. Estos sentimientos pueden promover una actitud de comparación, desesperación y frustración en la población joven, aunque no es exclusivo de esta franja de edad (U.S. Department of Health and Human Services, Office of the U.S. Surgeon General, 2023; APA, 2023; Royal College of Psychiatrists, 2020; Royal Society for Public Health, 2017).

La **propia juventud afirma que cuatro de las cinco plataformas de redes sociales más utilizadas empeoran sus sentimientos de ansiedad, más en las chicas.** (Pew Research Center, 2025).





El **seguimiento en las redes sociales de perfiles centrados en la estética, la apariencia y ciertos estilos de vida puede producir un efecto de comparación y puede provocar una desafección por el propio cuerpo e imagen** (Fioravanti et al., 2018; Kleemans et al., 2016). Los cánones estéticos que tradicionalmente se han reproducido a través de la televisión y otros medios de comunicación de masas ahora también se difunden a través de múltiples canales digitales de forma masiva e intensiva. La población adolescente, especialmente las chicas, pueden sentirse presionadas a

alcanzar estándares de belleza poco realistas promovidos en estas plataformas. **Este problema tiene resultados más perjudiciales y severos en ellas.** Los niveles de desafección con su cuerpo y el impulso hacia la delgadez son más altos entre las mujeres que siguen cuentas centradas en la imagen y la apariencia que en aquellas que siguen otro tipo de cuentas. Estas expectativas poco realistas pueden **alimentar una baja autoestima** y/o búsqueda del perfeccionismo que pueden manifestarse después **trastornos de ansiedad, e incluso, se pueden producir problemas de conducta alimentaria** como la **anorexia y la bulimia en chicas vulnerables**. Los hallazgos de un pequeño estudio encargado por Anxiety UK respaldan esta idea y encontraron evidencia de que las redes sociales alimentan la ansiedad y aumentan los sentimientos de incompetencia (Royal Society for Public Health, 2017). Las páginas web, los blogs y los grupos en redes sociales que hacen apología de la anorexia (llamados pro-ana) y de la bulimia (pro-mia) representan un gran riesgo para adolescentes y jóvenes, al normalizar estos comportamientos. Un estudio reciente en el que participaron 2.601 mujeres de entre 14 y 35 años residentes en España, investigó el impacto del confinamiento sobre los usos de Internet, los trastornos relacionados con la imagen corporal y la autoestima. El estudio observó un aumento estadísticamente significativo en la frecuencia de uso de redes sociales estudiadas (Instagram, YouTube, TikTok Twitter, y Facebook) durante el confinamiento, así como en el número de mujeres que seguían cuentas de Instagram centradas en la apariencia. Además, encontraron entre las mujeres más jóvenes (de 14 a 24 años), aquellas que dedicaban más de dos horas al día a Instagram presentaban niveles más altos de descontento con su cuerpo y de impulso o deseo de estar más delgadas, así como de autoestima más baja que aquellas que dedican entre una y dos horas al día a esta red social. Y entre la frecuencia de uso de Instagram y el afán por la delgadez en el grupo de edad más avanzada (25-35 años) (Vall-Roque et al., 2021).

Mencionar también el **uso abusivo de filtros y retoques,** puede esconder un trastorno conocido como **Trastorno Dismórfico Corporal (TDC)** (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013), por el que tiene una a**utopercepción distorsionada de la propia imagen** y se magnifica cualquier detalle de su aspecto que puedan percibir como pequeño defecto estético o físico. Un informe de la Sociedad Española de Medicina Estética (SEME) destaca que **la edad media de inicio de tratamientos de estética ha bajado de los 35 a los 20 años** (ONTSI, 2023; SEME, 2022).

La asociación entre el uso de las redes sociales y estos síntomas en la adolescencia puede ser compleja, ya que por un lado las redes sociales pueden empeorar la depresión y la ansiedad y por otro, quienes tienen síntomas de depresión y ansiedad también pueden recurrir a la tecnología para aliviar esos sentimientos. En la revisión de Santos, **el uso de las redes sociales se asoció con peores resultados de salud mental sobre todo en lo referente a ansiedad y depresión de forma que los indicadores de salud global y mental son peores longitudinalmente en los que consultan varias veces al día sus redes sociales**, comparados con quienes no usan redes sociales o las consultan

ocasionalmente. El estudio, junto a otros estudios longitudinales, coinciden en que se observa una asociación más fuerte entre una mayor exposición a las pantallas y un aumento posterior en la puntuación de depresión (Santos et al., 2023).

También se ha demostrado que el uso de las redes sociales, en particular el manejo simultáneo de más de una cuenta en las redes sociales, está vinculado con síntomas de **ansiedad social.** Esta ansiedad puede tener un impacto perjudicial en la vida de una persona joven ya que los sentimientos de preocupación y pánico pueden tomar el control y dificultarles salir de casa, asistir a clases o relacionarse en la vida real.

Las **autolesiones e ideación suicida** son más frecuentes en la adolescencia que en el resto de la vida y se pueden asociar a diferentes situaciones y problemas de salud mental. Resulta preocupante el aumento de la ideación suicida en los últimos años entre la población adolescente y joven en España. Tal y como se ha mencionando anteriormente, según los datos del último Barómetro Juventud, Salud y Bienestar de Fad Juventud, en el año 2023, 4 de cada 10 adolescentes de 15 a 19 años, reconocen haber experimentados ideas de suicidio alguna vez en su vida (Kuric et al., 2023).

También hay que tener en cuenta que **las redes sociales facilitan el acceso a contenidos sobre suicidio y autolesiones e imágenes violentas** especialmente en las plataformas de creación de vídeo más utilizadas actualmente por adolescentes. Uno de los posibles factores que influyen en el aumento o popularización de esta conducta autolesiva es la transmisión de **imágenes de autolesiones entre adolescentes a través de redes sociales.** Ello **contribuye a la percepción de que el comportamiento autolítico es algo generalizado y normalizado**. Las redes sociales les aportan la sensación de pertenencia a un grupo y ello favorece un efecto contagio. Esta forma de alivio del malestar emocional se convierte así en una forma de gestión emocional socialmente aceptada y compartida. De hecho, durante 2024, 1 de cada 4 adolescentes de 15 a 19 años declara haberse encontrado en lugares online en los que se muestran maneras de autolesionarse o suicidarse (Bye et al., 2024; Fundación ANAR 2022; Kuric et al., 2023; Vázquez López et al., 2023).

Estudios realizados en población joven, hablan que un **descanso de dos semanas de redes sociales repercute en un mayor bienestar y mejora la sintomatología ansiosa y depresiva** en personas sin un trastorno mental detectado previamente (Bye et al., 2024; Faulhaber et al., 2023). Sin embargo, un reciente estudio publicado en Nature en 2025, que analiza estudios previos, arroja resultados contrarios, aunque los periodos de desconexión analizados para la medición de los cambios en el bienestar fueron de una semana (Lemahieu, L. et al., 2025).

• Riesgos asociados al sexting

Exiten diversos tipos de conducta y consecuencias en relación a la producción, difusión y recepción de mensajes de índole sexual o íntimo. A continuación analizamos algunas de ellas.

El ***"sexting"*** consiste en el envío de imágenes, vídeos, *gifs* u otros archivos multimedia con contenido íntimo y/o de carácter sexual (desnudos, poses provocativas, pornografía…). Se incluyen dos tipos:

○**"*Sexting* activo":** consiste en el **envío** de imágenes comprometidas.

○**"*Sexting* pasivo":** consiste en recibir fotografías, vídeos u otros contenidos de índole sexual. Si en las imágenes recibidas aparece una persona menor hay que saber que la difusión, producción y distribución de imágenes sexuales procedentes de menores se considera posesión de pornografía infantil, y por tanto, de un delito tipificado en el Código Penal.

Después del envío de estos contenidos, **el emisor pierde todo el control** sobre ellos y ese contenido puede llegar a muchas más personas e incluso difundirse a través de redes sociales o páginas de contenido pornográfico. Todo ello **puede dar lugar a *ciberbullying, grooming* y chantajes/sextorsión. La población adolescente y joven tiene menos capacidad para prever las amenazas potenciales** que plantea internet y en concreto este tipo de contenidos y su difusión. Además, son más vulnerables al contenido en línea no solicitado y potencialmente perturbador.

Un riesgo asociado al *sexting* es la **sextorsión**, que supone chantajear a la persona que ha realizado las fotografías o vídeos de sí misma, para que haga algo a cambio de no compartirlas con otras personas o en las redes sociales. Cuando la persona que chantajea con las imágenes acaba difundiéndolas sin el consentimiento de la primera, estaríamos hablando de ***sexpreading***, porque las difunde sin el consentimiento del/la remitente.

Por otro lado, tenemos que tener en cuenta que el aumento del uso de aplicaciones de **IA generativa ha dado lugar a otro riesgo** que consiste en alterar la imagen de un o una menor (puede ser cualquier foto en cualquier contexto) combinándola con otra de carácter pornográfico para dar lugar a una nueva fotografía de alto contenido sexual protagonizado, sin quererlo, por parte de la o el menor. Esto ya ha sucedido entre los menores que han utilizado la imagen de una compañera para crear contenido pornográfico (RTVE, 2025) e incluso se está considerando ya su tipificación como tenencia de pornografía infantil (Sahuquillo, M. R., 2024).

El ***grooming*** es un término anglosajón que podemos traducir como "engatusamiento" y designa al acoso sexual por internet que ocurre cuando una persona adulta, con la intención de involucrar a un

niño o niña en una actividad de naturaleza sexual, se pone en contacto a través de internet generando un clima de confianza. Al principio, contactará con el niño o la niña haciéndose pasar por otra persona y ganarse su confianza, posteriormente le pedirá fotos eróticas y/o pornográficas, que utilizará para realizar chantajes y amenazas basadas en la difusión de estas imágenes si el/la menor no responde a sus requerimientos. En casos extremos, este engaño puede llegar a suscitar un contacto presencial con el/la menor, con intenciones de abuso (López-Gollonet, 2021).

La población joven y adolescente puede comenzar a sextear con intenciones relativamente inofensivas de exploración sexual o construcción de intimidad, pero estas intenciones en un principio inofensivas, pueden resultar en consecuencias dañinas o no deseadas. **El *sexting* pasivo no consentido, la sextorsión, el *sexpreading* puede generar una afectación psicológica de distinto grado ya que pueden generar sentimientos de decepción, miedo y gran angustia. Algo similar puede suceder con el *sexting* activo si tenemos en cuenta que puede haber arrepentimiento, respuestas no deseadas por parte de quien recibe la imagen y/o consecuencias derivadas de la pérdida de control de las propias imágenes o vídeos**. Hay que tener en cuenta además que estas vivencias muchas veces no se comparten por vergüenza o culpa y se viven en soledad aumentando así los daños.

La prevalencia del ***sexting* entre jóvenes ha ido en aumento acorde con el rápido aumento de las tasas de propiedad de *smartphones*.** El *sexting* entre adolescentes se ha convertido en una práctica común que incluso se promociona en Internet por *blogs* y cuentas de redes sociales de personas famosas que pueden seguir NNA. La edad de comienzo es en la preadolescencia (10-12 años). **El *sexting* activo se practica mayoritariamente por chicas y mujeres y el *sexting* pasivo por chicos y hombres** (Save the Children, 2020).

Según el estudio realizado en "La Zubia" (Granada), entre los 13 y 16 años el 8% de la muestra dice haber realizado *sexting* activo alguna vez. En este grupo de edad, además, las diferencias de género son muy significativas: el 23% de las chicas dice haberlo hecho, frente al 9% de los chicos. En cuanto al *sexting* pasivo el 18% de la muestra dice haber recibido alguna vez fotos o vídeos de contenido sexual o pornográfico realizado por personas conocidas. En este ítem también prevalecen las chicas, cuyo porcentaje asciende al 38% (López-Gollonet et al., 2021). Si se comparan estos resultados con el visionado de pornografía, aquí también se evidencian diferencias de género; **las chicas tienden más a hacerse fotos o vídeos de contenido sexual y los enviarlos a través del móvil, mientras que los chicos visitan más webs de pornografía**; **ellas tienden a mostrarse, ellos a visionar.**

Según el estudio de Violencia Viral de Save The Children (2019) se estima que casi 50.000 jóvenes sufrieron *sexting* sin consentimiento durante su infancia (el 4 % de la muestra) y 43.262 fueron víctimas de sextorsión (el 3% de la muestra). Suele ocurrir por primera vez a los 14-15 años y la pareja o expareja

es la responsable del *sexting* en uno de cada cinco casos y el 25% de los casos de sextorsión (Sastre Campo et al., 2019).

Los resultados del **metaanalísis** de Madigan et al. (2018) indican que **una de cada cinco personas jóvenes experimenta una exposición no deseada en línea a material sexualmente explícito.** Los estudios incluidos establecieron una prevalencia de exposición y solicitudes *online* no deseadas de un 11% en jóvenes de entre 12 y 16,5 años. Estos encuentros pueden ser psicológicamente angustiantes; el 25 % informaron que sintieron una considerable angustia o miedo como resultado de estas solicitudes. **Quienes practican el *sexting* en la juventud tienen más probabilidades de consumir sustancias, de experimentar ansiedad y depresión. También de tener prácticas sexuales de riesgo**. Es posible, que en la primera etapa de la adolescencia, debido a su relativa inmadurez en comparación con adolescentes de mayor edad, sean más susceptibles a los riesgos asociados con el *sexting*. En la adolescencia temprana pueden tener menos preparación para manejar las implicaciones sociales y físicas de participar en intercambios sexuales como el *sexting*. Además, esta población más joven también puede ser más vulnerables a los peligros en línea, como la sextorsión y pueden estar en riesgo de experimentar las consecuencias negativas que pueden acompañar el comportamiento sexual a una edad temprana (Madigan et al., 2018; Mori et al., 2019).

• Riesgos asociados a la nueva pornografía en línea

Para la OMS, la sexualidad comprende "el sexo, las identidades y los roles de género, la orientación sexual, el erotismo, el placer, la intimidad y la reproducción" e integra "experiencias placenteras y seguras, libres de toda coacción, discriminación y violencia". Si bien la sexualidad, puede abarcar todos estos aspectos, no es necesario que se experimenten ni se expresen todos al mismo tiempo. La sexualidad se vive y se expresa en todo lo que somos, sentimos, pensamos y hacemos y está ligada a nuestra identidad. Su pleno desarrollo depende de la satisfacción de necesidades fundamentales del ser humano, tales como el deseo de contacto, de intimidad, de expresión emocional, de placer, ternura y amor. La sexualidad no puede asociarse en forma exclusiva a la función biológica de los cuerpos, sino que más bien, constituye una dimensión de la vida que debe ser analizada desde la cultura, las relaciones sociales y la propia experiencia y vivencia del sujeto. Se trata de un complejo proceso en evolución permanente, y la adolescencia, es una de las etapas en las que se consolida la identidad sexual que se ha iniciado en la infancia y se comienzan a vivir importantes aspectos de la sexualidad propia y compartida. En ese proceso, las influencias externas son muy diversas y algunas de estas, como la nueva pornografía y su facilidad de acceso a través de dispositivos conectados a internet, son muy poderosas. **Internet, y con él la pornografía, se han convertido en docentes y en un**

lugar de consulta sobre sexualidad para la población adolescente (Garcia Berrocal et al., 2020; Testa et al., 2024; Luisi, 2018).

La **pornografía es la producción y distribución de imágenes sobre actos sexuales, o contenidos sexualmente explícitos cuya finalidad es provocar la excitación sexual**. **Hoy día el contenido pornográfico está cargado de violencia simbólica, emocional y física contra la mujer.**

La **nueva pornografía *online* (NPO)** es la pornografía distribuida a través de tecnologías de cuarta generación (4G) y que hoy en día posiciona su oferta en todo el mundo de forma fácilmente **accesible, ilimitada, anónima e interactiva**. Se caracteriza por una elevada calidad de imagen, una gran asequibilidad con oferta mayoritariamente y aparentemente gratuita, accesibilidad aparentemente ilimitada, con producción y distribución continua y sin límite desde el punto de vista de las prácticas sexuales que se pueden observar. Por otro lado, ofrece la posibilidad de consumo de forma anónima o por el contrario con intensa interactividad (Ballester et al., 2019; Ballester et al., 2023).

Para la **población adolescente de hoy en día el descubrimiento de las relaciones sexuales se mueve entre el escenario físico y el virtual**. Es importante subrayar que cuando la población adolescente accede a la pornografía todavía no se ha terminado su proceso madurativo, no ha recibido educación afectivo-sexual necesaria y va a partir de un contexto de desigualdad de género.

- ## Consumo de nueva pornografía *Online*

La mayoría de adolescentes consumen pornografía y estos contenidos tienen un impacto significativo en su desarrollo y en la forma en la que viven sus relaciones. La edad de inicio en el consumo de pornografía está situada alrededor de los **12 añosn aunque muchos niños y niñas se la encuentran fortuitamente antes de esta edad.**

Para acceder a la pornografía la mayoría utilizan **sus propios *smartphones* que les ofrecen disponibilidad y privacidad, y que, sumado a la oferta de contenidos *online* gratuitos, hace que consumir pornografía sea muy fácil.**

En la mayoría de las ocasiones acceden **por búsqueda propia**, ya sea **por curiosidad o por satisfacer su deseo sexual**. El grupo de iguales es también fundamental en la iniciación al consumo, acceso o intercambio de pornografía sobre todo en los chicos. Adolescentes y jóvenes quieren saber y encontrar orientaciones que les sirvan para obtener el reconocimiento social de sus iguales y que se les vea como personas sexualmente preparadas (Ballester et al., 2020a, 2020b).

También hay que mencionar que, el primer acceso a la pornografía puede tener su origen en un tipo de violencia *online*, como es la **exposición involuntaria a material sexual o el exhibicionismo**. En muchas ocasiones NNA lo encuentran involuntariamente en la red (a través de hipervínculos, anuncios

y/o ventanas emergentes que les aparecen cuando consumen contenidos aparentemente gratuitos *online)* o a través de dispositivos de personas de mayor edad que manejan sin supervisión y exponen a niños y niñas de edades muy tempranas a esos contenidos.

Las **páginas web de libre acceso a la NOP** son su **principal fuente de consumo,** aunque también es habitual hacerlo en forma de *stickers*, *gifs*, memes o enlaces pornográficos compartidos a través de servicios de mensajería instantánea (más a menudo en grupos formados sólo por chicos). Por otra parte, las **redes sociales y grupos de mensajería** también **se utilizan** para **prácticas sexuales**, como el intercambio de contenido sexual (*sexting*) y/o pornográfico producido por la población adolescente (auto producida).

Por lo tanto, **el acceso a la pornografía es fácil, gratuito, rápido, ofrece imágenes variadas y de alta calidad, de forma ilimitada y responde a la curiosidad natural de la adolescencia sobre este tema**. Es razonable pensar que la pornografía actual tiene una clara **influencia en la formación del imaginario sexual** de esta población y el desarrollo de las primeras experiencias sexuales. Apenas encuentran filtros para el acceso a la pornografía, pero además tampoco disponen de los filtros propios que tiene una persona adulta para interpretar esos contenidos (Milano, 2022).

En el estudio Desinformación Sexual realizado por Save the Children sobre 1.753 chicos y chicas de entre 13 y 17 años, **el 62 % de las personas adolescentes encuestadas referían haber visto pornografía** con una edad media global de acceso de 12 años. El 54 % de las personas encuestadas había accedido por primera vez a la pornografía antes de los 13 años, y un 9 % antes de los 10 años (Save The Children, 2020).

Otro reciente estudio realizado en las Islas Baleares en el que han participado más de 3.600 adolescentes de entre 13 y 17 años recoge que el 90% ha visto pornografía. La edad media de la primera visualización de pornografía es de 11 años y **el 44% la encontró en Internet sin buscarla** (Milano et al., 2023).

El último **informe de la Children's Commissioner for England,** una entidad del gobierno de Reino Unido que busca promover y proteger los derechos de los niños en Inglaterra, titulado *"Sex is kind of broken now"* (deSouza, 2025), ofrece un panorama actual sobre cómo NNA están accediendo a la pornografía de forma accidental, a edades cada vez más tempranas y cómo esto influye en su visión de la sexualidad. Según el informe, 7 de cada 10 jóvenes de entre 16 y 21 años vieron pornografía antes de los 18, y más de una cuarta parte la encontró antes de cumplir los 11 años. La edad promedio de primer contacto sigue siendo los 13, pero lo más alarmante es que algunos reconocen haberla visto desde los 6 años o menos.

El informe recoge que el acceso no suele ser intencional y que la mayoría de los niños encuentran contenido pornográfico por accidente mientras usan redes sociales o *apps* comunes, a una edad muy temprana. **6 de cada 10 jóvenes afirman haberse topado con contenido pornográfico por accidente en redes sociales**.

X (antes Twitter) se ha convertido en la puerta de entrada principal, desplazando a los sitios pornográficos tradicionales, ya que 45% de los encuestados afirmó haber accedido a contenido pornográfico a través de esta red social, 29% a través de Snapchat, 22% y 17% a través de Instagram y Tik Tok respectivamente, Whatsapp y Facebook representan el 15% y 10% y Roblox un 3%.

A pesar de lo que indican los datos de consumo de pornografía en adolescentes, **las familias suelen subestimar o infravalorar el consumo de sus hijos/as** (Wright, 2022; Milano, 2023; UNICEF, 2021).

- ## La nueva pornografía *online* puede inspirar a la población adolescente

El consumo habitual de pornografía **distorsiona la visión de la sexualidad y las relaciones interpersonales y genera expectativas poco realistas**. Los riesgos más preocupantes están vinculados a que **en estos vídeos se enseña a los chicos a menospreciar a las mujeres**; a sexualizar el dolor femenino; a sentirse atraídos por figuras como la materna, cuidadoras o mucho más jóvenes, incluso menores; y convertir el sexo en una obligación que implica la dominación de la mujer. **A las chicas se les ofrece una única opción en la que su placer pasa a un segundo plano, y su disposición es incondicional y en muchas ocasiones sumisa.**

Es fácil que este grupo de edad se vincule con los contenidos pornográficos si tenemos en cuenta que:

- Les ofrece un **menú infinito**, que es casi imposible recorrer completamente y donde hay contenido de todo tipo.
- Genera una **recompensa en forma de excitación rápida**.
- Puede **favorecer la aprobación social** por el supuesto de saber sobre sexo.
- El **miedo a perderse algún contenido** nuevo o aún más excitante hacen querer acceder con más frecuencia.
- La **oferta ajustada a las preferencias** hace que se encuentren con esos contenidos con mayor facilidad.

La NPO, al igual que la mayoría de contenidos de las redes, se construye a través de **mecanismos de influencia** que pretenden captar la atención de quien la consume. Estos mecanismos alimentan la impulsividad y comprometen el pensamiento reflexivo. En el caso de la NPO recurren a **contenidos con narrativas mínimas, accesibles, emocionalmente atractivas y vinculadas a las experiencias vitales**

de la adolescencia. Algunas personas incluso pueden desarrollar un sentimiento de apego en relación con los contenidos pornográficos y esto aumenta la capacidad de influencia de forma que acaban funcionando como **orientadores de conducta** (Milano, 2023; Ballester & Orte, 2019).

Una de las posibles consecuencias negativas de la exposición a la nueva pornografía es que **puede llevar a adolescentes y jóvenes a emular las prácticas que han observado**. El 54 % de adolescentes cree que la pornografía ofrece ideas para sus propias experiencias sexuales (en mayor medida ellos) y al 55 % le gustaría poner en práctica lo que han visto. De hecho, el 47,4 % de adolescentes que ven pornografía más a menudo ha llevado alguna escena a la práctica, más los chicos. **Son ellos los que consumen más pornografía y los que la imitan más.** Cuando se les pregunta de forma genérica si el porno ha influido en sus relaciones, el **52 % de quienes ven pornografía a menudo confirma que le ha influido mucho o bastante** y **para el 30% estos vídeos son su única fuente de información sobre sexualidad** (Save the children, 2020).

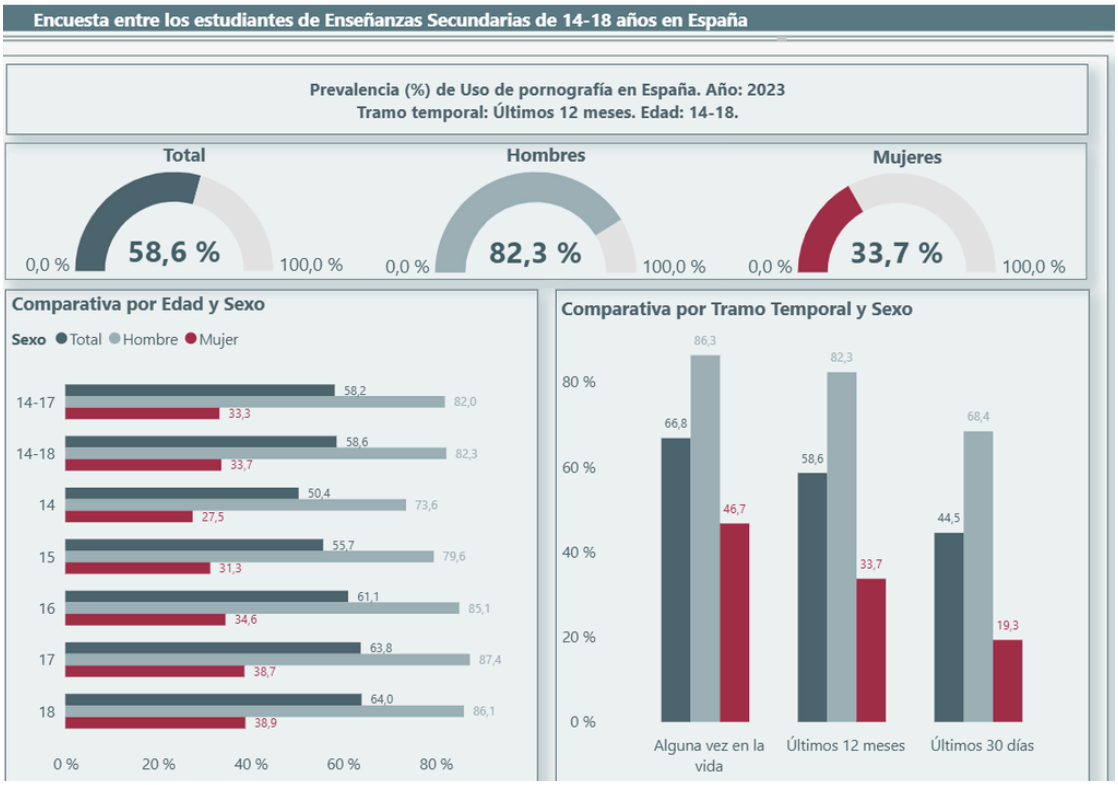
La emulación **es preocupante cuando las actividades sexuales que los adolescentes y jóvenes desarrollan, o esperan desarrollar, incluyen comportamientos como el sexo sin consentimiento, las actividades violentas de diversos tipos (física, verbal, emocional, sexual) o las prácticas sexuales de riesgo**. En este sentido la pornografía ofrece contenidos con **prácticas peligrosas para la salud,** que aunque la mayoría de adolescentes reconoce, hasta en un 10,2 % no identifican. Ello les puede exponer a mayores riesgos en su salud sexual y, de esta forma, se estima que uno de cada cuatro adolescentes padecerá una enfermedad de transmisión sexual antes de terminar el Bachillerato (La Vanguardia, 2018).

- ## La nueva pornografía *Online* y las diferencias de género

Se observa un **factor diferenciador según el género** que es muy importante remarcar. Para **ellos**, el **primer acceso a la pornografía se debe más a una búsqueda activa** y **ellas**, en cambio, lo encuentran **más de manera accidental,** y están más expuestas a recibir contenido de personas desconocidas. Además, las chicas cuando se adentran en la pornografía lo hacen **como método para «aprender» qué se espera de ellas** (gestos, posturas, etc.).

Según los datos recogido por Save the Children, el **68 % de adolescentes ha visto pornografía en los últimos 30 días, llegando a consumir ellos el doble que ellas.** De esta forma, la mayoría de las chicas acceden a pornografía esporádicamente (65%), mientras que el 80% de los varones lo consumen una o dos veces a la semana (45%) o cada día (34% de los casos lo cual se podría considerar como un consumo problemático) (Save the children, 2020).

La encuesta ESTUDES sobre estudiantes de secundaria recoge un uso de pornografía de un 82% en hombres y un 34% en mujeres durante el 2023 (ESTUDES, 2024).



FUENTE: ESTUDES, 2024.

- ## La nueva pornografía *online* y la violencia

En general la NPO muestra e impone un **modelo de relación desigual**. El deseo femenino es silenciado y la mujer es reducida a objeto sexual disponible para el hombre que ejerce la autoridad y cuyo deseo predomina.

La gran mayoría de adolescentes coincide en que la pornografía es a veces violenta. El consumo intensivo de pornografía *mainstream* contribuye a la normalización y aceptación de ciertas prácticas y hace más fácil que comportamientos violentos y vejatorios formen parte del deseo sexual en la adolescencia. Estas conductas abarcan muchos tipos de prácticas sexuales que se clasifican en muchas categorías o tipos de pornografía. En este sentido, las webs de pornografía incorporan categorías como «Adolescente», «Jovencitas / Viejos», «Madre con la que me acostaría», «Maduras», «Asiáticas», «Negras», «Pelirrojas», «Pechos pequeños», «Lesbianas», «Niñeras», etc. También son accesibles vídeos pornográficos donde se ofrece una visión erótica del sufrimiento físico de las mujeres que muestran a mujeres padeciendo dolor o malestar por múltiples causas, con categorías como «Doble penetración» o «Gagging (del inglés, tener arcadas)». Otros vídeos normalizan la ausencia de consentimiento o infantilizan a las mujeres dándoles una apariencia de menores (p. ej. “Barely legal”, «Casi ilegal»), e incluso vídeos en los que se graba a menores de edad.

En cuanto a los adolescentes, en una encuesta realizada en España, alrededor del 72% opina que el contenido de la pornografía puede ser violento (Sanjuán, 2020) y aunque el 59,4 % de la población adolescente prefiere los vídeos en los que no hay jerarquías de poder (especialmente las chicas),

quienes ven pornografía con frecuencia muestran mayor interés por los vídeos en los que existen jerarquías de poder explícito (Save the Children, 2020).

En este contexto, son **cada vez más las investigaciones que asocian el consumo habitual de pornografía con el incremento de la violencia sexual y la insensibilización de los y las adolescentes ante la gravedad de tales actos** aunque en otros no se ha encontrado una relación significativa (Testa et al., 2024; Waterman et al., 2022; Bonino et al., 2007; Dawson et al., 2019; Huntington et al., 2022; Kohut et al., 2021; Rostad et al., 2019; Bega y Malamotuh, 2006).

Según el último informe del Children's Commissioner for England (2025) **el tipo de material al que acceden los menores es muy preocupante ya que gran parte de la pornografía encontrada por los menores de edad en internet incluye violencia o degradación:**

- **58% escenas de estrangulamiento.**
- **44% sexo con una persona inconsciente o mientras dormía.**
- **36% actos no consensuados, con resistencia explícita, o violaciones.**

Este tipo de contenidos no solo distorsiona la idea de lo que es el sexo, sino que además **normaliza la violencia como parte de las relaciones íntimas**. El informe revela un vínculo directo entre la exposición a la pornografía y creencias problemáticas sobre el consentimiento. Muchos jóvenes que consumieron pornografía creen que las chicas "pueden decir que no al principio, pero luego se les puede convencer", un pensamiento que perpetúa dinámicas peligrosas y de desigualdad en las relaciones.

La relación entre el consumo de pornografía y la violencia y agresión sexual todavía es un tema en debate, aunque se empieza a disponer de estudios que hablan de dicha relación. Se ha señalado que la pornografía fomenta y refuerza los estereotipos sexistas, así como la percepción de que la violencia, especialmente contra las mujeres, es permisible (Tarzia & Tyler, 2020; Willis et al., 2022). Diversos estudios han encontrado una asociación entre el consumo de pornografía y la violencia no sexual, como agresión física, acoso, y abuso emocional (Gainsbury et al., 2019; Spadine et al., 2022). Sin embargo, los resultados de los estudios que miden la relación entre el consumo de pornografía y la violencia sexual son más heterogéneos. El "mito de la violación" se ha descrito como la creencia en mitos estereotipados que avalan la violación. Por ejemplo, una mujer que va a la casa o al piso en una primera cita implica que está dispuesta a mantener relaciones sexuales. Algunos estudios sugieren que el consumo de pornografía se relaciona con una mayor aceptación de mitos de violación, y que el uso de pornografía predice las actitudes de apoyo a la violencia contra las mujeres (Testa et al., 2024; Hald & Malamuth, 2015; Sea-brook et al., 2019). En 2015 se realizó un gran **meta-análisis planteándose si el consumo de pornografía se correlaciona con la comisión de actos reales de agresión sexual.** Se analizaron 22 estudios de 7 países diferentes (Brasil, Canadá, Estados Unidos, Italia, Noruega, Suecia,

Taiwan). El consumo **se asoció de manera significativa con la agresión sexual** internacionalmente, entre hombres y mujeres, y en estudios transversales y longitudinales. La asociación fue más fuerte para la agresión sexual verbal que para la física, aunque ambas fueron significativas (Wright et al., 2016).

La existencia de esta pornografía y su libre acceso por parte de NNA, sumado a los contenidos machistas en los videojuegos que representan a las mujeres como hipersexualizadas y en una posición subordinada, contribuyen a alimentar y "aprender" discursos sexistas y a **promover la degradación de la niña y de la mujer y la violencia machista.**

El Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI), ha publicado un informe sobre la **violencia digital de género** que concluye que las mujeres sufren en el plano digital continuas agresiones y delitos contra su honor e intimidad, un reflejo de la violencia a la que están sometidas en la vida real. Más de un 25% de las mujeres entre 16 y 25 años ha recibido insinuaciones inapropiadas a través de redes sociales. Más del 20% de las jóvenes entre 16 y 20 años ha recibido correos electrónicos, mensajes de texto o fotografías sexualmente explícitas que les hicieron sentirse ofendidas, humilladas o intimidadas. Se ha producido un incremento muy pronunciado de las victimizaciones por *grooming* hacia mujeres de cero a 328 casos entre 2011 y 2020. También se ha producido un notable incremento en las victimizaciones por abuso sexual (de 23 a 113 casos) y pornografía de menores (de 30 a 89 casos) (ONTSI, 2022).

- ## La nueva pornografía *online* puede consumirse de forma adictiva

Si bien es cierto que la mayoría de adolescentes y jóvenes desempeñan un consumo no intensivo de pornografía, más de un tercio de los chicos de entre 13 y 17 años consume más pornografía de la que querría (Save the Children, 2020).

Según el último informe publicado por UNICEF con datos de adolescentes a nivel estatal, el 7,9% del alumnado presentaría cierto patrón de consumo problemático de pornografía, cifra que ascendería hasta el 20,7% en términos relativos (calculado exclusivamente sobre el número de adolescentes que han visto pornografía alguna vez en su vida). Se han encontrado diferencias significativas por sexo (el 24,7% en el caso de los chicos y el 9,9% de las chicas) (Márquez et al., 2025).

Por desgracia, este acceso a la pornografía en línea durante la adolescencia se ha relacionado con un **aumento de las conductas de riesgo y su uso problemático** (Consumo problemático de pornografía, CPP), lo que redunda en el bienestar mismo de los menores y de su entorno social.

Más allá del impacto que el consumo de pornografía tiene, el CPP se ha asociado a una serie de problemas psicosociales como la depresión, la ansiedad, el estrés y afectaciones y en las relaciones sociales, entre las que se incluyen las disfunciones sexuales, los conflictos dentro de la pareja y los problemas en el ámbito laboral (Milano, 2023).

• Riesgos asociados al acoso en línea. Cyberbullying

El ciberacoso consiste en **comportamientos repetitivos de hostigamiento, intimidación y exclusión social hacia una víctima a través de mensajes, imágenes o vídeos, que pretenden dañar, insultar, humillar o difamar**. El ***"happy slapping"*** consiste en la grabación de una agresión física, verbal o sexual y su difusión a través de las TIC; en ocasiones con el objetivo de colgar contenido «entretenido» o «divertido» para ganar popularidad en la red.

El ciberacoso por lo tanto tiene particularidades propias que potencian el efecto dañino:

- Facilitan que la victimización y el acoso *online* se produzcan **desde el anonimato** de quien lo practica. El anonimato del agresor da lugar a una mayor (sensación) de impunidad.
- Posibilita ejercer el acoso **sin necesidad de contacto físico** que no ve la reacción de dolor de la víctima de manera inmediata facilitando la insensibilidad y una menor empatía.
- Permiten llevar a cabo la agresión **en cualquier momento del día y desde cualquier lugar físico**, haciéndose omnipresente, algo que no sucedía antes con el acoso escolar restringido normalmente solo al ámbito educativo.
- El daño además tiene mayor impacto y audiencia, ya que quien acosa puede **hacer partícipes pasivas a otras muchas personas** a través de las redes. Esta pasividad también contribuye a la victimización.
- A todo esto hay que añadirle **la revictimización temporal**, ya que es casi imposible borrar los contenidos de internet que permanecen por tiempo indefinido haciendo daño.

En definitiva, con las TIRC como medio para el acoso, la persona acosada puede llegar a sentir que no tiene posibilidad de huida.

El acoso se puede materializar en acciones de hostigamiento, exclusión o manipulación que se pueden manifestar, por ejemplo, en el envío de mensajes ofensivos, amenazas, envío de mensajes electrónicos con lenguaje agresivo y soez, propagación de cotilleos o falsos rumores de carácter cruel o que pretenden dañar la reputación de la persona, robo de contraseñas para suplantar su identidad, exclusión de listas de amistades, grabación de actividades sexuales y propagación del contenido, etc. (INTECO, 2013). Además, tiene cada vez más un componente sexual debido a la influencia del consumo de pornografía y de prácticas como el *sexting.*

- ## Frecuencia del ciberacoso

Un estudio reciente de la Universidad Complutense de Madrid indica que, en relación con el ciberacoso, el 10,7% del alumnado que tiene acceso a internet sin presencia adulta y/o cuenta en redes sociales, respondió haber sufrido alguna de las 14 situaciones de victimización a través de dispositivos digitales 2 o 3 veces al mes o con más frecuencia, con diferencias significativas entre chicas (12,7%) y chicos (el 8,7%) (Díaz Aguado, 2023).

Según el **Informe Violencia Viral de Save The Children** se estima que 529.425 jóvenes sufrieron ciberacoso antes de los 18 años de forma que casi el 40 % de esta población sufrió ciberacoso en su infancia. Suele afectar más a las niñas y suele ocurrir por primera vez entre los 8 y los 9 años. La persona ciberacosadora, en un 45,8 % de los casos, era del centro escolar o una amistad. Por otro lado, se estima que 76.643 jóvenes sufrieron *happy slapping* durante su infancia, el 5,74 % de quienes respondieron a la encuesta (Save the Children, 2021)

Según los datos de **UNIFEF España,** 1 de cada 3 adolescentes podría estar sufriendo acoso escolar, y 1 de cada 5 podría ser víctima de ciberacoso. Un 16% de adolescentes que ha sufrido acoso o ciberacoso, presenta depresión grave, frente al 3% en población no afectada. Los niveles de bienestar emocional, integración social y satisfacción con la vida, son sensiblemente menores entre quienes sufren acoso escolar. En el caso del ciberacoso, la pauta de resultados es casi idéntica. La tasa de depresión grave se multiplica casi por 6. En los casos de acoso y ciberacoso la tasa de ideación suicida se multiplica por 4 (UNICEF, 2021).

- ## Consecuencias del ciberacoso

Tanto quienes reciben las agresiones como quienes las realizan tienen problemas emocionales, psicosomáticos y dificultades sociales. Soportar el acoso vía digital puede producir síntomas de ansiedad o depresión y alteraciones del sueño (insomnio, pesadillas). Además, es frecuente que se acumulen ausencias escolares sin justificación, dolencias físicas sin correlato clínico, y cambios de comportamiento. En algunos casos aparecen las autolesiones, las ideas de suicidio e intentos de suicidio. En este sentido la verbalización de dificultades y la petición de ayuda son una señal de alerta frente a la cual será necesario movilizar los recursos que corresponda.

El suicidio supone la principal causa de muerte no natural entre NNA, y el acoso escolar es uno de los posibles estresores en algunos de estos casos. El suicidio generalmente ocurre cuando el acoso coexiste con otros factores como la depresión u otros trastornos mentales, la falta de apoyo familiar o social, aislamiento extremo o rechazo, la baja autoestima crónica y el historial de trauma o abuso.

• Riesgos asociados al uso problemático y comportamiento adictivo

Las adicciones comportamentales se caracterizan por no ser una dependencia a una sustancia, como el alcohol o el tabaco, ni a sustancias ilegales, sino a actividades y comportamientos, que convertidos en adicción impiden llevar una vida satisfactoria.

Quienes padecen una adicción sin sustancia no pueden dejar de repetir una conducta. No todas las personas tienen el mismo riesgo de desarrollar en exceso una actividad que pudiera ser adictiva, o de terminar siendo dependientes de ella. Los factores personales y ambientales establecen diferencias importantes en el riesgo de desarrollo e influyen en la evolución de una adicción. Detectarla en las fases iniciales del proceso es clave para prevenir su evolución, siendo vital trabajar sobre los factores de riesgo para prevenir la aparición de la adicción.

Las adicciones comportamentales tienen el mismo patrón que las adicciones a las sustancias químicas o principios activos: una necesidad cada vez mayor de repetir con más frecuencia el comportamiento para lograr la satisfacción buscada. Producen dependencia, síndrome de abstinencia y tolerancia.

Las **adicciones comportamentales** se definen como la pérdida de control sobre una conducta que genera la aparición de consecuencias adversas, y un fallo en la resistencia al impulso o tentación de realizar un acto dañino para el mismo u otros (Grant y Potenza, 2011). Estas acciones repetitivas iniciadas por un impulso causan en la persona una disminución transitoria de la ansiedad o una sensación de euforia (Karim y Chaudhri, 2012) y generan un alto nivel de interferencia en todas las esferas de la vida cotidiana (Echeburua y Corral 2010). Aunque no siempre se trata del único factor, existe una elevada evidencia de que una mala regulación emocional, el estrés, la ansiedad, la depresión u otras formas de malestar psíquico contribuyen significativamente a instaurar y mantener una adicción en general. Esto incluye a las adicciones comportamentales (González-Roz et al., 2024).

En los últimos años, la comunidad científica ha llevado a cabo un intenso debate sobre qué conductas cumplirían criterios para ser consideradas trastornos adictivos comportamentales asimilados a los trastornos por uso de sustancias. De esta manera el DSM V recoge el **Trastorno de juego** (*Gambling disorder*) y en fase de estudio incluye el **Trastorno por uso de Videojuegos** (*Gaming disorder*). Teniendo en cuenta lo reciente del fenómeno de las pantallas y las redes sociales *online*, profesionales de la ciencia en el campo de las adicciones aún están debatiendo cuáles deberían ser los criterios para que otros comportamientos con características adictivas, y algunas de ellas relacionadas con las nuevas tecnologías, pueden incluirse como nuevas adicciones

comportamentales. En este sentido, dentro de las conductas candidatas más debatidas a ser consideradas trastornos debidos a comportamientos adictivos serían el **trastorno por uso de la pornografía *online*, el trastorno de compras compulsivas, el trastorno por uso de las redes sociales y el trastorno por uso del propio *smartphone*** (Lin et al., 2016; Crowhaurst y Hosseinzadeh, 2024). Aunque todos estos comportamientos no se reconozcan como trastornos en la actualidad, cuando generan estas características adictivas, producen cambios en el comportamiento de la persona, que se torna irascible, irritable o violento y pueden causar insomnio, mala alimentación, pérdida de relaciones sociales, pérdida del trabajo o abandono de los estudios. En este sentido, el Departamento de Salud del Gobierno Vasco ha decidido recoger el abuso de internet y las redes sociales dentro de las llamadas adicciones comportamentales (sin sustancia). Al mismo tiempo el Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones dentro del Plan Nacional Sobre Drogas también está considerando esta nueva necesidad. De esta forma, a nivel estatal, la Estrategia Nacional sobre Adicciones 2017-2024 ha incorporado como un nuevo campo en todas las líneas de actuación, las adicciones sin sustancia o adicciones comportamentales, con especial énfasis en el juego de apuesta (presencial u *online*) y adicciones a través de las nuevas tecnologías como el uso problemático de internet, el posible trastorno por uso de videojuegos y la pornografía. De esta manera, se espera ayudar, en último término, a la prevención del mal uso y posibles problemas asociados a estas actividades (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2024).

En resumen, podríamos hablar de **adicción cuando se mantiene el uso de los dispositivos a pesar de que aparezcan consecuencias negativas en algunas o todas las áreas: personal, escolar, familiar y social. Ya no se usarán los dispositivos para pasarlo bien sino para aliviar el malestar que le supone no utilizarlos**. El comportamiento compulsivo que se genera conduce a la pérdida progresiva del tiempo dedicado a otras actividades o interfiere directamente en su realización. En este punto, la privación de uso de los dispositivos genera un síndrome de abstinencia caracterizado por un estado de ánimo disfórico, irritabilidad e inquietud psicomotriz. Estas características permiten discriminar la presencia de una adicción sin sustancia de la mera alta frecuencia de un comportamiento determinado.

- ## *Smartphone*, internet y redes sociales

El *smartphone* incrementa el riesgo adictivo de algunas conductas ya que permite que se puedan ejecutar cómodamente y ser reforzadas inmediatamente. El uso excesivo del *smartphone* con acceso a internet suele comenzar de forma gradual. Algunos signos iniciales de alerta de un uso abusivo pueden ser la comprobación reiterada e irrefrenable de los *chats* o del correo electrónico, el aumento desproporcionado de las facturas telefónicas o la inversión injustificada de tiempo y dinero en servicios *online.* A medida que aumenta la dependencia, la persona tiende a aislarse del entorno y

no presta atención a sus obligaciones laborales, académicas y de la vida social. Todo ello viene acompañado de cambios psicológicos adicionales: alteraciones de humor, ansiedad e impaciencia. **La adicción a internet está íntimamente relacionada con la adicción al móvil, ya que desde la aparición de los móviles inteligentes (*smartphones*) internet se ha vuelto omnipresente en la vida de quienes tienen este dispositivo**. Es importante distinguir entre un uso elevado tanto en horas como en intensidad, de un uso que podríamos considerar excesivo. Así como diferenciar lo que constituye un uso perjudicial (por ejemplo por reducción de horas de sueño, abandono de los estudios, aislamiento social o reacciones de ira e irritabilidad) de lo que constituye una adicción, en el que estas y otras consecuencias negativas se mantienen durante un periodo suficiente de tiempo (habitualmente varias semanas) y ocasionan un deterioro significativo en varias áreas de la vida de la persona, a pesar de los intentos de la persona o su entorno, de mejorar la situación, y que habitualmente escapa al control del individuo que las sufre.

El **uso problemático de los *smartphones*** (UPS) se define como un uso (excesivo) descontrolado y compulsivo del teléfono inteligente vinculado a consecuencias negativas (p. ej., abstinencia, impedimento en la productividad de la persona, relaciones sociales, salud física) que puede resultar en el deterioro del funcionamiento diario. El uso de *smartphones* puede ser problemático porque su uso excesivo puede afectar negativamente varias áreas de la vida de una persona y puede conducir a varios problemas de salud mental, especialmente entre la población adolescente (Fischer-Grote et al, 2020; Shahidin et al., 2022; Abi-Jaoude et al., 2020; Kliesener et al., 2022; Derevensky et al., 2019). En el estudio de Lin et al. (2016) propusieron los siguientes criterios diagnósticos.

Table 4. Proposed diagnostic criteria for smartphone addiction.

Criteria category	Description
Criteria A	Maladaptive pattern of smartphone use, leading to clinically significant impairment or distress, occurring at any time within the same 3-month period. Three (or more) of the following symptoms having been present:
	1. Recurrent failure to resist the impulse to use the smartphone 2. Withdrawal: as manifested by dysphoria, anxiety and/or irritability after a period without smartphone use 3. Smartphone use for a period longer than intended 4. Persistent desire and/or unsuccessful attempts to quit or reduce smartphone use 5. Excessive time spent on using or quitting the smartphone use 6. Continued excessive smartphone use despite knowledge of having a persistent or recurrent physical or psychological problem resulting from smartphone overuse
Criteria B	Functional impairment: two (or more) of the following symptoms have been present
	1. Excessive smartphone use resulting in persistent or recurrent physical or psychological problem 2. Smartphone use in a physically hazardous situation (e.g., smartphone use while driving, or crossing the street), or having other negative impacts on daily life 3. Smartphone use resulting in impairment of social relationships, school achievement, or job performance 4. Excessive smartphone use causes significant subjective distress, or is time-consuming
Criteria C	Exclusion criteria
	The smartphone addictive behavior is not better accounted for by obsessive–compulsive disorder or by bipolar I disorder.

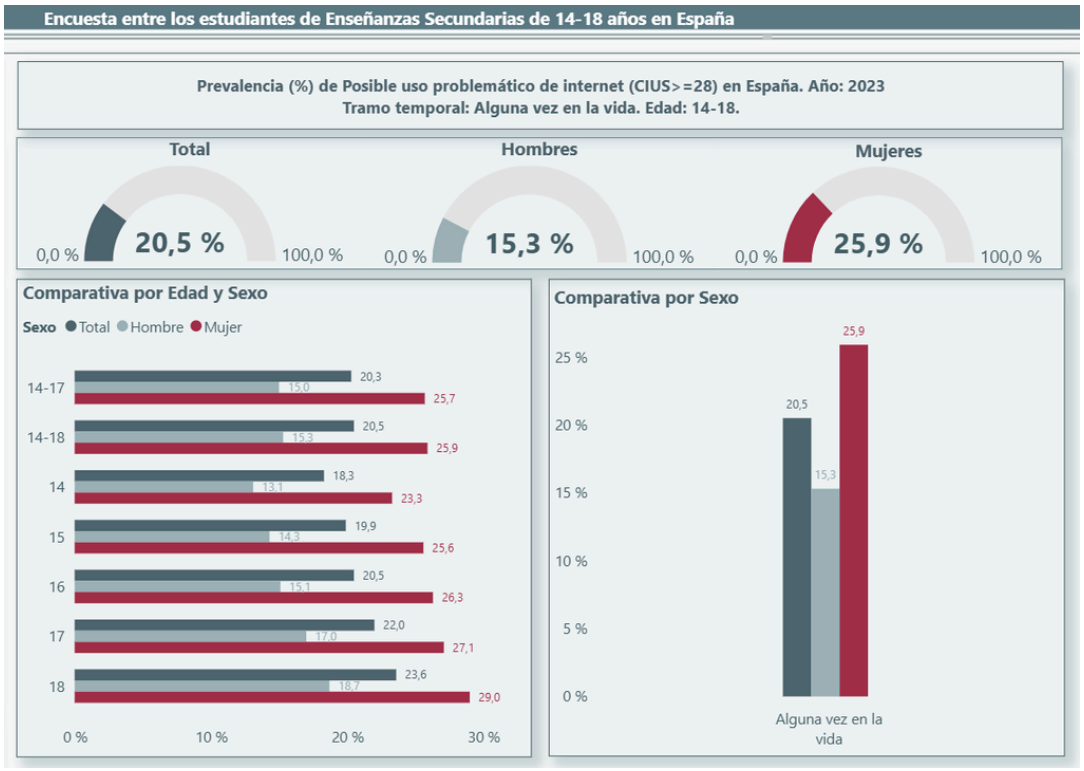
doi:10.1371/journal.pone.0163010.t004

La prevalencia de UPS la infancia, adolescencia y juventud es del 23,3 % y aunque se caracteriza por “síntomas” compartidos con conductas adictivas, como ya se ha mencionado, su reconocimiento como una posible adicción conductual es objeto de debate y no está recogido en los manuales diagnósticos (Marino et al., 2021).

Un creciente cuerpo de revisiones ha revelado que el uso problemático de teléfonos inteligentes está asociado de manera constante y significativa con depresión, disminución de la calidad del sueño, ansiedad, síntomas de abstinencia y dificultades en la regulación emocional (Fortunato et al., 2023).

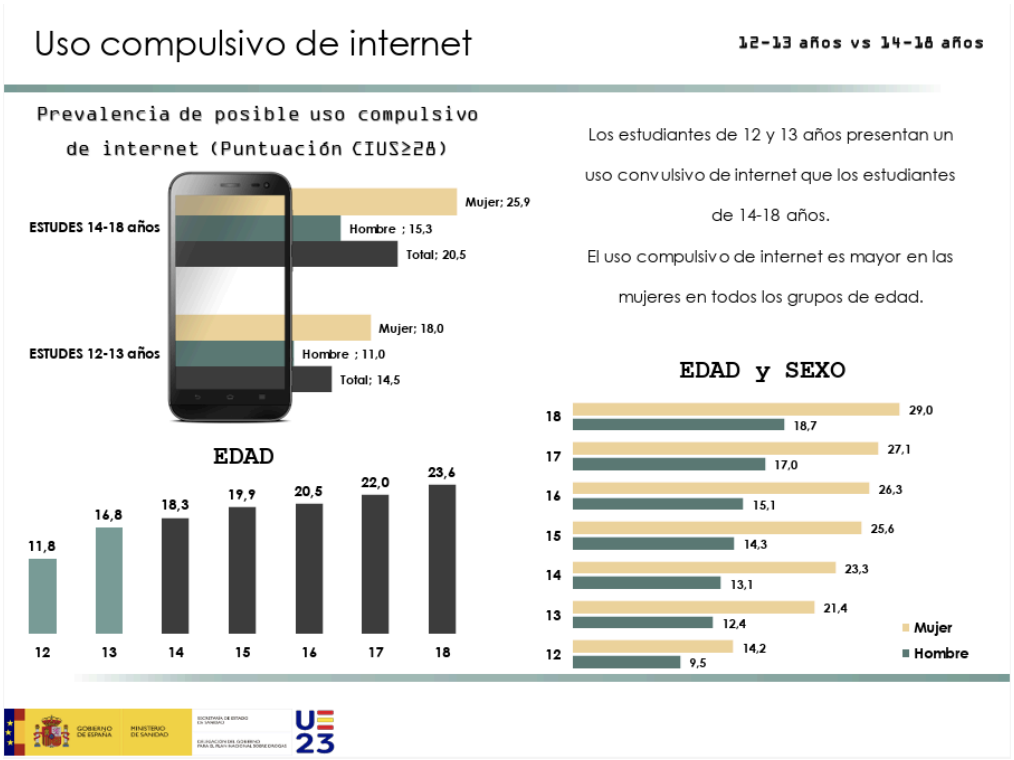
El estudio de López-Gollonet (2021) realizado en Granada sobre 400 estudiantes recoge que el 43% de las chicas de 13 a 16 años manifiesta el deseo de conectarse a internet muy a menudo o frecuentemente, al 29% le resulta difícil dejar de usarlo cuando está conectada y el 28% indica que ha vivido frecuentemente situaciones en las que ha seguido estando conectada a pesar de querer parar. Estos porcentajes en el caso de los chicos son del 39%, 23% y 20%, respectivamente. El 26% de la muestra dice que a menudo o muy frecuentemente intenta terminar sus tareas escolares a toda prisa para conectarse a internet y el 13% dice descuidar sus responsabilidades en el hogar por este motivo. Ambas situaciones suceden con más frecuencia en los chicos. El 20% de la muestra dice dormir menos por estar conectados/as a internet y el 7% indica que frecuentemente ha dejado de salir con su grupo de iguales por esta misma razón.

La encuesta ESTUDES sobre estudiantes de secundaria recoge un posible uso problemático de internet de un 15,3% en hombres y un 25,4% de las mujeres de entre 14 y 18 años en algún momento de sus vidas (ESTUDES, 2024).



FUENTE: ESTUDES, 2024.

En esta misma línea, la encuesta piloto ESTUDES sobre estudiantes de 1º y 2º de la ESO recoge una prevalencia de posible uso compulsivo de internet de un 11% en hombres y un 18% en mujere (OEDA, 2023).



FUENTE; OEDA, *Estudio piloto ESTUDES 2023 12 Y 13 años.*

Todos estos datos reflejan un comportamiento de uso frecuente, de necesidad en este sentido y de descuido de otros aspectos que deben ponernos alerta, sobre todo en el caso de las mujeres, que son las que más hacen un uso compulsivo en todos los grupos de edad.

Por otro lado, el **Uso Problemático de Redes Sociales** (UPRS) tampoco ha sido reconocido como una adicción conductual propiamente dicha. Más bien, se ha definido como el uso de las redes sociales caracterizado por síntomas "similares a la adicción" y que causan deterioros en la vida diaria de quienes las utilizan en términos de fracaso escolar y laboral y conflictos con familiares y amistades (Marino et al., 2021).

En el informe elaborado por UNICEF publicado en noviembre de 2025 y donde recogen datos a nivel estatal encontraron que el 5,7% del alumnado podría haber desarrollado un patrón de uso problemático de redes sociales. Dicho porcentaje es mayor entra las chicas que entre los chicos (7,2% vs 4%) y aumenta con la edad, alcanzando su valor máximo en Bachillerato, con un 7,7% de uso problemático. El uso problemático de redes sociales en la adolescencia se asocia con un mayor malestar emocional, una peor calidad de vida e incluso un mayor riesgo suicida (Márquez et al., 2025).

En general, **las grandes asociaciones observadas entre el uso problemático de redes sociales y el del smartphone indican que los dos fenómenos se superponen parcialmente, principalmente porque el teléfono inteligente es un medio común para usar las redes sociales**, especialmente en lo que respecta a las aplicaciones de mensajería instantánea como *WhatsApp*. Ya hemos mencionado que los *smartphones* ofrecen contenidos ajustados a las preferencias casi de forma ilimitada y con una enorme disponibilidad. Y eso se consigue principalmente por las aplicaciones de redes sociales y el acceso a internet que ofrecen.

- ## Videojuegos

Jugar a videojuegos constituye una de las principales fuentes de ocio, especialmente entre la población adolescente más joven. El rápido desarrollo de la tecnología ha brindado un mayor acceso a juegos a través de *smartphones*, tabletas y ordenadores personales.

No todos los videojuegos generan el mismo riesgo, siendo aquellos **juegos *online*** y los denominados **"Videojuegos Masivos Online Multijugador" (MMO) los que parecen tener un mayor riesgo de uso excesivo y adicción.** Entre estos juegos *online* se encuentran títulos populares como Clash Royale y Brawl Stars, que se juegan sobre todo desde el móvil, o Minecraft, Fortnite, League of Legends y World of Warcraft que son referentes en la categoría de MMO. Estos últimos juegos han generado una importante preocupación y alarma social en países del Sudeste asiático como Corea del Sur, China o Japón, en los que la prevalencia de adicción a videojuegos es mayor que en el resto del mundo y en los que se habla ya desde hace años de una "epidemia" de casos de niños y chicos

jóvenes que pasan la mayor parte de su tiempo inmersos en este nuevo universo digital, sin dormir por las noches, salir de casa, relacionarse ni acudir a clase (Liao et al., 2022). Sin embargo, este problema también ha desembarcado en Occidente, con el uso generalizado y masivo de estos videojuegos por los jóvenes de Europa, América y las demás regiones.

El ***smartphone*** **es en la actualidad junto a la videoconsola el principal dispositivo que las personas adolescentes utilizan para jugar a videojuegos a los que ahora, en muchas ocasiones, juegan *online***. Los videojuegos constituyen hoy día un **importante canal de socialización e interacción social de la población adolescente**, a través del cual conocen gente y se comunican con sus amistades. El uso de un micrófono o chat de texto está habilitado en muchos juegos, y eso permite satisfacer parcial y temporalmente su necesidad de relacionarse comunicándose así con otras personas.

Los videojuegos **han sido específicamente diseñados para explotar las vulnerabilidades del cerebro, sobre todo de adolescentes y jóvenes.** La estructura y funcionamiento de los videojuegos *online* cuenta con **estímulos rápidos e intensos y con tareas y recompensas** que quienes juegan valoran mucho porque les ayudan a avanzar en el juego o tener artilugios y privilegios especiales. Este funcionamiento no está exento de riesgos. Por un lado, estas recompensas son el alimento que necesita el cerebro adolescente, ya que satisface las necesidades del núcleo *acumbens* (centro de recompensas cerebral) que en la adolescencia está a pleno rendimiento y de esta forma es muy difícil que la población adolescente no sucumba a los placeres de las recompensas rápidas. Por otro lado, el funcionamiento de estas recompensas hace que quien quiera recibirlas, en muchos casos, tenga que estar pendiente de cuando saldrán. Se genera así una **necesidad de estar constantemente al día, es decir, revisando muchas veces la información de las redes sobre estos juegos (en plataformas como Discord) o conectándose a ellos con mayor frecuencia.**

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los videojuegos ofrecen c**ontextos en los que se pueden probar diferentes perfiles personales** asumiendo comportamientos y actitudes que no son lo que se realizan en la vida real. Esta característica favorece la experimentación y el autodescubrimiento, cuestiones importantes y necesarias de la etapa adolescente. Desafortunadamente, pueden surgir problemas cuando estos perfiles ficticios son más apreciados que la persona real, lo que puede llevar a un descenso de la autoestima y minusvaloración de las propias capacidades. Incluso puede ir que se sustituyéndose la experimentación en la vida real, lo que deriva a un desajuste entre la vida real y virtual.

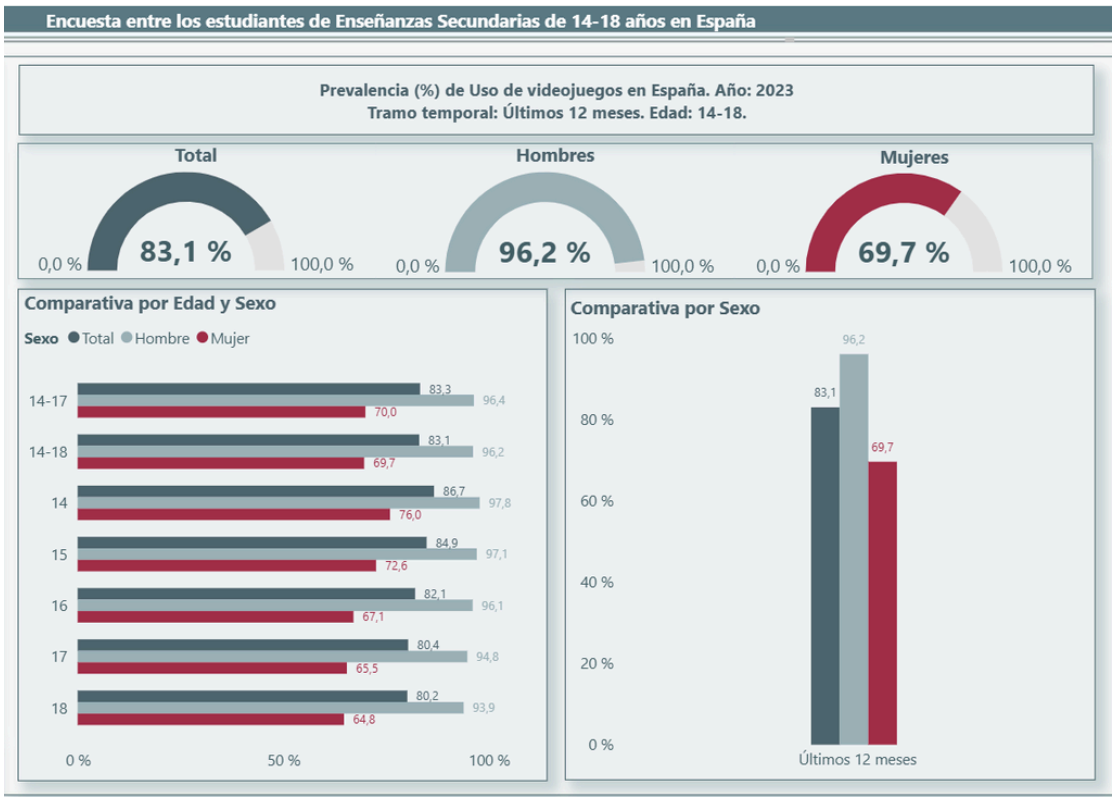
Todas estas características hacen que niños y jóvenes encuentren muy atractivos los videojuegos y puedan perder el control del uso que hacen, generando también reacciones negativas al dejarlos (irritabilidad, enfados, discusiones…).

- ## ¿Cuánto los utilizan?

Según los datos recogidos en el último informe sobre **Adicciones Comportamentales y Otros Trastornos Adictivos,** en 2023, un **83,1% de la población entre 14 y 18 años ha jugado a videojuegos,** y aproximadamente la mitad, lo ha hecho al menos una vez a la semana el último año.

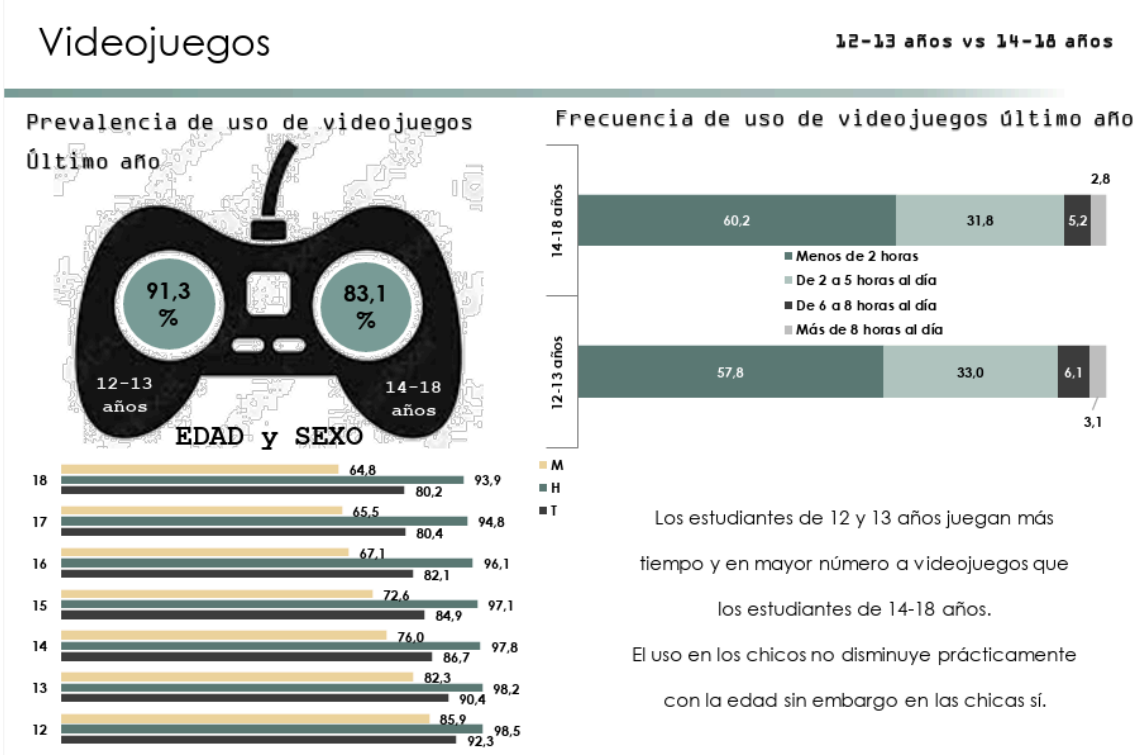
Los datos recogidos por **UNICEF España** (2021) sobre adolescentes **entre 12-16** años indican que por término medio le dedican 7,03 horas por semana a los videojuegos, aunque un 4,4% le dedica más de 30 horas. Juegan a videojuegos todos o casi todos los días el 26% de adolescentes, el 43% de niños y el 9% de niñas. 1 de cada 5 adolescentes (mayoritariamente chicos) creen que podría llegar a ser un *gamer* profesional, lo cual evidencia la implantación de los videojuegos en la cultura juvenil y la visión de jugar a los videojuegos como actividad profesional.

La encuesta ESTUDES sobre estudiantes de secundaria sobre el uso de videojuegos recogen que el 96% de los hombres y 68% de las mujeres ha jugado a los videojuegos en los últimos 12 meses en algún momento de sus vidas (ESTUDES, 2024).



FUENTE: ESTUDES, 2024.

En esta misma línea, la encuesta piloto ESTUDES en estudiantes de 1º y 2º de la ESO, recoge una prevalencia de uso de videojuegos el último año de un 91%. Los estudiantes de 12 y 13 años juegan más tiempo y en mayor número a los videojuegos que los estudiantes de secundaria. Juegan más los chicos en todos los rangos de edad (OEDA, 2023).



FUENTE; OEDA, *Estudio piloto ESTUDES 2023 12 Y 13 años*

Es importante conocer a qué videojuegos les dedican más tiempo, ya que no todos suponen el mismo grado de exposición a contenidos inadecuados. Según recoge el informe de UNICEF, **el 54,7% de los adolescentes que juega habitualmente, lo hace a videojuegos designados por la Pan European Game Information (PEGI) como no adecuado para menores de 18 años**, siendo el caso de juegos como Call Of Duty (29,2%), Grand Theft Auto [GTA]/Red Dead Redemption (28,7%) o Counter-Strike (11,1%), títulos con contenido altamente violento y sexista.

El estudio **"Nacer en la Era Digital"** elaborado **por Qustodio**, analiza los hábitos digitales de 400.000 familias con hijas e hijos entre 4 y 18 años en España, EEUU, Reino Unido, Francia y Australia. Los datos recogidos en el año 2024 muestran que el tiempo que niñas y niños dedican a sus juegos de móvil favoritos sigue aumentando cada año. Por quinto año consecutivo, **Roblox** se mantuvo como el juego más popular del mundo, con un promedio de 139 minutos al día con un incremento del 7 % con respecto a 2023. El siguiente lugar lo ocupó **Brawl Stars**, en el que los y las menores de todo el mundo pasaron una media de **29 minutos** diarios jugando a intensas batallas multijugador.

En la CAV según los resultados recogidos por **Macsonrisas, ya en educación primaria** los **niños y niñas pasan mucho tiempo jugando a videojuegos y utilizando redes sociales**. Mucha de esta población infantil juega a videojuegos no recomendados para su edad e incluso a juegos recomendados para mayores de 18 años. Según recogen en su informe en 20 centros educativos encontraron niños que jugaban al GTA (+18) con sus propios padres. Los videojuegos que más les llaman la atención, sobre todo a los niños, son aquellos que tienen más violencia, ya que a los demás les parecen aburridos. Aunque probablemente la población infantil no juega a videojuegos para

mayores sin el conocimiento y consentimiento de sus familias es posible que en muchas ocasiones el conocimiento sea parcial e incompleto (Macsonrisas, 2024).

- ## La actividad de videojuegos en las clasificaciones diagnósticas

La rápida evolución de los videojuegos y el salto exponencial que ha supuesto añadir la variable *"online"*, ha originado que el fenómeno haya crecido enormemente en los últimos años y su uso se haya masificado. Sin embargo, esta conducta es muy reciente, por lo que actualmente se ha abierto un campo muy extenso de estudio científico que debe poner atención a este fenómeno. Tal es así que los dos manuales de criterios diagnósticos (DSM-V y CIE-11) en los que se apoya la comunidad científica y clínica mundial cuentan con criterios y clasificaciones diferentes respecto a lo que supone la actividad excesiva a videojuegos, incluso con y sin internet. Si bien es cierto que ambos manuales recogen esta conducta, en el DSM-V se considera que no existen evidencias suficientes para realizar un diagnóstico, aunque animan a seguir investigando. Por su lado, el CIE 11, clasificación diagnóstica de la OMS, sí recoge el juego como un posible trastorno cuando se dan los criterios necesarios para ello. Según la CIE-11 para que se pueda realizar el diagnóstico del trastorno del juego se deben dar obligatoriamente los siguientes criterios:

- Un **patrón persistente de comportamiento de juego** ("juego digital" o "videojuego"), que puede ser predominantemente en línea (es decir, a través de Internet o redes electrónicas similares) o fuera de línea, que se manifiesta por todo lo siguiente:
- **Deterioro del control sobre la conducta de juego** (por ejemplo, inicio, frecuencia, intensidad, duración, finalización, contexto);
- La creciente **prioridad otorgada a la conducta** de juego hasta el punto de que el juego tiene precedencia sobre otros intereses de la vida y actividades cotidianas; y
- **Continuación o escalada de la conducta de juego a pesar de las consecuencias negativas** (por ejemplo, conflicto familiar debido a la conducta de juego, bajo rendimiento escolar, impacto negativo en la salud).
- El patrón de conducta de juego puede ser **continuo o episódico y recurrente**, pero se manifiesta durante un **período prolongado de tiempo (**por ejemplo, 12 meses).
- La conducta de juego no se explica mejor por otro trastorno mental (por ejemplo, episodio maníaco) y no se debe a los efectos de una sustancia o medicamento.
- El patrón de conducta de juego produce una angustia significativa o un **deterioro en el funcionamiento** personal, familiar, social, educativo, ocupacional u otras áreas importantes.

Si bien estos criterios son obligatorios para el diagnóstico, el mismo CIE-11 señala los límites de este diagnóstico con las siguientes advertencias sobre el umbral con la normalidad:

- El trastorno del juego no debe diagnosticarse únicamente sobre la base del juego repetido o persistente (en línea o fuera de línea) en ausencia de otras características propias del trastorno.

- La conducta de juego diaria como parte de una rutina o el uso del juego con fines tales como desarrollar habilidades y competencia en el juego, cambiar el estado de ánimo, aliviar el aburrimiento o facilitar la interacción social en ausencia de las otras características requeridas no es una base suficiente para asignar un diagnóstico de trastorno del juego.
- Las tasas altas y la duración prolongada del comportamiento de juego (en línea o fuera de línea) son más comunes en grupos de edad y sociales específicos (p. ej., adolescentes varones). En contextos específicos, como durante las vacaciones o como parte de actividades de juego organizadas para el entretenimiento, la ausencia de las demás características requeridas tampoco indica un trastorno. Al realizar el diagnóstico, se deben considerar las normas culturales, subculturales y del grupo de iguales.

Con lo cual debemos tener mucha prudencia antes de convertir las creencias sociales en diagnósticos, pero también debemos enfocarnos en la prevención, es decir, conocer los factores de riesgo que se asocian con un posible desarrollo de un trastorno del juego, tal y como se recoge en el CIE-11. Del mismo modo, es nuestra obligación profesional alertar a las autoridades competentes y quienes tienen potestad para tomar decisiones para ayudar a reducir los riesgos de la población más vulnerable (infancia y adolescencia) frente a conductas nuevas que claramente presentan riesgos y consecuencias para la salud física, psicológica y social. En este caso se podría poner en valor la máxima "es mejor prevenir que curar" y además suele ser más barato.

Por lo tanto, es necesario conocer la epidemiología relacionada con esta conducta que si bien puede no ser causa de diagnóstico, requiere de atención para prevenir esa situación. En el último informe sobre Adicciones Comportamentales y Otros Trastornos Adictivos (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2024) se recoge que, aunque lo más habitual es jugar menos de dos horas al día (49%), un 36% juega entre 2-5 horas al día y un 6% más de 5 horas al día. Por otro lado, aunque un 72% indican no gastar dinero para mejorar su posición, personaje, accesorios o imagen en los videojuegos, el 18% ha gastado menos de 50 euros y un 9% más de 50 euros.

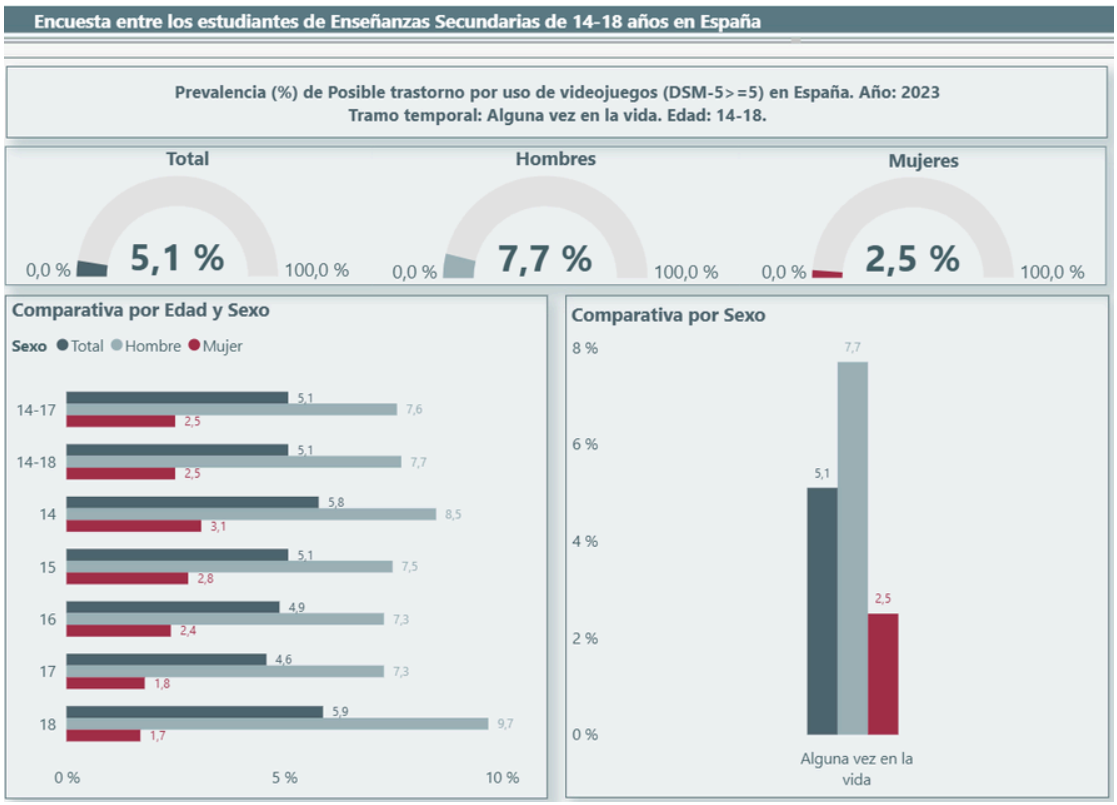
Atendiendo a los casos que sí reciben este diagnóstico, los datos del informe UNICEF España (2021) recogen un uso problemático para un 16,7% de adolescentes y un 3,1% adicional presentaría síntomas de una posible adicción. Estas cifras ascenderían al 37,7% y al 8,1% entre quienes tienen la costumbre de jugar todos los días. Las tasas de una posible adicción se triplican entre quienes juegan a videojuegos PEGI 18 y entre quienes se conectan a Internet o utilizan el móvil, la tableta o la consola a partir de medianoche. Los niveles de bienestar emocional, integración social y satisfacción con la vida, son inferiores entre quienes presentan una posible adicción y la tasa de depresión grave es casi el triple.

Los datos más recientemente publicados desde el Observatorio Español de las Drogas y Adicciones a través de la encuesta ESTUDES también nos alertan de usos problemáticos precoces y

sobre todo en los hombres.

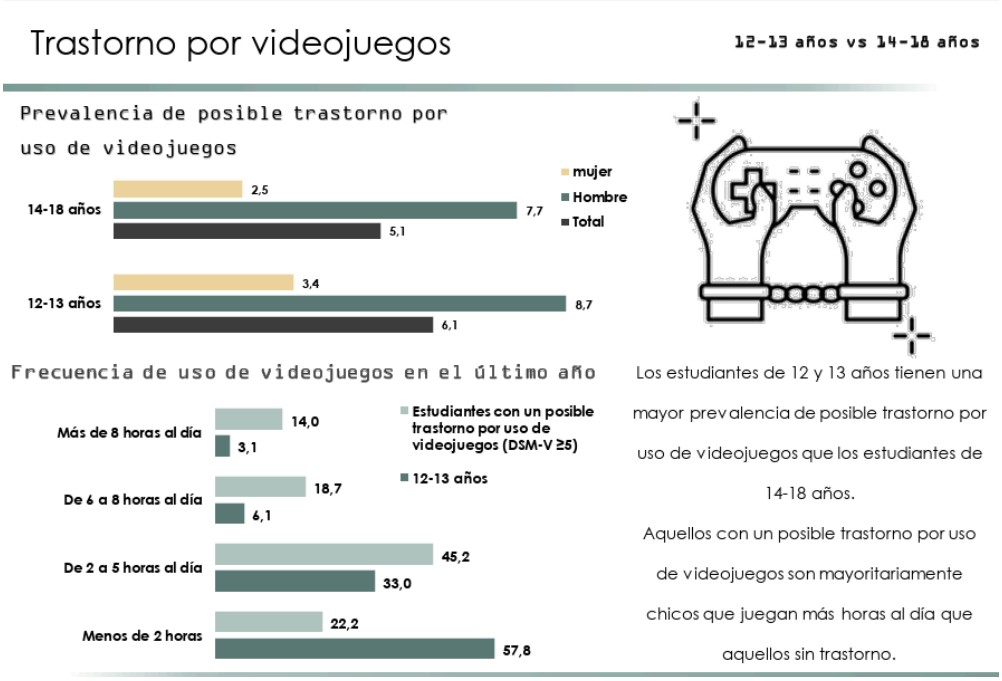
Fuente: OEDA. Indicadores clave sobre drogas y adicciones, 2025.

La encuesta ESTUDES **en estudiantes de secundaria recoge que, un 7,7% de los hombres y un 2,5% de las mujeres, podría haber padecido un posible trastorno por uso de videojuegos** en algún momento de sus vidas (ESTUDES, 2024).



FUENTE: ESTUDES, 2024.

En esta misma línea, la encuesta piloto ESTUDES en estudiantes de 1º y 2º de la ESO, recoge una prevalencia de posible trastorno por uso de videojuegos de un 8,7% en los hombres y un 3,4% en las mujeres. **Los estudiantes de 12 y 13 años tienen una mayor prevalencia de posible trastorno por el uso de videojuegos que los estudiantes de 14-18 años** (OEDA, 2023).



FUENTE; OEDA, *Estudio piloto ESTUDES 2023 12 Y 13 años*

Estos datos a nivel estatal se reproducen con más o menos intensidad en otros países del mundo. A nivel mundial, la estimación de la prevalencia del trastorno de juego en internet (TJI) se sitúa entre el 0.7 y el 15.6% (Feng et al., 2017). Según la Asociación Médica Estadounidense, aproximadamente el 90% de la población joven estadounidense juega a videojuegos y además, el 15% de este grupo (es decir, más de cinco millones) podrían tener una adicción.

Desde el punto de vista psicológico numerosos estudios han demostrado que la ansiedad, la depresión y los trastornos del sueño son comunes entre las personas que tienen un uso problemático o adicción a los videojuegos. Presentan oscilaciones en el estado de ánimo con momentos de irritabilidad y agresividad cuando dejan de jugar y otros de euforia en relación al juego. Además, pueden olvidar que necesitan dormir y comer, o incluso cómo comunicarse con la gente del mundo real. Pueden jugar durante 10, 15 o incluso 20 horas en una sola sesión de juego y solo un par de minutos más pueden convertirse en horas a medida que el jugador avanza en el siguiente desafío. La propia dinámica de los juegos lleva a la persona que juega a ir superando pequeños retos de forma sencilla y con recompensas de forma que en su mente se genera la necesidad de lograr esa recompensa sin invertir demasiado esfuerzo ni tiempo. Para cuando la persona quiere darse cuenta ha invertido demasiado tiempo que lógicamente ha quitado a otra actividad que puede ser social, alimentaria o higiénica. Cuando juegan cerca de la hora de acostarse, sufren insomnio de conciliación, debido al efecto estimulante del videojuego y la inhibición de secreción de melatonina por la luz azul y estímulos visuales rápidos y cambiantes.

La **adicción a los videojuegos puede tener impacto tanto a corto como a largo plazo, incluidos efectos a nivel físico y psicológico.** Los estudios muestran que la adicción a los videojuegos en

adolescentes está asociada con ansiedad social, depresión y soledad, siendo los varones más propensos a experimentar ansiedad social. Según la CIE-11 (2019) en adolescentes, el trastorno por videojuegos se ha asociado con niveles elevados de problemas externalizantes (p. ej., comportamiento antisocial, control de la ira) e internalizantes (p. ej., angustia emocional, baja autoestima). Puede llevar a la desconexión emocional y a una disminución de participación en actividades sociales que alimentan el aislamiento social. Esto puede ser particularmente fuerte entre niñas, niños y jóvenes que nunca han sentido que pertenecen a un lugar en la realidad, y lo más probable es que sus únicas amistades también jueguen habitualmente. Además, se suele asociar a un mayor absentismo escolar y una disminución del rendimiento académico.

Existe una relación negativa entre el tiempo dedicado a los videojuegos y el dedicado al ejercicio. El uso excesivo de videojuegos favorece **un estilo de vida sedentario que es un factor de riesgo para muchas afecciones médicas como la obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular**. También pueden sufrir varios problemas médicos derivados de la tensión en la espalda, la tensión ocular y el síndrome del túnel carpiano (Leung et al., 2024; Chang et al., 2022; DiFrancisco-Donoghue et al., 2022).

Las **señales de la aparición de problemas relacionados con el juego** que nos permitan prevenir las consecuencias y revertir la situación serían las siguientes:

- Preocupación por los videojuegos y rumiación en torno a ellos.
- Mentir u ocultar el uso de los juegos.
- Pérdida de interés en otras actividades.
- Retraimiento social.
- Retraimiento psicológico.
- Actitud defensiva e ira.
- Uso continuo a pesar de sus consecuencias.
- Dejar de hacer actividades cotidianas como cuidar la higiene, comer con orden, vestirse.

• *GAMBLIFICACIÓN* de los videojuegos

La *gamblificación* de los videojuegos es la **convergencia mediática entre la actividad de juegos de apuestas, más basada en** el azar**, y la actividad de los videojuegos, más basada en** habilidades y experiencias (Macey y Hamari, 2020). Esta *gamblificación* del videojuego **normaliza el juego de azar y de apuestas**. El problema es grave porque el público objetivo de la *gamblificación* es la población adolescente y joven (San-Martín et al., 2023; Murias et al., 2022; Zendle et al., 2019).

Los **videojuegos *online*** utilizan sistemas de recompensa aleatoria denominadas ***"loot boxes"***, "cajas de recompensa" o "cajas botín" que actúan como sistemas de *gamblificación*. Funcionan de

forma similar a las apuestas online, en tanto que constituyen un mecanismo de recompensa aleatorio y se puede invertir dinero de curso legal en obtenerlas. Se consiguen a cambio de dinero (pagando con tarjeta de crédito, prepago, etc.) o invirtiendo horas de juego, haciendo misiones o cumpliendo ciertas condiciones. El primer tipo de cajas de botín puede asociarse a problemas con las apuestas online y el segundo a problemas con los videojuegos. Se trata de un mecanismo empleado por los videojuegos (especialmente los gratuitos, que se financian a través de pagos voluntarios) para proveer una vía de financiación a sus compañías. Estas cajas botín sólo en 2017 representaron el 51% de los ingresos de Ubisoft (empresa videojuegos francesa y responsable de videojuegos más exitosas y conocidos de los últimos tiempos) de forma que los micropagos superaron a las ventas de juegos en sí en lo que a generación de ingresos se refiere.

Los *loot boxes* se pueden comprar directamente (tanto con dinero real como virtual ganado en el juego) o recibir estas cajas durante la partida como recompensa. En su interior ofrecen elementos de personalización para el propio avatar del comprador (*skin*, un objeto cosmético) hasta equipamiento con gran impacto en la experiencia del juego como armas y/o armaduras.

La inmensa mayoría de juegos con micropagos y cajas de botín siguen un mismo **patrón de entrenamiento para "indicar" al usuario cómo debe gastar el dinero**. Primero se enseña cómo funciona el juego y se fomenta que siga jugando subiendo de nivel, desbloqueando un objeto o dando un logro. Luego se enseña la moneda virtual del juego (gemas, polvo mágico etc), que sirve para avanzar más rápido y no tener que esperar. Luego se indica que estas monedas virtuales se pueden **comprar con dinero real**. Al comprar, si se utiliza una moneda virtual, la sensación de estar gastando dinero real se diluye. 1.000 paVos en Fornite son 10 euros, el "Hacha carmesí" vale 800 pavos, es decir, **ocho euros**, pero la sensación de gasto no es la misma porque no son euros, sino paVos (García Nieto, 2020).

Esto mismo se aplica a las cajas de botín. Estas cajas **exponen a los jugadores a elementos que se pueden ver en casinos como el refuerzo intermitente, efectos visuales y acústicos o la incitación a ganar el premio gordo que pueden provocar un enganche al juego**. Las *loot boxes* **son similares a los premios de los casinos** con la diferencia de que **no hay una garantía total**. Se sabe que algo caerá, pero no si será lo buscado, así que se incita a seguir probando, siempre con música, luces y animaciones de fondo. Estos son los mecanismos:

- **Refuerzo intermitente**: La probabilidad de ganar un objeto de valor por estas cajas de recompensa es creada por algoritmos y el juego ofrece la recompensa en intervalos de tiempo aleatorios e imprevisibles. En el juego se pagan por adelantado una cantidad de cajas esperando a que, entre muchos resultados de valor bajo, reciba algún premio muy valioso que les mantenga pendientes de cuándo volverán a ganar.

- **Experiencias cercanas a ganar el premio gordo**: Se hace creer a quien juega que ha estado muy cerca de ganar un objeto valioso, dando a entender que con la próxima caja de recompensa obtendrá ese elemento que tanto se anhela. Esta mecánica hace que se pase más tiempo jugando y se tenga una mayor predisposición al riesgo.
- **Efectos visuales y acústicos**: Consiste en estimular, con *flashes* o sonidos específicos, cuando ocurren ciertos eventos (ganar el premio gordo o hacerse con un elemento muy valioso). Se trata de una estrategia de condicionamiento *pavloviano*, de forma que se vincula un estímulo a una respuesta concreta. Estos estímulos activan el recuerdo de los sentimientos que se tienen cuando se está abriendo una *loot box* valiosa de forma que hace sentir que la recompensa está cerca y anima a seguir jugando.
- **Características similares a las de un casino**: También se utilizan mecánicas diseñadas para parecer minijuegos dependientes enteramente del azar, similar a lo que produce una 'tirada diaria' de la ruleta.
- **Componentes sociales**: algunos videojuegos cuentan con un *ranking* de cuántas cajas se han abierto en una cuenta o cuántos objetos han obtenido el resto de la lista de amistades. Esto potencia la sensación de que 'seguimos la corriente' al resto y aumenta la motivación para continuar. (Maldita, 2024; Zendle et al., 2020 b)

Respecto a **los riesgos que entraña en el este sentido la *gamblificación* de los videojuegos y el juego de apuesta y/o uso problemático de videojuegos,** la mayoría de los estudios evidencian una relación entre el gasto en cajas botín, el trastorno de juego con apuesta y/o el abuso de videojuegos, independientemente del tipo de cajas botín, o de otras variables moduladoras como la impulsividad o la motivación para escapar o evitar estados de ánimo aversivos. Como ya hemos mencionado, **las cajas botín comparten multitud de características con los juegos de azar, como el peso determinante del azar sobre el resultado. Esta similitud estructural podría sugerir que el uso habitual de cajas botín favorezca la participación en juegos de apuestas, y lleve en último término a la aparición de problemas de juego en colectivos vulnerables, como es la infancia y la adolescencia** (Von Meduna et al., 2020; Li et al., 2019).

Lo preocupante es que **muchos juegos a los que juegan nuestras NNA contienen estas cajas botín.** Su presencia es tal, que el **58% de las apps de juegos en Google Play, el 59% en Apple Store y el 36% de Steam contenían cajas botín** (Cerulli-Harms et al., 2020 y Zendle et al. 2020b). De ellos, el 93-95% de los juegos para móviles con cajas de recompensa, estaban **recomendados para mayores de 12 años** lo cual debe hacernos reflexionar sobre el público al que tienen como objetivo dirigirse. Las personas de hasta 10 años constituyen una población especialmente vulnerable ya que tienen más problemas comprendiendo el **concepto de "probabilidad", no tienen una buena capacidad de autocontrol y,** además, **no logran distinguir el coste real** de cajas que normalmente se adquieren con monedas virtuales exclusivas del juego que a su vez se compran con dinero real (Cerulli-Harms et al, 2020; Zendle et al., 2020 a; Zendle et al. 2019).

Un estudio (Sanmartín et al., 2023) que evaluó a 475 personas (población adolescente y adulta) y detectó **que son los adolescentes quienes más dinero gastan en las cajas** y que este gasto aumenta cuando se anuncia un nuevo contenido en las plataformas *online* como *Youtube,Twitch o Discord*. No tenemos que olvidar, además, que muchas personas jóvenes convertidas en **referentes *online*** a través de plataformas de *streamming* y de directos que emiten partidas de videojuegos también **publicitan este tipo de cajas** de distintas maneras y contribuyen a aumentar el deseo de las NNA de adquirirlas. Además, cuando no se obtienen los elementos deseados – algo que estadísticamente pasa muy a menudo por su aleatoriedad- se espera mayor nivel de culpabilidad y malestar mientras cuando sí se obtiene lo deseado se espera mayor pérdida de control. Así, el 45,5% de quienes participaron en el estudio refirieron culpabilidad tras la compra, el 50% malestar y el 17% pérdida de control.

En otra investigación sobre una muestra de 1.172 jugadores de videojuegos encontraron evidencias de que existe un vínculo entre la cantidad que se gasta en cajas botín y la gravedad del comportamiento con los juegos de azar (Zendle et al., 2019).

En el curso 2023-2024, en la encuesta realizada por Macsonrisas, preguntaron por la cantidad de dinero gastado por la población adolescente dentro de videojuegos. De las 4.090 personas encuestadas, el 57,9% dice no haber realizado compras integradas en videojuegos, siendo el 38,7% quienes sí lo habían hecho. El 7,26% afirmaba haber gastado 200€ o más. Generalmente las compras integradas en videojuegos se realizan a través de las llamadas Cajas de botín. Que un 7,26% afirme haber gastado 200€ o más en compras integradas, nos indica que en conjunto las 297 personas que han realizado compras en los videojuegos o redes "gratuitas" habrían gastado un total de unos 59.400 €. (Macsonrisas, 2024).

Hay que tener en cuenta que hasta ahora el riesgo que supone la presencia de estas cajas no se había tenido en cuenta a la hora de clasificar su indicación por edades. A nivel estatal la ***Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales*** **prohíbe a estas personas menores de edad el acceso a los mecanismos aleatorios de recompensa o su activación** y por lo tanto los juegos que ofrezcan recompensas de pago tendrán una edad mínima de 18 años. El 12 de septiembre de 2024, la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) y otras 21 asociaciones de 17 países miembros de la **Organización Europea de Consumidores (BEUC)**, remitieron una carta a la Comisión Europea y la Red de Cooperación para la Protección de la Persona Consumidora (Red CPC) denunciando las **prácticas desleales que las principales empresas de videojuegos emplean para maximizar el gasto de quienes juegan mediante el uso de monedas premium virtuales y *loot boxes***, práctica que debería dejar de ofrecerse.

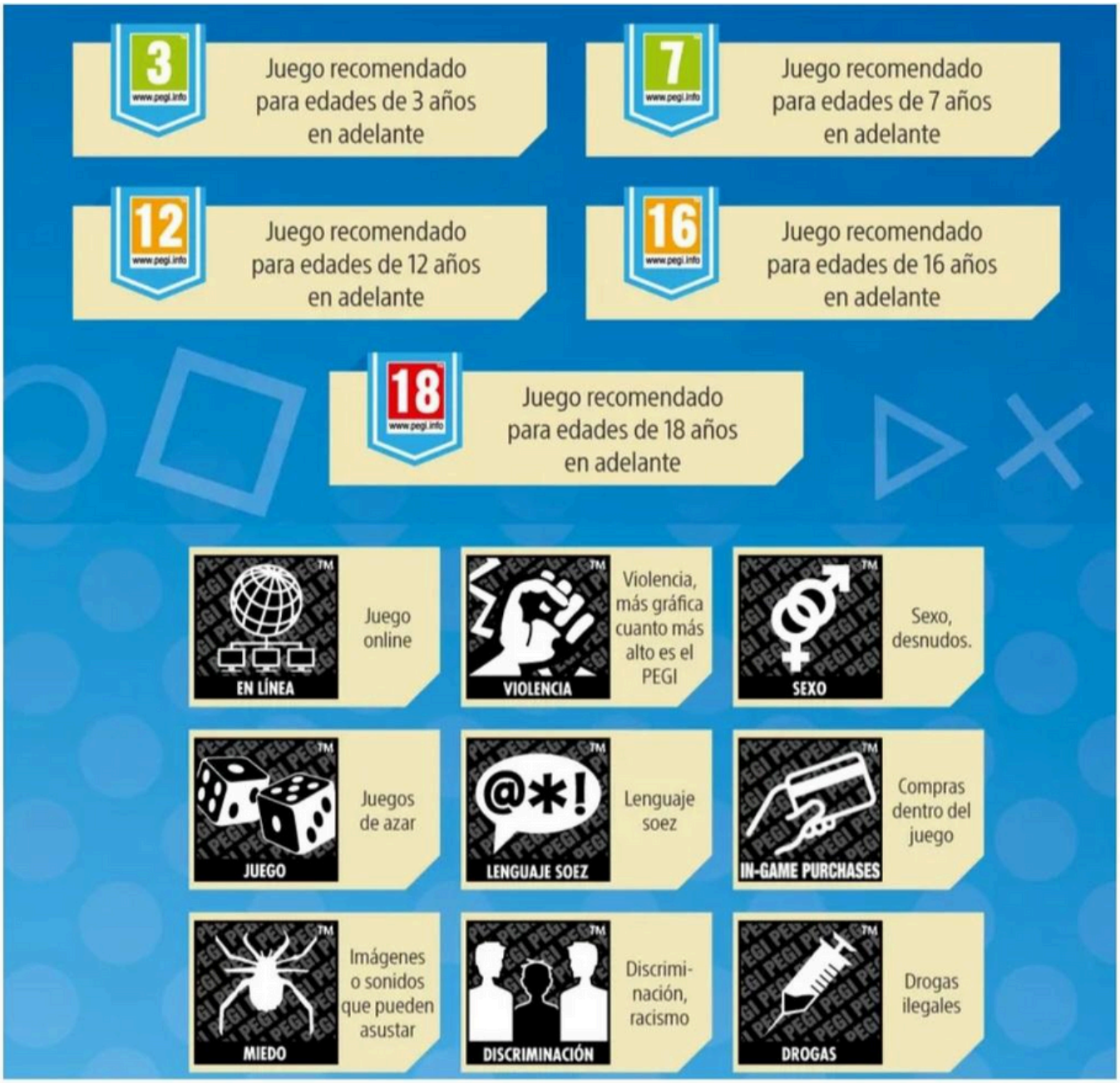
En síntesis, las *loot boxes* están cada vez más presentes en los entornos virtuales para adolescentes y población adulta, y dadas las consecuencias psicológicas y emocionales que parecen tener, es necesaria la regulación desde el ámbito institucional, garantizar su cumplimiento y ejercer una labor formadora y preventiva en nuestras NNA.

- ## El código PEGI

PEGI son las siglas de Pan European Game Information (en español: información europea sobre videojuegos) un **sistema de clasificación europeo del contenido de los videojuegos** y otros tipos de software de entretenimiento. Entró en práctica el 9 de abril de 2003 aunque la participación **no es obligatoria** para las compañías ya que se trata de un código de **autorregulación**. Los fabricantes deben pagar para que sus juegos cuenten con esta certificación y tampoco es obligatorio para las tiendas o plataformas que los distribuyen.

Es importante conocer en qué consiste el código para poder guiarnos en el mundo de los videojuegos y saber qué indicaciones tienen por edades. La calificación, de todas formas, es orientativa y en ningún momento establece una prohibición con responsabilidades legales si no se cumplen los criterios de uso según las edades.

La clasificación se muestra como una etiqueta que aparece en la esquina de las carátulas de los videojuegos y que indica la **edad recomendada con un número y un código de color.** En la parte de atrás, el **PEGI indica los contenidos sensibles**: violencia, sexo, drogas, lenguaje soez, apuestas, terror, contenidos discriminatorios y juego *online*.



Código Pegi

1. Edad recomendada. Ofrece información mediante un número y un código de color asociado (verde, amarillo y rojo). Actualmente existen cinco etiquetas de edad:

PEGI 3 (color verde). Adecuado para niñas y niños de todas las edades, no contiene sonidos ni imágenes que puedan asustarles.

PEGI 7 (color verde). Puede contener escenas susceptibles de asustar a niñas y niños, así como violencia implícita suave.

PEGI 12 (color amarillo). Pueden mostrar violencia gráfica de forma leve, escenas sexuales y lenguaje soez.

PEGI 16 (color amarillo). Las escenas muestran un nivel de violencia más alto y existe lenguaje inapropiado. También aparece el consumo de alcohol, tabaco, drogas y juegos de azar.

PEGI 18 (color rojo). Clasificación para adultos en la que aparece violencia extrema, escenas sexuales explícitas, humillaciones, lenguaje inapropiado, multijugador.

2. Tipo de contenido del juego. Junto al código de edad aparece un símbolo que representa si en el juego hay:

- Violencia.
- Lenguaje soez.
- Escenas de miedo.
- Juegos de azar.
- Sexo.
- Drogas.
- Discriminación.
- Compras que se pueden realizar en el juego, pagando con dinero real.

Aunque las clasificaciones son bastante fiables, no tienen en cuenta algunos peligros de los videojuegos como la inclusión de elementos de los juegos de azar, técnicas agresivas de venta y manipulaciones para mantenernos la mayor cantidad de tiempo posible en el juego y gastemos la mayor cantidad de dinero posible.

En la industria, los principales sistemas de clasificación de videojuegos, concretamente PEGI en Europa, y ESRB en EE.UU y Canadá, no consideran las cajas de recompensas como juegos de azar y no los incluían como un tipo de contenido de riesgo en los juegos. Sin embargo, han considerado reconocer la existencia de estos elementos en los videojuegos y han introducido en su sistema de clasificación una nota específica para clasificar juegos que incluyen compras de contenido aleatorio, diferenciando así juegos con compras *"in-game"*, de aquellos juegos con compras que siguen la mecánica de las cajas de recompensas. De esta forma, los juegos con cajas de recompensas, o mecánicas similares, incluirán dicha nota informativa, pero no incluirán la etiqueta "*gambling*" (la cual automáticamente clasifica el videojuego como recomendado a partir de la mayoría de edad).

A finales de 2022 Fortnite fue sancionada con una multa de más de 500 millones de euros por manipulación para gastar más en sus tiendas y por no respetar la privacidad de las personas menores de edad de su plataforma (Martin, 2022). Otro ejemplo puede ser la sentencia de Austria de febrero de 2022 que califica los sobres dentro del videojuego FIFA como apuestas, por lo que en ese país FIFA pasará a ser para mayores de 18 años (Sempere, 2023).

• Riesgos asociados al juego-apuestas en línea

Denominamos ***"gaming"* a jugar a videojuegos** y ***"gambling"* a jugar a juegos de apuestas** que incluyen las máquinas tragaperras, las apuestas deportivas y los juegos de casino, como la ruleta o el póquer. Ya hemos mencionado cómo la *gamblificación* actual de muchos de los videojuegos contribuye a normalizar los juegos de azar y de apuestas. **El riesgo está en la habituación, desde edades tempranas, a dinámicas de *gambling* durante el disfrute del *gaming*.**

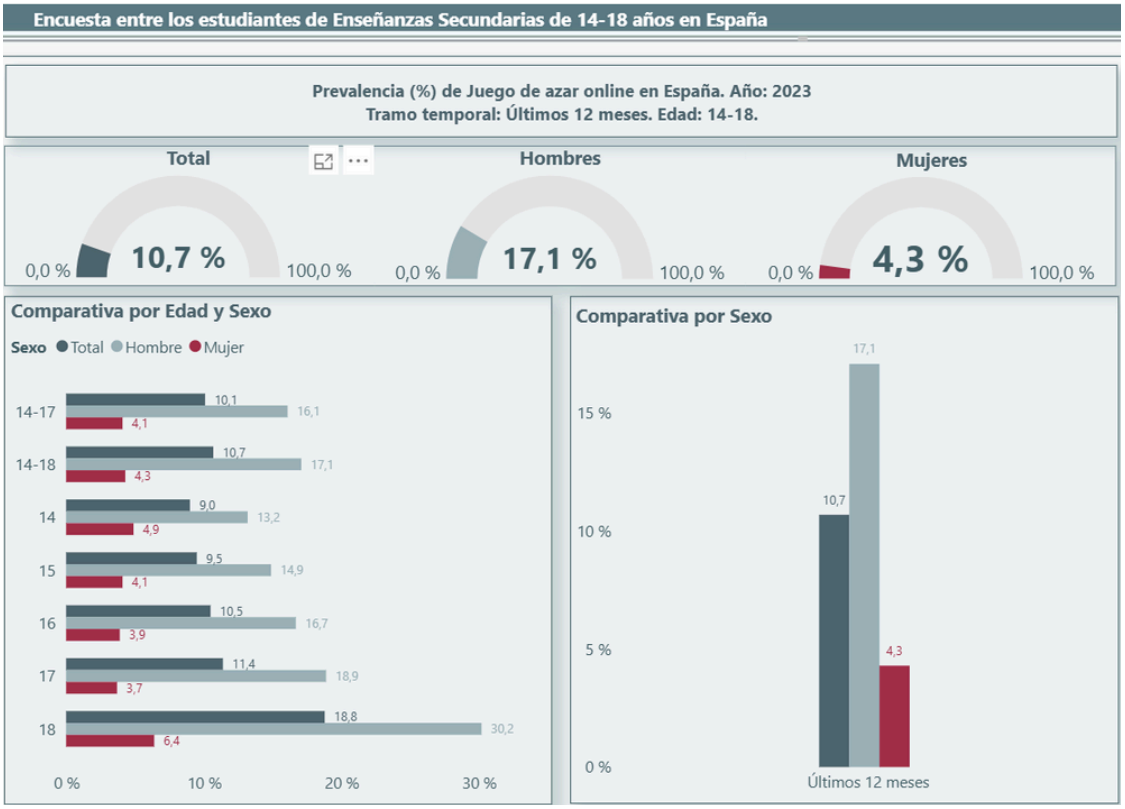
Aunque la conducta de juego no representa un trastorno adictivo en todos los casos puede representar un problema cuando controla la vida de las personas, cursa con la pérdida de control y produce un deterioro clínicamente significativo en la esfera psicológica y social.

A diferencia de la actividad de jugar a videojuegos, el juego de apuestas sí cuenta con el consenso de los dos manuales diagnósticos más utilizados; **CIE-11 y DSM-V**, ya que en ambos casos **reconocen el diagnóstico por juego de apuestas como adicción**. A pesar de que ambos registros establecen criterios diferentes respecto al diagnóstico de la gravedad y la denominación (DSM-V: Juego patológico y CIE-11: Trastorno por apuestas), en ambos casos se recogen criterios que destacan el deterioro del control, la necesidad de seguir con la conducta a pesar de las consecuencias negativas y el deterioro del funcionamiento personal, familiar, social y laboral.

Considerada en un principio una actividad exclusiva para adultos, los juegos de azar, incluyendo el juego de apuestas en línea, se ha convertido en una actividad popular en la que cada vez participan más adolescentes. **Aunque la mayoría de los jóvenes que juegan pueden describirse como jugadores sociales, recreativos, ocasionales o esporádicos, un pequeño pero significativo número de adolescentes desarrolla un problema grave de juego**. Calado et al. (2017) en su revisión de la literatura sobre el juego de azar en adolescentes, reportaron que entre el 0,2% y el 12,3% de los jóvenes podrían cumplir los criterios para el juego problemático, y sugirieron que los hombres tienen más probabilidades de reportar problemas relacionados con el juego. Sus análisis también revelaron que l**os jóvenes que participan en apuestas en línea son más propensos a experimentar problemas de juego, probablemente debido a la facilidad de acceso, el bajo costo, la comodidad y el anonimato que ofrece** este tipo de juego (Derevensky et al., 2022).

A nivel estatal, el Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA), dentro del Plan Nacional Sobre Drogas, elabora informes anuales sobre las adicciones a distintas sustancias y donde hace tiempo se analizan también las adicciones comportamentales. Entre el alumnado **de 14-18 años, el 4 % podrían presentar un posible patrón de juego problemático**. Según el informe, el **21,5% de estudiantes de entre 14 y 18 años había jugado con dinero online y/o presencial en los últimos 12**

meses. Los juegos online más populares siguen siendo los **videojuegos (51,5%) y en segundo lugar las apuestas deportivas (35,2%)**, tanto para los hombres como para las mujeres (OEDA, 2023).



FUENTE: ESTUDES, 2024.

Según datos de **UNICEF (2021) que recoge datos de un rango de edad inferior para adolescentes entre 12 y 16 años de España** el porcentaje que ha apostado o jugado dinero *online* alguna vez en su vida es del 3,6%. Un 1,6% lo hace de manera habitual (al menos una vez al mes). Los porcentajes son significativamente mayores entre los chicos que entre las chicas (4-5 veces más) y en la segunda etapa de la ESO. Los **videojuegos, seguido de las webs de apuestas y las aplicaciones móviles** son los tres principales medios a través de los cuales la población adolescente juega o apuesta dinero *online*. "Ganar dinero, divertirse y porque lo hacen mis amigos" son las tres principales motivaciones para jugar o apostar. Existe una creencia relativamente asentada entre este grupo de población que juegan *online* de que es bastante o muy probable ganar dinero (43,1%). Aunque la variedad de formatos es enorme, las **apuestas deportivas** son la modalidad que más aceptación tiene entre estudiantes de secundaria, especialmente entre los chicos y sobre todo en 3-4 º de la ESO.

Los datos del informe de **UNICEF** más reciente (Márquez et al., **2025**) el **11,1% del alumnado refiere haber jugado o apostado dinero alguna vez en su vida** (el 10,6% de los menores), bien sea de forma presencial (9,6%) u *online* (5,5%). La posibilidad de ganar dinero fácil es una creencia relativamente asentada entre quienes juegan o apuestan. La prevalencia de **jugadores problemáticos *(problem gamblers)* se sitúa en el 2,4%** (el 2,3% de menores). Si el cálculo se lleva a cabo sobre la base de adolescentes que refiere haber jugado o apostado dinero alguna vez en su vida, dicho porcentaje

asciende al 21,7%. La prevalencia de jugadores problemáticos es significativamente mayor entre los chicos y en FP.

En este sentido una de las modalidades de apuestas *online* que ha tomado fuerza en las últimas décadas con la expansión de las TIRC consiste en predecir el resultado de una competición deportiva a través de Internet. Si bien las casas de apuestas *online* limitan el acceso a menores de 18 años, esta prohibición es sorteada utilizando la identidad de personas adultas cercanas. El perfil suele tratarse de un varón adolescente de entre 14 a 17 años que tiene conocimiento del manejo de las TIRC desde edades muy tempranas. Este perfil se considera uno de los más vulnerables frente a conductas adictivas al juego, que se inician como forma de ocio pero puede convertirse en una adicción.

El juego de apuestas entre la población joven es un problema emergente de salud pública asociado a problemas de salud mental, emocional y sociales, impactando negativamente en el rendimiento educativo e incrementando el riesgo de desarrollar otras conductas adictivas.

• Otros riesgos asociados al contenido violento e inadecuado en línea

Internet ofrece una **variedad de contenidos** prácticamente **ilimitada** que circulan libremente por la red de forma que el **acceso resulta fácil** para cualquier persona.

Muchos de los contenidos que circulan abiertamente en internet pueden ser perjudiciales para personas de cualquier edad ya que algunos se relacionan con violaciones de derechos humanos o incitan directamente al odio. Dentro de estos contenidos podemos distinguir entre los contenidos que son **ilícitos** en sí y los contenidos que **aun siendo legales podríamos considerar inadecuados**. Los primeros incurren en un delito o falta (p. ej., pornografía infantil, difusión de vejaciones o violaciones), mientras que los segundos no están prohibidos, pero se consideran nocivos para NNA ya que pueden afectar a su desarrollo personal y social.

Las NNA son especialmente susceptibles a las consecuencias derivados de la visualización de todos estos contenidos que pueden suponer un estresor añadido o factor de riesgo para la salud mental pudiendo generar síntomas de ansiedad, preocupación, desconfianza, aislamiento social…etc.

Cuanto más tiempo se pasa en internet, más aumenta la probabilidad de exposición a contenidos inadecuados, y cuanto mayor sea la exposición a estos contenidos, más efectos tendrán sobre nuestras NNA y más tenderán, también, a normalizarse. También se pueden exponer a más

situaciones de riesgo, vulneración de derechos e incluso actos delictivos en edades en las que pueden no estar capacitados para gestionar.

En general la exposición a **contenido inadecuado a través de internet en NNA es muy elevado**. Muchas de las personas adolescentes lo buscan y otras lo ven porque les llega (Macsonrisas 2023 y 2024).

Para evitar este tipo de situaciones que ponen en riesgo a la población menor es necesario que la población adulta de su entorno vele por su seguridad y exista una regulación que garantice la privacidad y seguridad de esta población en los entornos digitales. Es por ello, que prevenir estos riesgos recae no solo en la educación de la población usuaria, sino en la responsabilidad de las familias, la sociedad, la comunidad científica, educativa, legislativa y política de los países.

A continuación, exponemos algunos de los riesgos derivados de la exposición a contenidos inadecuados.

- ## Acceso a información poco fiable y falsa

En la red se presenta mucha información poco fiable, falsa o errónea. Es necesaria cierta madurez o conocimiento, de la que no disponen NNA, para poder darnos cuenta o poder interpretarla.

Tanto población adulta como menor pueden ser **receptora de infinidad de noticias falsas o *fake news* que generan confusión y dificultan la comprensión de los acontecimientos**.

En el **informe de Macsonrisas** sobre estudiantes de la ESO de la CAV en 2024 indican que han objetivado que **el uso excesivo de redes sociales comienza a distorsionar la percepción que la población adolescente tiene de la realidad** debido a estar constantemente recibiendo desinformación y haber perdido, o no haber desarrollado, la capacidad de contrastar lo que ven con la realidad. La falta de contraste con la realidad a través de personas de su entorno lleva a que asuman **muchos discursos como verdaderos y los normalicen** (Macsonrisas, 2025).

Además de ello, también pueden recibir **retos virales** que les inciten a llevar a cabo actividades arriesgadas o llegarles contenidos que promueven conductas perjudiciales para la salud, como los hábitos alimentarios poco saludables, el uso de sustancias o los juegos de azar.

- ## Exposición a otros contenidos sexistas y machistas

A través de las redes sociales e internet también pueden acceder fácilmente a contenidos **sexistas y machistas de diversa índole.** Los fenómenos como **el cibercontrol y la ciberagresión** hacia

la pareja en alumnado adolescente reflejan que el 4,7% de los chicos adolescentes se ponen celosos por comentarios, fotos o vídeos que pueda subir sus parejas a redes sociales y les instan a eliminarlo.

Según recogen en el informe de Macsonrisas uno de esos discursos es **asumir las relaciones tóxicas y dañinas de pareja** como algo normal. En este sentido informan cómo ya en segundo de la ESO, con 13-14 años, asumen el control en la pareja y la posesión como algo normal y no tienen referencias de relaciones de pareja sanas. De esta forma consideran totalmente normal compartir la ubicación con la pareja constantemente, dar la contraseña del *smartphone* o de las redes sociales o controlar lo que comparten sus parejas en las redes sociales.

- ## Exposición a contenido violento

La visualización de **violencia en línea** puede apreciarse en entornos frecuentados por NNA, como los videojuegos (el 54,7% de adolescentes que juegan *online* frecuentemente lo hacen a videojuegos con contenidos de violencia explícita) y redes sociales. Además, determinados contenidos pueden facilitar el contacto de las NNA con colectivos extremistas, violentos o racistas.

En el **informe de Macsonrisas** refieren también cómo en muchos centros educativos sucedió el **"fenómeno" de la proliferación de grupos de *WhatsApp* donde se comparte contenido inadecuado** (violencia extrema, decapitaciones, autopsias a cuerpos humanos, pornografía violenta y extrema, pornografía infantil…) y a los que se añade de forma masiva a adolescentes sin su consentimiento previo (Macsonrisas, 2025).

- ## Exposición a discursos racistas y de odio

Atendiendo a los datos que ofrece el informe de "Monitorización del discurso de Odio en RRSS" en 2023 (OBERAXE, 2024) se notificaron 2.655 contenidos de este tipo que podían ser constitutivos de delito, de infracción administrativa o que violan las normas de conducta de las plataformas de internet, en las cinco redes sociales monitorizadas (Facebook, Instagram, TikTok, YouTube y X/Twitter). Las plataformas retiraron un total de 1.313 contenidos, un 49,4% de los que les fueron notificados. La deshumanización o degradación grave de personas o colectivos vulnerables se encuentra en el 53,7% de las comunicaciones dirigidas a la población de origen extranjero y el discurso agresivo explícito es el más frecuente.

Los principales hallazgos de la monitorización del OBERAXE muestran los riesgos del mundo virtual que ha desencadenado una exaltación del racismo, la xenofobia y la intolerancia asociada. Este mismo Observatorio, en su informe "Análisis de casos y sentencias en materia de racismo, xenofobia, LGTBifobia y otras formas de intolerancia 2018-2022" (Gimenez-Salinas, 2023), cuya finalidad es el análisis de las decisiones judiciales producidas entre 2018 y 2022 en materia de delitos de odio, se

recogen también aportaciones interesantes sobre el uso de internet y las redes para cometer este tipo de delitos. En el informe se señala que el espacio más frecuente de ocurrencia de los hechos es la vía pública (31%), seguido del espacio virtual o las telecomunicaciones (teléfono o redes sociales) (19%).

- ## Exposición a contenidos relacionados con actividades económicas

El ***phishing*** es una forma de engañar a las personas con el fin de que hagan *clic* en enlaces o archivos adjuntos maliciosos. ("Hola, ¡creo que esto te puede interesar!") Las prácticas de *phishing* pueden ocurrir a través de mensajes de texto maliciosos (es lo que se conoce como "*smishing*") o correos electrónicos. Quienes crean este tipo de estrategia de engaño suelen vigilar los sitios populares entre NNA y recopilan información como direcciones de correo electrónico y nombres de sus amistades para usarlos en sus estafas. La población infantil y adolescente es vulnerable a las estafas en las que se ofrece algo que valoran, como acceso gratuito a juegos en línea. La falta de cautela de la población más joven les convierte más fácilmente en víctimas.

Otra herramienta para los delitos en el entorno digital se realiza a través de los ***malware***. Los *malware* son programas que se instalan sin el conocimiento ni la autorización de la víctima y **ejecuta acciones dañinas en la computadora** incluyendo el robo de información personal. Con frecuencia, el ciberdelito consiste en engañar a las personas para que descarguen el malware mediante prácticas de phishing, pero existen otros (como convencer a las víctimas para que descarguen supuestos juegos) que pueden ser particularmente atractivos para NNA.

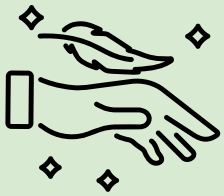
Por ello, la educación de la población infantil y adolescente para poder detectar este tipo de delitos es de vital importancia. Este conocimiento ayudará a prevenir y conocer los riesgos existentes al acceder a contenidos inapropiados o páginas web que no son seguras, en las que se les solicita información financiera o pagos en línea.

- ## Suplantación de identidad y difusión de datos

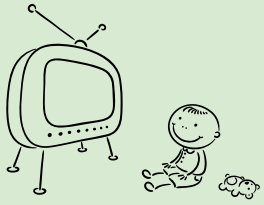
Dentro de los delitos contra la intimidad y la privacidad también se comprenden actos como la **suplantación de la identidad** o l**a difusión y circulación malintencionada de datos personales o imágenes de terceras personas a través de internet sin consentimiento.** Existen indicaciones sencillas que pueden ayudar a la población de NNA a sortear este tipo de situaciones como por ejemplo no hacer *clic* en correos electrónicos ni mensajes de texto de extraños, ni prestar atención a mensajes que afirman ser de sus amistades, pero no contienen un mensaje personal genuino.

9. EFECTOS EN EL NEURODESARROLLO

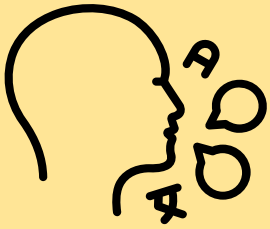
a. PUNTOS CLAVE



- **La exposición temprana a dispositivos digitales, especialmente en los primeros años de vida, puede afectar negativamente al proceso de desarrollo cerebral en distintos aspectos.**
- Por un lado, **el uso de pantallas ofrece una experiencia sensorialmente más limitada** y, además, las habilidades de representación dual, que combinan la comprensión de información visual y verbal, no están completamente desarrolladas en menores de 2 años, lo que genera el denominado "déficit de transferencia de video" que limita su capacidad para comprender el contenido presentado en pantallas.
- Por otro lado, el uso excesivo de dispositivos supone una **pérdida de oportunidades** que impiden que las NNA participen en actividades que favorecen su desarrollo integral. La actividad física y la exploración del entorno a través del juego libre y las interacciones cara a cara con cuidadores e iguales, son fundamentales para el desarrollo emocional y social, el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, así como para el lenguaje.

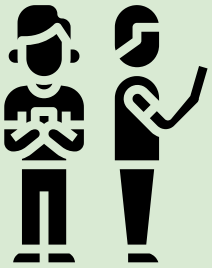


- La rápida sucesión de estímulos visuales y auditivos de los medios actuales, afecta a la capacidad de las NNA para concentrarse y procesar la información. **La sobreestimulación generada por los dispositivos electrónicos afecta a la memoria de trabajo, fundamental para el aprendizaje y la retención de información.** El estilo atencional que promueve el uso de pantallas, con narrativas muy cortas e intensas y cambios constantes interfieren en el desarrollo de la capacidad atencional.
- La **multitarea digital interrumpe el flujo de atención** y disminuye la capacidad para realizar tareas que requieren de concentración sostenida.
- El uso excesivo de pantallas en menores está asociado con problemas emocionales y conductuales y **su uso para calmar el malestar o el aburrimiento puede generar dificultades en la regulación emocional.**
- El consumo pasivo y en solitario que con frecuencia se hace de los dispositivos, además, puede aumentar el riesgo de exposición a contenido inapropiado y reducir la calidad del aprendizaje social.



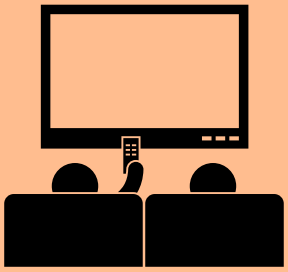
- El desarrollo del lenguaje en la primera infancia es crucial para el crecimiento social y académico, y depende de la interacción frecuente y rica con personas adultas. La evidencia muestra que **el uso excesivo de dispositivos digitales durante esta etapa crítica puede perjudicar especialmente el desarrollo del lenguaje expresivo, el vocabulario y otras habilidades lingüísticas.** Factores como el tipo de contenido, el tiempo de exposición, la edad de inicio y la presencia o ausencia de una persona adulta durante el uso son determinantes clave.
- La observación, la imitación y la interacción directa con las figuras de apego son muy importantes para el desarrollo del lenguaje por lo que es necesario proporcionar a NN un entorno enriquecido que fomente la interacción, la exploración y la regulación emocional.

- La escritura es un proceso cognitivo y sensoriomotor que requiere una integración entre la percepción visual, táctil y propioceptiva. **La escritura a mano, en comparación con la escritura con teclado, involucra movimientos motores más complejos y diferenciados, lo que favorece el aprendizaje y la memoria.** Escribir a mano activa más áreas cerebrales relacionadas con la memoria, la observación y la acción y el trazo manual de letras genera una conexión más fuerte entre percepción y acción, facilitando la memorización y el reconocimiento.



- El uso intensivo de las tecnologías portátiles como *smartphones* y tabletas por parte de las figuras cuidadoras (la **tecnoferencia**) interfieren con el tiempo y la calidad de las interacciones imprescindibles con consecuencias en el desarrollo de las habilidades sociales y la empatía.

- **Es necesario seguir el principio de precaución en el uso que se haga de los dispositivos digitales en la infancia y la adolescencia.** Dentro de esta población ya vulnerable, la población infantil antes de los 3-6 años de edad son quienes presentan mayor vulnerabilidad al efecto directo de las pantallas sobre el desarrollo de las áreas cerebrales que están más afectadas en el TDAH, TEA o trastornos del lenguaje.
- La gravedad de todos estos hallazgos clínicos descritos confirma la importancia de las recomendaciones de limitación de tiempo de pantallas por edades emitidas desde las diversas academias pediátricas en todo el mundo y apoyan las más actuales en nuestro propio entorno. No hay un tiempo seguro.



- A la luz de los datos sobre los nuevos medios, las recomendaciones ya incluyen precauciones específicas sobre la tecnoferencia y se preocupan por las cuestiones de interactividad y diseño y subrayan la importancia de la visualización conjunta con las personas adultas responsables y la elección de contenido educativo y ajustado a la edad.

b. ALGUNAS NOCIONES SOBRE EL DESARROLLO CEREBRAL

La especie humana tiene la infancia más prolongada de todo el reino animal, con una duración que abarca los 7 primeros años de vida. Este extenso periodo se caracteriza por un continuo e intenso aprendizaje, adquirido mediante la observación del medio, la exploración y la interacción social, y se sustenta en un crecimiento constante del volumen cerebral y un aumento de las conexiones neuronales. Esta larga y fecunda etapa de neurodesarrollo ha demostrado ser una gran ventaja evolutiva incluso a pesar de implicar ciertas desventajas como un prolongado periodo de dependencia de los progenitores y un mayor gasto energético (Bermúdez de Castro, 2010).

El cerebro, durante los primeros años de vida es extremadamente plástico y tiene la capacidad de adaptarse rápidamente a su entorno. Su desarrollo sucede de forma progresiva desde áreas más sensoriales y motoras hasta finalizar en regiones críticas del lóbulo frontal. Éste es el que se encarga de las llamadas funciones ejecutivas, que incluyen la capacidad de concentrarse, controlar los impulsos y empatizar. Es por todo ello, que se ha definido al lóbulo frontal como aquel que dota a las personas de muchas de las características que nos definen como humanos: el pensamiento lógico, el lenguaje, la empatía, el pensamiento ético, la capacidad de organización social, el control de los deseos y de los impulsos o la habilidad de cooperación como sociedad.

La arquitectura básica del cerebro se construye mediante un **proceso que comienza antes del nacimiento y continúa hasta la edad adulta.** Los **hitos del neurodesarrollo** se irán adquiriendo progresivamente como fruto de la interacción entre factores genéticos y ambientales. Un cerebro que está preparado genéticamente para desarrollar una habilidad debe encontrar el ambiente adecuado para que esa habilidad se desarrolle. Existe un *timing* o periodo ventana para cada una de estas habilidades y si el ambiente no es el adecuado en ese momento sensible y/o crítico de la maduración cerebral, ese hito no se alcanzará, o no lo hará de forma óptima. Es por ello que la influencia de factores ambientales es tan importante en determinados periodos del desarrollo y para determinadas habilidades (Grantham-Mcgregor et al., 2007; National Scientific Council on the Developing Child, 2007; Lin et al., 2020).

Los tres primeros años de vida constituyen el periodo de máxima plasticidad neuronal donde tiene lugar un **rápido aumento de conexiones neuronales**, en base a las experiencias vividas y con el objetivo de adaptarse de forma óptima al entorno. Las vías sensoriales, como las de la visión y la

audición, son las primeras en desarrollarse, seguidas de las primeras habilidades motoras, lingüísticas y posteriormente de las funciones cognitivas superiores.

El **cerebro es más flexible o "plástico" en estas primeras etapas de la vida** para adaptarse a una amplia gama de entornos e interacciones. A lo largo de la infancia y la adolescencia se irán modificando todas las interconexiones hasta llegar al funcionamiento de un cerebro adulto. De esta forma, después de este período de **proliferación de las conexiones,** éstas se reducen mediante un proceso llamado **poda.** Además, progresivamente, cuanto más se utilice un circuito más rápido y potente se hará a través de un **proceso de mielinización**, de forma que lo que no se utiliza no se potencia. Así, los circuitos cerebrales se vuelven más eficientes y complejos.

Esta plasticidad temprana de los primeros años hace que sea más fácil y eficaz influir de diferentes maneras en la arquitectura cerebral en desarrollo durante los primeros años de vida. A medida que madura el cerebro, se especializa para asumir funciones más complejas, es menos capaz de reorganizarse y menos susceptible a los cambios.

Todo esto ayuda a entender cómo, la exposición precoz a los dispositivos digitales, pueden afectar al neurodesarrollo en estas etapas tan sensibles a estímulos ambientales.

Además de las áreas sensoriales iniciales, **en la etapa de 0-2 años se desarrolla de manera significativa la psicomotricidad gruesa y fina y el lenguaje. Para ello es muy importante que durante los primeros años de vida las personas exploren, interactúen con el entorno físico y con otras personas**.

En esta etapa se **aprende básicamente por dos mecanismos: por observación (imitación) y por ensayo-error**. El primer mecanismo es más efectivo que el segundo, ya que no es necesario poner a prueba nada, sino solo observar. Niños y niñas **imitan básicamente a sus personas significativas, con las que sienten apego y seguridad**.

Además, en las relaciones físicas con sus iguales y cuidadores **buscan comunicarse**; responden a sus palabras, gestos, miradas y espera a su vez respuesta ante sus intentos comunicativos. Sabemos que un ingrediente importante de este proceso de desarrollo es la **relación de "servicio y devolución" con los progenitores** y otras figuras cuidadoras. Niños y niñas buscan naturalmente la interacción mediante balbuceos, expresiones faciales y gestos, y las personas adultas responden con el mismo tipo de vocalización y gestos. En ausencia de tales respuestas la arquitectura del cerebro no se forma como se espera y puede tener consecuencias en el desarrollo (National Scientific Council on the Developing Child, 2004; Pascalis et al., 2020).

Un **apego seguro** con sus progenitores o figuras principales de cuidado, es el que posibilitará además el desarrollo de la regulación emocional, y lo que facilitará la gestión de las emociones como la frustración o la ira.

La **primera infancia es una fase crítica para la adquisición del lenguaje** y éste es uno de los procesos más importantes en el desarrollo infantil ya que las habilidades lingüísticas ayudan a desarrollar otras habilidades sociales y académicas. La observación, la imitación y la interacción directa con las figuras de apego también será muy importante para el desarrollo del lenguaje.

A partir de los dos años, comienzan a incorporar la imitación también en sus juegos. Esta etapa es sumamente importante para su desarrollo, pues les permite seguir aprendiendo y descubriendo el mundo que les rodea a base de imitar los comportamientos, escenarios o actitudes que ven de las personas adultas.

Progresivamente en el cerebro se desarrollan una amplia variedad de habilidades y capacidades cognitivas que le capacitan para retener información y trabajar con ella, concentrarse y filtrar distracciones. Estas capacidades se engloban en lo que denominamos como **funciones ejecutivas y de autorregulación** y son actividades mentales complejas. Son necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al entorno y para alcanzar metas. **El ser humano no nace con estas aptitudes; nace con el potencial para desarrollarlas.** Estás funciones ejecutivas **dependen del lóbulo frontal y son también muy susceptibles a los factores ambientales**. **Esta región del cerebro es la zona más inmadura del organismo humano hasta los seis años de edad.** Por eso son tan frecuentes las rabietas, el llanto, los cambios de humor o la irritabilidad en los primeros años de vida, en los que apenas pueden regular sus propias emociones y controlar sus impulsos. Tampoco están desarrolladas en su totalidad en la adolescencia, etapa caracterizada también por la impulsividad e incapacidad de anticipar determinadas consecuencias. Efectivamente la gama completa de habilidades de funciones ejecutivas continúa creciendo y madurando durante la adolescencia y hasta la edad adulta temprana.

Aunque el desarrollo cognitivo y el desarrollo socioemocional suelen considerarse sistemas separados en el desarrollo humano, ambos están vinculados de manera recíproca en el cerebro (Bell y Wolfe, 2004). El desarrollo cognitivo nos ayuda en la infancia a desarrollar habilidades socioemocionales que luego necesitaremos para reconocer emociones, mejorar las habilidades de empatía o seleccionar comportamientos apropiados. Por ejemplo, el desarrollo de las funciones ejecutivas y las habilidades de atención no sólo es relevante para la planificación y la toma de decisiones, sino que también respalda el desarrollo de la regulación de las emociones y la conducta y viceversa (Calkins y Marcovitch, 2010; Halse et al., 2024; Rothbart et al., 2006).

En el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la infancia se continúa imitando el comportamiento de las personas adultas. Esto permite aprender normas sociales para vivir en comunidad, rutinas de interacción o prácticamente cualquier aspecto cotidiano (por ejemplo, rutinas de higiene, participación en tareas domésticas, hábito lector, conciencia ecológica, interés por el ejercicio físico…). De esta manera se irán desarrollando la autonomía y la adquisición de nuevas habilidades imprescindibles para la vida.

Para un desarrollo saludable y óptimo es muy importante que las funciones ejecutivas se desarrollen adecuadamente y disponer de habilidades socioemocionales que permitan, a NNA y posteriormente personas adultas, adaptarse de forma eficaz y necesaria a su entorno. Es fácilmente entendible que cualquier factor que interfiera negativamente en dichas el desarrollo de dichas habilidades va a generar consecuencias negativas a nivel individual y social.

c. EFECTOS DE LOS DISPOSITIVOS DE PANTALLA EN EL NEURODESARROLLO

La infancia y la adolescencia, con un cerebro en pleno desarrollo, son etapas especialmente vulnerables a los efectos de los dispositivos de pantalla. En líneas generales la evidencia científica refleja que **cuanto antes y durante más tiempo se expongan** a los dispositivos digitales, **mayores pueden ser las consecuencias.**

Aún y todo, **además de los tiempos y las edades de uso, las consecuencias dependen de las características propias de las pantallas y sus contenidos, del contexto de consumo y de las características propias de la persona** (dificultades o condiciones propias).

Los primeros estudios realizados sobre este tema analizaron los efectos de **la televisión** sobre el desarrollo y ya reflejaban las consecuencias negativas de la exposición prolongada y precoz e indicaban la ausencia de beneficio (Christakis et al., 2008). Los efectos de la televisión sobre las funciones cognitivas se han evaluado en muchos estudios longitudinales y transversales durante más de 20 años y en diferentes grupos de edad. Independientemente del contexto o contenido específico de la visualización de una pantalla, la mayoría de los estudios han demostrado que el tiempo pasado

frente a un televisor se correlaciona con una disminución en el rendimiento cognitivo, afectando al lenguaje y la concentración entre otros (Osika, 2021).

Las NNA de hoy en día están rodeadas de muchas más pantallas y la **naturaleza portátil de los dispositivos actuales favorece su presencia en la familia**. Aunque esta **nueva accesibilidad** aún no ha sido evaluada en su complejidad e intensidad, sin duda exacerba el riesgo de sobreexposición de la población infantil, no sólo en términos de duración sino también de precocidad. No se debe olvidar, además, que las nuevas pantallas son **más persuasivas** y actúan de forma inconsciente incitando a un uso más frecuente e intensivo y atrayendo la atención tanto de población infantil como adulta.

Todo ello hace que **aumente la duración de la exposición, se reduzca la edad en la que comienza y se ofrezcan contenidos inapropiados con más frecuencia**. Además, **el contexto de consumo** refleja un consumo **que se realiza con frecuencia de una forma pasiva y en soledad, de forma que se pierde la riqueza del aprendizaje social y compartido**. Ver la televisión con más personas y comentar lo que sucede no es lo mismo que ver vídeos en soledad en su *tablet* y en su habitación. Este consumo en solitario está vinculado en muchas ocasiones al consumo poco supervisado que aumenta el riesgo de exposición a **contenidos y publicidad inapropiados para la edad.**

En los últimos años se han publicado numerosas revisiones que intentan recoger la evidencia científica sobre un tema tan complejo. Korres et al. (2024) revisaron la relación entre el uso de pantallas y los efectos en el desarrollo, con especial atención al lenguaje, la comunicación, las habilidades ejecutivas y el desarrollo cognitivo. De ello concluyeron que **los efectos negativos de la exposición a pantallas en la población infantil superan a los efectos positivos.** El uso que hoy en día NNA hacen de los dispositivos es en general excesivo, poco supervisada y pasivo, sin buscar ningún objetivo positivo real. La exposición temprana y la exposición de fondo a dispositivos digitales no solo pueden conducir a **habilidades de atención más débiles y funciones ejecutivas más deficientes, sino que también pueden afectar negativamente el desarrollo socioemocional y dar lugar a problemas de conducta**.

En este sentido, aunque una gran cantidad de programas se describen como aptos para bebés, éstos no tienen la capacidad de comprender su contenido y aprender de ellos. Incluso para población en edad preescolar, el contenido educativo aparentemente dirigido puede ser perjudicial para su funcionamiento cognitivo (Radesky y Christakis, 2016).

En muchas ocasiones son **las personas cuidadoras quienes recurren a los dispositivos para calmar** a su hija/hijo, para conseguir el disfrute inmediato o para obtener tiempo libre**.** No es raro que utilicen el *smartphone* o la *tablet* mientras les dan de comer o en el momento de acostarse, hasta el

punto de que algunos terminan dependiendo del dispositivo para comer o se suelen dormir todas las noches con una *tablet* cerca.

Con todo lo expuesto previamente es fácil entender que el uso de dispositivos de pantalla afecta al neurodesarrollo fundamentalmente a través de dos mecanismos principales; como consecuencia de la pérdida de oportunidades y como consecuencia directa de la exposición a las pantallas.

• Pérdida de oportunidades; lo que no ofrece una pantalla

Los dispositivos de pantalla son muy atractivos e incluso en edades tempranas, provocan un excesivo interés por parte de los niños y niñas que es necesariamente sustraído de otros elementos de su entorno y otras actividades más enriquecedoras generando lo que denominamos un **coste de oportunidad** (Ponti, 2023).

• DISMINUCIÓN DE LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

Por un lado, la pérdida de oportunidades de interactuar con el entorno físico hace que tiempos esenciales para el desarrollo adecuado de una persona como **el tiempo de actividad física y el tiempo de juego libre disminuyan.** También pueden disminuir las horas de sueño y estudio (McArthur et al., 2020; Rocha et al., 2023).

Es fundamental que los niños y niñas manipulen objetos y se desplacen físicamente de forma que las interacciones en el entorno real fomentan el aprendizaje a través de todos los sentidos: el movimiento, el tacto, el olfato, la vista y el oído se integran para ofrecer una experiencia completa y compleja que enriquece el desarrollo cerebral. Por ejemplo, al manipular objetos tridimensionales, los niños y niñas realizan movimientos corporales, coordinan la vista y el tacto, y experimentan distintas texturas, pesos y formas, promoviendo una comprensión holística del entorno. Por el contrario, las acciones realizadas sobre una pantalla —como deslizar el dedo por una *tablet* o un teléfono— no suponen el mismo grado de desarrollo sensoriomotor ni de comprensión espacial (Barr et al., 2007; Barr, 2010; Barr, 2013).

Las pantallas ofrecen a niños y niñas experiencias sensoriales y cognitivas mucho más limitadas que aquellas que se obtienen a través de la interacción con el mundo real. A diferencia de la riqueza que aporta el entorno físico, las pantallas proporcionan información esencialmente bidimensional y con mucha menor riqueza sensorial general. Cada interacción en el mundo real

supone un aprendizaje y la actividad de ver una pantalla es un estímulo carente de complejidad que aporta muy poco, como estímulo, desde el punto de vista del neurodesarrollo.

Además, hay que tener en cuenta que a determinadas edades no se extrae correctamente información de ellas y por eso no son buenos instrumentos para aprender. Las habilidades de representación dual son las que permiten comprender y manejar información en dos formatos diferentes al mismo tiempo, como son visual-verbal o imagen-palabra. Estas habilidades son fundamentales en el aprendizaje, ya que fomentan una mejor integración y comprensión de la información, pero requieren de un proceso de aprendizaje. **Para poder aprender del contenido presentado en las pantallas son necesarias determinadas habilidades cognitivas, entre ellas las habilidades de representación dual.** Estas habilidades incluyen los sistemas perceptivos y la comprensión de símbolos y analogías aún en desarrollo en la infancia (Richert et al., 2010). En menores de 2 años aún no están completamente desarrolladas y por ello tienen una comprensión limitada del contenido en pantallas 2D. La transferencia de aprendizaje entre contextos 2D y 3D se desarrolla lentamente durante la primera infancia y por lo tanto la extracción de aprendizajes de éstas es más limitada. Es lo que se denomina el **déficit de transferencia de vídeo** (Barr, 2013). En este sentido en un estudio realizado en niños menores de dos años compararon el aprendizaje a través de objetos tridimensionales o utilizando una Tablet y concluyeron que aprendían más a través de objetos reales (Heimann et al., 2020).

Por todo lo indicado, los niños y niñas en la primera infancia no siempre son capaces de comprender la relación entre lo que ven en una pantalla y la realidad. A **pesar de ser capaces de imitar acciones observadas y aprender señas, en general, no pueden adquirir nuevos conocimientos a partir de las pantallas sin la orientación adecuada** (Yadav et al., 2018; Troseth y Deloache 1998; Troseth, 2006).

- ## DISMINUCIÓN DE LAS INTERACCIONES HUMANAS REALES

Por otro lado, el tiempo frente a una pantalla también disminuye las oportunidades de un elemento clave en el desarrollo: **la interacción humana.** L**a mayoría de experiencias tecnológicas carecen de la complejidad emocional y de los aprendizajes derivados de las interacciones sociales presenciales y auténticas,** en gran parte por la dificultad ya explicada de simbolización, pero sobre todo, por la ausencia de relación interactiva con otros niños y adultos, algo que se ha demostrado clave en el neurodesarrollo. Aunque el efecto nocivo de las pantallas se suaviza si el niño interactúa algo con la pantalla (Troseth, 2006), el efecto negativo sobre la interacción entre progenitores e hijos-hijas sucede incluso cuando se trata de la presencia de la televisión de fondo (Kirkorian et al, 2009).

Las relaciones humanas presenciales generan intercambios emocionales únicos y fundamentales para el desarrollo cerebral, emocional y físico. Desde el nacimiento, el contacto directo y sincero con las figuras de apego —a través del contacto piel con piel, las señales olfativas, la mirada y el lenguaje gestual— es indispensable para la correcta maduración de los sistemas nervioso, endocrino y osteomuscular. El uso de dispositivos móviles por parte tanto de adultos como de niños puede interferir en estos procesos de apego y co-regulación emocional. Las tecnologías portátiles, como *smartphones* y *tablets*, tienden a estar constantemente presentes y, a menudo, pasan desapercibidas, disminuyendo tanto la cantidad como la calidad de las interacciones entre cuidadores y niños/as. Algunos niños y niñas son testigos de la presencia del *smartphone* en manos de sus progenitores desde el mismo momento en el que nacen (muchos progenitores graban con un *smartphone* el nacimiento de su hijo o hija). Es fácil que se normalice así su omnipresencia.

Es posible que esa "atención conjunta" entre el dispositivo y la figura cuidadora en momentos en los que las interacciones sociales son indispensables para el desarrollo tenga consecuencias en la calidad del vínculo y en el desarrollo posterior. Incluso el hecho de ver TV de fondo puede afectar al desarrollo y la interacción social (Armstrong y Greenberg, 1990; Karani et al., 2022; O'Toole y Kannass, 2021; Schmidt y Anderson, 2008).

Por lo tanto, el tiempo excesivo frente a una pantalla puede afectar negativamente la socialización y dificultar la identificación, comprensión y expresión de las emociones propias y ajenas. Los datos de uso de dispositivos reflejan que las **interacciones con pantallas son cada vez más prevalentes y se realizan en detrimento de las interacciones entre progenitores e hijos-hijas**.

En resumen, las pantallas no pueden sustituir, especialmente en los primeros años, la riqueza sensorial, motriz, cognitiva y emocional que sólo el entorno físico y la interacción humana cercana pueden proporcionar. La normalización del uso de dispositivos en el ámbito intrafamiliar, y también en el educativo, contribuye a relegar otras actividades que realmente son imprescindibles y más saludables que el uso de pantallas, de forma que se genera y alimenta una preferencia por ellas y se contribuye a generar un hábito poco saludable.

- ## LA TECNOFERENCIA

El término "tecnoferencia" hace referencia específicamente a las **disrupciones diarias en las relaciones interpersonales causadas por las tecnologías digitales y móviles.**

Sólo mirando a nuestro alrededor podemos observar cómo los dispositivos digitales han cambiado las relaciones entre los seres humanos y la calidad de éstas. Diversas investigaciones demuestran que la presencia de dispositivos móviles durante las interacciones reduce la calidad de

las conversaciones y la empatía, comparado con aquellas que ocurren en ausencia de estos dispositivos**, independientemente de la edad, el género, la etnia y el estado de ánimo** (Misra et al., 2016).

Estos hallazgos no sólo afectan a los adultos, sino que también repercuten en las relaciones entre adultos, niños, niñas y adolescentes (NNA), quienes son especialmente vulnerables al encontrarse en pleno desarrollo. De hecho, estudios recientes sugieren que el uso de dispositivos móviles por parte de cuidadores altera la atención y la capacidad de respuesta hacia los menores, modificando negativamente las interacciones entre sí. La conectividad permanente y la presión social por responder rápidamente a mensajes han aumentado la dependencia de los dispositivos móviles en todas las edades, incrementando así la probabilidad de que los progenitores interrumpan las interacciones con sus hijos/as. De esta forma, quienes usan sus teléfonos durante las interacciones con sus hija/os son menos sensibles y responden menos verbalmente y no verbalmente a las solicitudes de atención (Beamish et al., 2018; Kildare et al., 2017; Mackay et al., 2022; McDaniel y Radesky, 2017; McDaniel y Radesky, 2018; Myruski et al., 2018).

En niños menores de 6 meses, se ha observado que la distracción materna con medios digitales durante la alimentación reduce la sensibilidad de las madres a las señales de sus hijos y disminuye la calidad de la interacción madre-bebé (Golen y Ventura, 2015; Ventura et al., 2019; Inoue et al., 2022; Nomkin et al., 2021; Masson et al., 2024). De manera similar, en niños y niñas de mayor edad, el uso de dispositivos móviles reduce las interacciones verbales y no verbales durante actividades cotidianas como la alimentación, lo que implica una pérdida de oportunidades para el desarrollo infantil (Radesky et al., 2014).

La tecnoferencia también se ha relacionado con problemas de conducta en menores y mayor estrés parental. Una mayor utilización del móvil por parte de los progenitores se asocia con un aumento de comportamientos negativos y de atención en los hijos/as, generando una dinámica bidireccional: padres y madres estresados pueden recurrir a la tecnología como evasión, lo que a su vez puede intensificar los comportamientos de los menores en busca de atención (McDaniel y Radesky, 2018; McDaniel et al., 2024).

Por último, también se ha encontrado que la tecnoferencia parental afecta la relación entre progenitores e hijas/os adolescentes, asociándose una mayor tecnoferencia parental con problemas de salud mental y conductas tecnológicas desadaptativas, como por ejemplo el ciberacoso (Komanchuck et al., 2023).

En resumen, el uso excesivo de dispositivos digitales en el entorno familiar puede afectar negativamente la calidad de las relaciones y el desarrollo infantil.

• Efecto directo del uso de pantallas

• SOBRE EL PROCESAMIENTO SENSORIAL, CAPACIDAD ATENCIONAL Y MEMORIA DE TRABAJO

La naturaleza actual de las pantallas, con rápidos cambios de imagen y contenido casi ilimitado e inmediato, genera una sobrecarga sensorial que **interfiere en el procesamiento sensorial** de la población infantil y **estimulan los circuitos de recompensa cerebral cuando todavía no se han desarrollado ni madurado las habilidades de control inhibitorio**. Dichos factores tienen consecuencias en todos los grupos de edad tanto en la capacidad atencional como en la regulación emocional y en los procesos de aprendizaje.

Por un lado, el cerebro no solo tiene que procesar la información rápidamente, sino que tiene que **filtrar constantemente lo que es relevante de lo que no lo es, hecho que resulta difícil ante tantos estímulos y tan rápidos, para un cerebro en desarrollo.** A esto se le suma el hecho de que al recibir diferentes estímulos rápidamente la **capacidad para mantener su atención** en una tarea específica **se ve reducida** (Christakis et al., 2004; Zanto y Gazzaley, 2009; Zimmerman et al., 2007).

Este tipo de estimulación genera **interrupciones constantes en el flujo de la tarea** de forma que dificulta el enfoque profundo en una actividad y el mantener la concentración en una sola actividad por un tiempo prolongado. Esto lleva a una **atención fragmentada**, lo que hace que sea más difícil completar tareas complejas que requieren concentración sostenida**.**

En tareas de alta demanda cognitiva, necesitamos filtrar los estímulos irrelevantes para centrarnos en la información relevante y necesitamos ser capaces de mantener la atención. La dificultad para procesar la sobreestimulación sensorial ofrecida por los dispositivos, y sus efectos en la capacidad atencional pueden **perjudicar, en consecuencia, el rendimiento de memoria de trabajo.** Además, hay que tener en cuenta que los **cerebros de las NNA están en desarrollo, especialmente las áreas responsables de la atención y el control ejecutivo (como el lóbulo frontal**) por lo que dicha sobreestimulación afecta a un cerebro más vulnerable (Liu, 2022; Zanto y Gazzaley, 2009).

La **memoria de trabajo es una de las funciones ejecutivas más importantes** y se refiere a la capacidad de almacenar temporalmente información que se necesita para realizar tareas complejas. Permite mantener y manipular información en nuestra mente por un corto período de tiempo mientras interactuamos con el entorno y/o se realiza una tarea. Por ello, es esencial para manejar y organizar la información en el día a día y poder así aprender y tomar decisiones.

La evidencia científica muestra que l**a exposición excesiva a pantallas se asocia con un deterioro de la memoria de trabajo y otras funciones cognitivas, tanto a corto como a largo plazo, especialmente en NNA.** Además, este uso elevado se relaciona con consecuencias negativas adicionales como problemas de salud mental, aprendizaje, autoestima y un mayor riesgo de deterioro cognitivo prematuro (Soares et al., 2021; Neophytou et al., 2021; Christakis et al., 2012, 2018). En este mismo sentido, Danet et al. (2022) encontraron que la población con una edad promedio de 3,8 años presenta un deterioro de la función de la memoria tras usar dispositivos electrónicos para ver vídeos y usar aplicaciones.

En el ámbito educativo la memoria de trabajo, junto al resto de funciones ejecutivas, también es muy importante para comprender conceptos complejos, realizar tareas académicas y resolver problemas. El alumnado con dificultades en la memoria de trabajo puede experimentar dificultades en el aprendizaje y la retención de información. Hay estudios, como los que se detallan más adelante, que indican que la exposición precoz a las pantallas se asocia en cierta medida a una disfunción del funcionamiento ejecutivo en edad escolar debido a sus efectos en la capacidad atencional y en la memoria de trabajo.

- ## CONSECUENCIAS DE LA MULTITAREA DIGITAL

Otra de las cuestiones que se debe analizar respecto al uso de dispositivos digitales son los efectos de la **multitarea digital,** ya que la evidencia científica muestra que la multitarea puede tener consecuencias negativas significativas (Kirschner et al., 2017; Winneke et al., 2015).

La multitarea digital se refiere a realizar varias tareas al mismo tiempo utilizando dispositivos electrónicos. Por ejemplo, es habitual que el alumnado consulte un *smartphone* mientras hace los deberes en su *chromebook* o que tenga múltiples pestañas abiertas a la vez en el ordenador con distintas finalidades mientras hace los deberes (la de los deberes, más un vídeo, más una plataforma de compras, etc.). **Esta disponibilidad de dispositivos o contenidos en modo multitarea hace que se cambie con frecuencia entre una tarea y otra**, y se alterne revisar redes sociales, responder mensajes y estudiar. **Este constante cambio en el foco de atención tiene efectos negativos sobre la capacidad de mantener la atención de forma sostenida** en una tarea importante, como estudiar o leer un libro. **Cuando se interrumpe el flujo de atención, el cerebro tiene que "reiniciar" y reorganizarse, lo que afecta la retención de la información y el rendimiento en el estudio.** Además, hay que tener en cuenta la carga emocional que puede suponer el contenido con el que se alterne la realización de los deberes escolares. En el caso de alternar la atención con consultas a las redes sociales, no estaríamos hablando solo de distracción en la atención, sino del impacto que nos cause lo revisado y el tiempo que se dedique a gestionar esta situación emocional.

De esta forma, **la calidad del aprendizaje se ve afectada** por la multitarea porque **la comprensión de un tema y la capacidad de pensar en profundidad se ve comprometida** cuando se ve interrumpida constantemente por múltiples tareas. Las tareas que requieren **alta carga cognitiva** o **procesamiento más profundo** se ven más afectadas por la multitarea digital que las tareas que son más simples o automáticas. El hecho de no tener tiempo para reflexionar y organizar los pensamientos al saltar de una actividad a otra interfiere así en el desarrollo de sus habilidades cognitivas. Si mientras se lee un texto escolar en el *Chromebook* la tarea se ve interrumpida por mirar vídeos en *YouTube* o responder un correo electrónico, probablemente **no se retendrá bien la información** de la lectura y, por lo tanto, su **comprensión será más superficial**.

La multitarea digital **interfiere también con la memoria de trabajo** previamente mencionada ya que cuando el cerebro cambia de una tarea a otra, necesita tiempo para **recuperar y reorganizar la información**. Esto puede hacer que tengan **dificultades para recordar** información importante a corto plazo y afectar a su capacidad para completar tareas académicas o recordar conceptos aprendidos. Cuando se interrumpe constantemente de esta forma el proceso de aprendizaje, se reducen la capacidad para comprender y aplicar lo que se está aprendiendo.

Es necesario tener en cuenta que los adolescentes y cada vez estudiantes a edades más tempranas, están cada día más inmersos en esta multitarea digital. Es habitual que sientan que tienen que **responder rápidamente** a mensajes y notificaciones y esto genera una presión que puede **afectar a su bienestar emocional y generar cierto grado de ansiedad**. Una persona, y más si es adolescente, que se siente con la obligación de responder al momento a mensajes mientras estudia o hace múltiples tareas digitales simultáneamente puede experimentar ansiedad por no estar atendiendo a todas las demandas.

Además, como se ha señalado previamente, su capacidad para **filtrar distracciones y mantener la atención en tareas complejas no está completamente desarrollada en la infancia y adolescencia**, por lo que la multitarea puede ser especialmente perjudicial en estos momentos del desarrollo.

- ## SOBRE LAS HABILIDADES MOTORAS

Por otro lado, **el uso de dispositivos digitales también tiene efectos en el desarrollo de las habilidades motoras** que son un aspecto fundamental del desarrollo en la primera infancia. Estas habilidades incluyen patrones de movimiento grueso que involucran grandes grupos musculares y otros de movimiento fino que implican la activación de grupos musculares más pequeños necesarios para realizar movimientos más precisos.

El desarrollo de habilidades motoras fundamentales tiene una relación complementaria con la actividad física durante la infancia y la adolescencia, de forma que actúan de forma recíproca y dinámica en la salud infantil. Una mayor competencia en habilidades motoras en la primera infancia conduce a mayores niveles de actividad física, aptitud física y competencia motora percibida en la adolescencia y a un peso más saludable (Webster et al., 2019).

Un estudio longitudinal investigó cómo el tiempo de pantalla desde los 4 hasta los 7 años se relaciona con la competencia motora a los 7 años. Los resultados mostraron que un mayor tiempo de pantalla a los 4 años predijo un mayor tiempo de pantalla en edades posteriores y se asoció negativamente con la competencia motora a los 7 años (Cadoret et al., 2016).

Un estudio realizado en población preescolar investigó las relaciones entre la actividad física, el comportamiento sedentario y el tiempo frente a la pantalla y la competencia en habilidades motoras fundamentales. La evidencia indicó que un mayor tiempo frente a una pantalla estaba inversamente relacionado con la competencia en habilidades motoras fundamentales. En concreto, **quienes pasaron más tiempo frente a una pantalla obtuvieron peores resultados en la subescala de destreza manual MABC-2** (Webster et al., 2019).

La **destreza manual es una habilidad fundamental** que como seres humanos debemos desarrollar y va ligada al desarrollo de las habilidades de motricidad fina. Éstas son necesarias para tareas como dibujar y escribir y son importantes para el rendimiento académico. La analizaremos más en el apartado de escritura manual.

- ## SOBRE LA REGULACIÓN EMOCIONAL

También hay que analizar la **motivación tras el uso del dispositivo, ya que,** cuando se realiza con el objetivo de **calmar el malestar o aburrimiento de la población infantil, se les impide desarrollar estrategias de autogestión emocional** que les permitan aprender a regular y tolerar la frustración y otras emociones negativas. Así no aprenderán a regular sus emociones de manera natural y se genera una necesidad de recurrir al consumo de dispositivos para aliviar estas emociones (Radesky et al., 2016; Radesky et al., 2023).

- ## TABLA RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL NEURODESARROLLO

ATENCIÓN Y FUNCIONES EJECUTIVAS

- Atención sostenida reducida
- Atención fragmentada por interrupciones
- Sobrecarga sensorial y dificultad para filtrar estímulos
- Alteración de la memoria de trabajo y control ejecutivo

REGULACIÓN EMOCIONAL

- Uso de pantallas como "calmante" → impide autorregulación natural
- Refuerzo de circuitos de recompensa → búsqueda de gratificación inmediata
- Mayor impulsividad, baja tolerancia a la frustración
- Riesgo de dependencia, ansiedad por notificaciones

LENGUAJE Y SOCIALIZACIÓN

- Consumo pasivo y en solitario limita aprendizaje social y comunicativo
- Pantallas/televisión de fondo en la infancia → menor adquisición de lenguaje y menor capacidad atencional

HABILIDADES MOTRICES

- Tiempo de pantalla excesivo → menor desarrollo de habilidades motoras gruesas y finas
- Destreza manual afectada (escritura, dibujo)
- Peores niveles de competencia motriz en edad escolar

APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO COGNITIVO

- Multitarea digital reduce comprensión profunda y memoria
- Interrupciones constantes → menor retención de información
- Retraso en adquisición de habilidades escolares básicas

- **Los cambios neuroanatómicos:**

¿Tenemos estudios que demuestren que la exposición crónica y excesiva a nuevas tecnologías puede producir, por sí misma, cambios a nivel cerebral?

¿Cómo puede la ciencia desglosar los diversos componentes de la "tecnología" y estudiar sus efectos en el desarrollo y la función cerebral de forma controlada? Los **estudios experimentales** pueden contribuir a ello, pero como ya se ha mencionado previamente, no son fáciles de realizar. En ocasiones se utilizan modelos animales que puedan permitir una extrapolación de los hallazgos teniendo en cuenta limitaciones y condicionantes. En este sentido se realizó, por ejemplo, un estudio con modelos de **ratones "sobre-estimulados"**, cuyo objetivo era medir los efectos del exceso de televisión en la primera infancia. En este estudio, modelaron el consumo excesivo de televisión exponiendo a ratones jóvenes a sonidos de programas infantiles (como "Pokémon", "Las Chicas Superpoderosas" y "Bakugan") y luces LED de diferentes colores e intensidades, moduladas según el audio, durante seis horas cada noche durante seis semanas. Posteriormente, a partir del día 62 posnatal, se realizaron evaluaciones conductuales y cognitivas.

En todas las pruebas, los ratones sobre-estimulados obtuvieron un rendimiento significativamente peor que los controles, lo que sugiere un aumento de la actividad y la asunción de riesgos, una disminución de la memoria a corto plazo y una disminución de la función cognitiva. **Este estudio experimental sugiere que la estimulación excesiva no normativa durante períodos críticos del desarrollo cerebral puede tener efectos adversos demostrables en la función neurocognitiva posterior** (Christakis et al., 2012; Bilmoria et al., 2012).

Como desarrollaremos a continuación, cada vez más estudios señalan que la exposición a pantallas genera respuestas en la estructura y función cerebral, incluyendo cambios en el volumen cerebral y el grosor de determinadas zonas. A nivel neurobiológico se empiezan a encontrar datos que hablan de cambios significativos tanto en la actividad eléctrica como en la microestructura y para analizarlos se utilizan técnicas de neuroimagen funcional (resonancia magnética funcional) y patrones de EEG.

Datos preliminares del estudio **The Adolescent Brain and Cognitive Development (ABCD)**, un estudio longitudinal de neuroimagen, muestra el impacto significativo que tiene el tiempo frente a pantallas sobre la relación entre marcadores de maduración cognitivo-conductual y patrones normales de desarrollo cerebral en NNA. El estudio ha identificado varias asociaciones entre el tiempo frente a pantallas, la estructura cerebral (grosor cortical, volumen de sustancia gris y profundidad de los surcos), la cognición (inteligencia fluida y cristalizada) y la salud mental (psicopatologías internalizantes y externalizantes) (Barch et al., 2018; Manwell et al., 2022; Paulus et al., 2019). En concreto en el análisis realizado por Paulus et al. (2019) mostraron una fuerte asociación entre el tiempo frente a pantallas, psicopatologías externalizantes y cambios en estructuras corticales y límbicas.

Existen estudios que demuestran una asociación entre un mayor uso de medios basados en pantallas y una menor **integridad microestructural de los tractos de materia blanca cerebral** que apoyan las habilidades de lenguaje y alfabetización emergente en la población en edad preescolar (Hutton et al., 2020).

Se ha evidenciado que, en lactantes expuestos a pantallas a los 12 meses, se aprecia un **patrón electroencefalográfico** característico (a partir de 1 hasta más de 4 horas al día, de forma gradual), con una mayor proporción de ondas theta y una mayor gradiente theta/beta en las regiones frontocentral y parietal, asociándose en cierta medida con una disfunción del funcionamiento ejecutivo en la edad escolar (con 9 años) (Law et al., 2023).

Chen et al. (2023) publicaron un estudio experimental donde su hipótesis era que el aumento del tiempo frente a la pantalla retrasa el desarrollo del sistema de control inhibidor en el cerebro (es decir, el circuito frontoestriatal). Analizaron los datos neuropsicológicos de 8.324 menores (de 9 a 11 años) del

estudio ABCD, y encontraron que quienes pasaban más tiempo frente a una pantalla mostraban una mayor orientación a la recompensa y una conectividad frontoestriatal más débil. Lo más importante es que **observaron que la exposición diaria excesiva a pantallas puede aumentar la sensibilidad a las recompensas y afectar el desarrollo del sistema de control inhibitorio en el cerebro durante un período de dos años. Estos hallazgos sugieren posibles impactos negativos a largo plazo del aumento del tiempo diario frente a las pantallas en el desarrollo neuropsicológico de la población infantil.**

En conjunto, estos resultados contribuyen a la evidencia de estudios de neuroimagen y comportamiento que apoyan la teoría que propone que los comportamientos anormales surgen de desequilibrios entre el sistema de recompensa (mesolímbico dopaminérgico: amígdala-estriado) que se vuelve hiperactivo y el sistema de inhibición (regiones prefrontales) que se vuelve hipoactivo. Estos desequilibrios tienen implicaciones importantes en la atención, el aprendizaje, la memoria, la inteligencia, la regulación socioemocional y las adicciones conductuales (Manwell et al., 2022; Paulus et al., 2019).

Si se estimula intensamente el circuito de recompensa y el sistema de control inhibitorio no está desarrollado, aumenta la posibilidad de desarrollar comportamientos adictivos. Los estudios muestran que la adicción a Internet está asociada con cambios importantes en la materia gris y blanca del cerebro en desarrollo, incluyendo pérdida de volumen y dificultades funcionales relacionados con anomalías conductuales (por ejemplo, habilidades cognitivas deterioradas y pérdida de control). Por ejemplo, personas con adicción a Internet mostraron anormalidades en el grosor cortical en varias áreas involucradas en el control cognitivo (Yuan et al., 2013). En este mismo sentido en una revisión exploratoria examinaron la influencia de diversas formas de adicción digital en el cerebro de NNA (0-18 años). La evidencia sintetizada indicó dos resultados principales: (1) la adicción digital ejerce efectos perjudiciales sobre la estructura y funcionalidad cerebral de NNA, y (2) el lóbulo prefrontal es la región afectada de forma más consistente en todas las investigaciones (Ding et al., 2023). Un estudio de resonancia magnética funcional encontró que quienes padecen trastorno de adicción a Internet procesan la información de forma menos eficiente, muestran una menor inhibición de impulsos, mayor sensibilidad a las recompensas y menor sensibilidad ante pérdidas (Dong et al., 2012, 2013).

En un estudio con población adulta joven, demostraron que el uso excesivo de redes sociales está asociado con una reducción del volumen de sustancia gris en la amígdala bilateral y el estriado ventral derecho, pero no en la corteza prefrontal, lo que sugiere que el comportamiento excesivo surge de una disrupción en el desarrollo del aprendizaje basado en recompensas (He et al., 2017).

En un estudio con diseño de ensayo clínico, Zhou et al. (2019) realizaron resonancias magnéticas cerebrales a dos grupos de personas, un grupo con historia previa de uso excesivo de videojuegos y

otro que nunca había jugado a videojuegos. Ambos grupos fueron expuestos a 6 semanas de videojuegos de forma diaria. Al inicio del estudio, el grupo con historia de uso excesivo de videojuegos mostraba un menor volumen de materia gris en el córtex orbitofrontal derecho. Lo interesante del estudio, es que las personas del grupo que nunca había jugado a videojuegos, mostraron también una **reducción del volumen de materia gris en el córtex orbitofrontal izquierdo tras solo 6 semanas jugando a videojuegos**. Esto evidenció que estos cambios, que no existían previamente, se habían producido como consecuencia directa de la exposición a los videojuegos en poco tiempo. Los resultados del estudio ponen de manifiesto importantes consideraciones.

Por un lado, hay que tener en cuenta que **las personas que participaron en el estudio, por su edad, habían finalizado su proceso de neurodesarrollo y no se encontraban en el periodo crítico en este sentido**. **La población menor de 6 años que está en pleno desarrollo de las funciones ejecutivas, lenguaje, socialización, regulación emocional o capacidad de empatía, son mucho más vulnerables a los efectos negativos y cambios que puedan producir la exposición crónica a pantallas.**

Por otro lado, **la exposición durante el estudio fue de tan solo 6 semanas,** en lugar de la exposición diaria crónica a la que hoy día están expuestos en las fases más críticas del neurodesarrollo. De esta forma, la dosis acumulativa desde la primera infancia será previsiblemente mucho mayor, con consecuencias que no es posible anticipar ni conocemos su reversibilidad.

Finalmente, el **cambio producido en el estudio es una pérdida del volumen de materia gris, esto es, de neuronas,** en un área como el córtex orbitofrontal que es decisiva para el **control de los impulsos y las emociones**. No es casualidad que la pérdida de control de impulsos y problemas emocionales sean dos de los síntomas característicos de adolescentes y población adulta con adicción a los videojuegos y otras formas de adicción como las drogas.

Por lo tanto, existe un creciente número de publicaciones que sostiene que la influencia que el uso inadecuado de pantallas tiene en el neurodesarrollo tiene un reflejo a nivel estructural cerebral, aportando de esta manera respaldo fisiopatológico a las hipótesis sobre la relación entre el uso de pantallas y neurodesarrollo, más allá de las explicaciones sobre funcionamiento cognitivo-conductual.

Con todo lo mencionado hasta ahora queda de manifiesto que **en el cerebro en desarrollo de NNA tanto la pérdida de oportunidades, como los efectos directos de la exposición actual a los dispositivos, tiene consecuencias en determinados procesos y en la adquisición de determinadas habilidades en su desarrollo.**

En el siguiente apartado se recoge la evidencia científica que analiza las consecuencias en determinadas áreas del desarrollo y puede resultar de utilidad para entender los fundamentos de

las recomendaciones actuales.

• El "efecto Flynn negativo"

El **"efecto Flynn" se refiere al aumento del rendimiento en las pruebas de inteligencia a lo largo del tiempo en la población durante el siglo XX**. Los estudios muestran aumentos de aproximadamente 2.50 a 3.00 puntos de Coeficiente Intelectual (CI) por década, con explicaciones propuestas centradas en factores biológicos (por ejemplo, nutrición, estrés patógeno, fertilidad) y factores ambientales (por ejemplo, educación, tamaño de la familia, tecnología) y las interacciones entre ellos, denominadas "multiplicadores sociales". Los análisis muestran aumentos sustanciales en el CI fluido (es decir, el rendimiento basado en el razonamiento), que son mayores que los aumentos en el CI cristalizado (es decir, el rendimiento basado en el conocimiento), mayores en población adulta que en población infantil, y correlaciones positivas con los avances económicos (es decir, el crecimiento del PIB).

Los resultados también muestran **una desaceleración o reversión de los aumentos en las últimas décadas.** La reversión de esta tendencia en los aumentos del CI, conocida como el **"efecto Flynn negativo"**, ha sido documentada en varios países en las cohortes de nacidos después de 1975. El efecto Flynn negativo puede reflejar un efecto de techo para las ventajas ambientales (por ejemplo, saturación o rendimientos decrecientes) o un aumento de los multiplicadores sociales perjudiciales para el CI (por ejemplo, fertilidad disgénica, inmigración, declive de los estándares educativos). Está surgiendo evidencia de que el **tiempo excesivo frente a pantallas puede ser un multiplicador social negativo significativo que contribuye a la desaceleración y el declive del CI de la población.** El **efecto Flynn negativo**, que comienza después de 1975, va paralelo a una disminución del vocabulario, documentada entre 1974 y 2016 para población adulta estadounidense; esto sucede a pesar de un aumento en el nivel educativo alcanzado (incremento en los años de escolaridad). Durante este mismo período, ha habido una disminución significativa en la lectura de medios impresos (por ejemplo, libros, revistas, periódicos) y un aumento crítico en la exposición a pantallas digitales (por ejemplo, televisión, computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes) (Manwell et al., 2022).

El tiempo frente a pantallas está **reemplazando cada vez más el tiempo dedicado a los estudios académicos** en estudiantes adolescentes y jóvenes (Pietschnig y Voracek, 2015; Twenge et al., 2019a; Twenge et al., 2019b), y el uso constante de dispositivos digitales está asociado con una **peor comprensión lectora, lectura de palabras y vocabulario, lo que podría afectar los niveles generales de CI** (Bratsberg y Robeger, 2018; Mangen et al. 2013; Manwell et al., 2022; Neophytou et al., 2021; Pietschnig et al., 2015).

Siendo **el *smartphone*** uno de los dispositivos más ubicuos y utilizados hoy día, Ward et al. (2016) publicaron un estudio en el que analizan el **"agotamiento cerebral"** secundario a la integración de los *smartphones* en la vida cotidiana. El estudio aporta evidencia de que **la mera presencia de los teléfonos inteligentes puede afectar negativamente a dos aspectos de la capacidad cognitiva —la capacidad de memoria de trabajo disponible y la inteligencia fluida funcional—** ya que la sola presencia de estos dispositivos redujo los recursos atencionales disponibles para concentrarse en la tarea en cuestión. En este sentido Dweyer et al. (2018) concluyeron que **la mera presencia de teléfonos en la mesa aumenta la distracción y disminuye el disfrute durante las interacciones sociales.**

Evidencias convergentes de investigaciones biopsicosociales en humanos y animales reflejan que la estimulación sensorial crónica (a través de la exposición excesiva a pantallas) afecta el desarrollo cerebral, aumentando el riesgo de trastornos cognitivos, emocionales y conductuales en adolescentes y población adulta joven. Tanto es así, que algunos autores han llegado a utilizar el término "demencia digital".

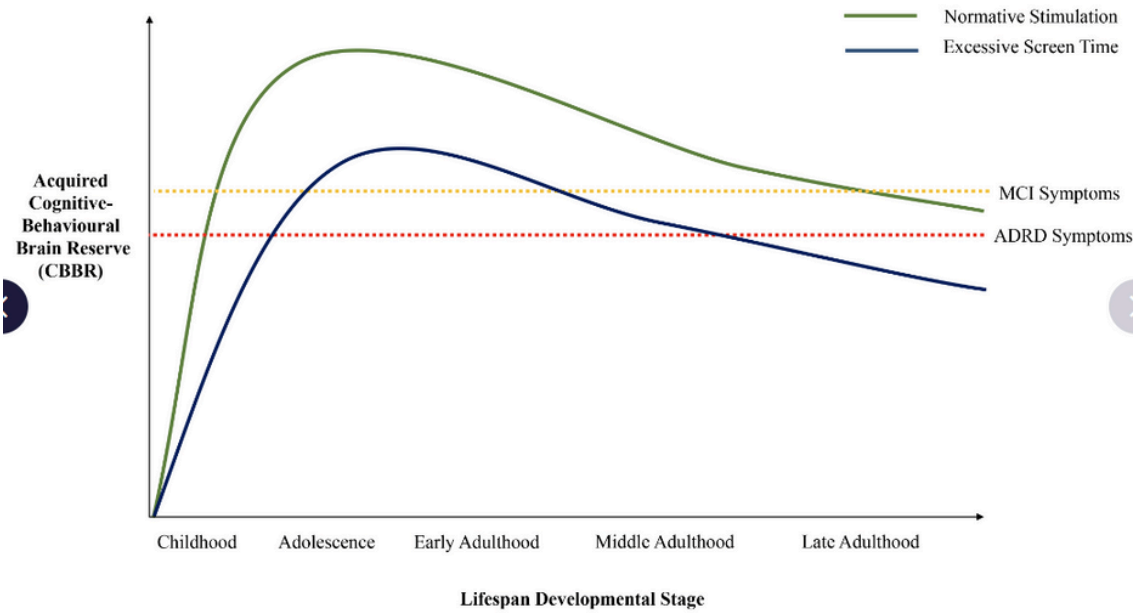


Imagen: Modelo esquemático de los efectos del uso excesivo de pantallas sobre la reserva cerebral cognitivo-conductual y sus implicaciones. La hipótesis de la reserva cognitivo-conductual-cerebral postula que patrones más complejos de actividad neural y mental a lo largo de la vida —en las etapas temprana, media y avanzada— se asocian con un menor riesgo de demencia, mientras que patrones menos complejos se vinculan con un mayor riesgo. El desarrollo cerebral ocurre en etapas marcadas por períodos de intensa neuroplasticidad (es decir, cambios significativos en la materia gris y blanca) que coinciden con la maduración cognitivo-conductual. Los estudios de neuroimagen sobre conectividad cerebral sugieren que varias redes cerebrales dinámicas que regulan funciones ejecutivas, inteligencia y comportamiento socioemocional emergen

en las primeras fases del desarrollo, aumentan sus interacciones funcionales durante la adolescencia, y que las variaciones en estos patrones de conectividad pueden predecir trayectorias saludables o patológicas en la transición hacia la adultez. Diversos estudios indican que estas redes corticales pueden ser moduladas por experiencias ambientales tempranas, incluido el uso excesivo de pantallas. Si los circuitos neuronales que sustentan estas habilidades cognitivas y conductuales —fundamentales para la inteligencia general y la adaptabilidad a lo largo de la vida— se desarrollan de manera deficiente o anormal antes de la adultez, es probable que dichos cambios persistan en la adultez temprana y media, haciéndolos más vulnerables a procesos de neurodegeneración acelerada en la vejez. Esto incrementaría el riesgo de aparición temprana del deterioro cognitivo leve y otros trastornos neurodegenerativos (Manwel et al., 2022).

Manwell et al. (2022) postulan que la exposición excesiva a pantallas durante períodos críticos del desarrollo en la Generación Z conducirá a deterioros cognitivos leves en la adultez temprana y media, resultando en un aumento en las tasas de demencia de inicio temprano en la adultez avanzada. De esta forma predicen que entre los años 2060 y 2100, las tasas de demencias aumentarán significativamente, superando ampliamente las estimaciones actuales de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). En comparación con generaciones anteriores, una persona promedio de 17 a 19 años pasa aproximadamente 6 horas al día usando dispositivos digitales móviles (teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles), mientras que las personas nacidas antes de 1950, a esa misma edad, pasaban cero horas.

e. EVIDENCIA CIENTÍFICA RELEVANTE

Recopilamos y analizamos ahora la evidencia científica más relevante sobre las consecuencias en determinados procesos del desarrollo.

• Sobre el desarrollo cognitivo y la atención

- Swider-Cios et al. (2023) (revisión de la literatura**): Se recogen los efectos en el desarrollo cognitivo y socioemocional del uso de diferentes tipos de pantallas en menores de 5 años**. Los estudios reflejan un mayor uso de pantallas durante la última década, y especialmente durante los confinamientos por la pandemia del COVID-19 en menores de 5 años. El estudio señala que **el uso excesivo de pantallas, la visualización de contenido inapropiado y de ritmo rápido, la exposición a pantallas sin supervisión y la falta de participación de personas adultas de referencia son perjudiciales para las funciones ejecutivas de niñas y niños, el desarrollo de las habilidades de atención, el aprendizaje y el desarrollo del lenguaje.** También para las interacciones entre progenitores e hijos-hijas. Indican que los efectos negativos de la exposición a pantallas se pueden reducir cuando el contenido es cuidadosamente seleccionado con características apropiadas para su edad y capacidades

cognitivas, y se realiza un acompañamiento o mediación activa por parte de las personas cuidadoras (Mares y Stephenson, 2017).

- Osika (2021) (revisión de la literatura). Recoge los efectos de todas las categorías de pantallas disponibles actualmente (televisión, vídeo, tabletas y teléfonos) y sus hallazgos son análogos a estudios realizados previamente sobre la televisión. Al igual que con la televisión encontraron una **correlación negativa similar entre la exposición a las pantallas y las habilidades cognitivas, ejecutivas y académicas**. Esto probablemente se deba a que las nuevas pantallas se utilizan esencialmente con fines de entretenimiento,
- Qu et al. (2023) (n=101.350). Se examinó la asociación entre el tiempo frente a una pantalla y los problemas de desarrollo y conducta de población infantil en los Estados Unidos (EE. UU) basado en los datos de la Encuesta Nacional de Salud Infantil (NSCH) entre 0 y 17 años y entre 2018-2020. El 70% de los preescolares (0 a 5 años) y el 80% de las NNA (6 a 17 años) pasaron demasiado tiempo frente a una pantalla. **El tiempo excesivo frente a una pantalla se asoció positivamente con problemas de conducta, retraso en el desarrollo, trastornos del habla, problemas de aprendizaje, trastornos del espectro autista (TEA) y trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), y hubo relaciones dosis-respuesta significativas.** La asociación entre el tiempo excesivo frente a una pantalla y los problemas de desarrollo y conducta fue más fuerte entre las y los menores en edad preescolar que en edades posteriores, y también más fuerte en niños que en niñas.
- Likhitweerawong et al. (2024) (n=1126). Analizaron el aumento de problemas conductuales observados en una muestra de población preescolar de 4-5 años en Tailandia, y su asociación con la exposición a pantallas, a través de un deterioro de las funciones ejecutivas. Tras controlar por edad, sexo, nivel socioeconómico y educación materna, **el grupo con tiempo excesivo frente a pantallas (teniendo en cuenta los criterios de la AAP, donde > de 1 hora entre los 2-5 años se considera excesivo) presentaron significativamente peores resultados en puntuaciones que valoraban la función compuesta ejecutiva global y de conducta externalizante.**
- Takahashi et al. (2023) (n=7.097). Este estudio reciente examina prospectivamente el efecto del tiempo de exposición a pantallas en población de un año y su relación con retrasos en el desarrollo a los 2 y 4 años. El tiempo de pantalla de este grupo de población se asoció con un mayor riesgo de retraso en el desarrollo a la edad de 2 años en la comunicación, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades personales y sociales. En cuanto al riesgo de retraso en el desarrollo a los 4 años, se identificaron asociaciones en los dominios de comunicación y resolución de problemas. **Concluyen por lo tanto que un mayor tiempo frente a pantallas en menores de 1 año se asoció con retrasos en el desarrollo de la comunicación y la resolución de problemas a los 2 y 4 años.**
- Yamamoto et al. (2023) (n=57.980). En este estudio de cohorte longitudinal realizado en Japón investigaron la asociación entre el tiempo pasado frente a la televisión/DVD en personas de 1 a 3 años y su desarrollo. Se observó una asociación negativa entre el tiempo frente a la pantalla y las puntuaciones de desarrollo de forma que un **mayor tiempo de pantalla de TV/DVD a los 1 y 2 años de edad se asoció con puntuaciones de desarrollo más bajas a los 2 y 3 años de edad**, respectivamente.
- McArthur et al. (2022) (n= 2.000). En este estudio prospectivo analizaron la asociación entre las horas de tiempo frente a una pantalla (≤1 vs 2 vs ≥3 h/día) y los resultados conductuales y de desarrollo. **Observaron que a los 3 años los diferentes niveles de tiempo frente a la pantalla por encima de 1 hora se asociaron con mayores probabilidades de problemas de internalización y externalización (falta de atención, agresividad) y riesgo de retraso en el logro de los hitos del desarrollo además de**

habilidades adaptativas más deficientes (habilidades sociales y de la vida). Además, el tiempo frente a la pantalla >2 h/día se asoció con retrasos en la adquisición del lenguaje. En general, las asociaciones más fuertes observadas fueron entre el umbral más largo de tiempo frente a la pantalla (≥3 h/día) lo cual **sugiere una asociación "dosis dependiente".**

- McArthur et al. (2020). Previamente analizaron prospectivamente una muestra de preescolares canadienses en la que identificaron dos trayectorias de uso de pantallas en 3 puntos de tiempo (24, 36 y 60 meses): un grupo de uso alto persistente (9.5% de la muestra) otro de uso bajo-moderado de (90.5% de la muestra). **El estudio sugiere que los patrones de uso de pantallas pueden formarse temprano en el desarrollo.** De esta manera, el grupo de trayectoria persistente (9.5% de la muestra) tuvo niveles altos de uso de pantallas a los 24 meses (~ 4 horas por día) y mantuvo altos niveles de uso de pantallas a lo largo del período de la primera infancia. **La trayectoria de uso persistente alto de pantallas predijo niveles más altos de síntomas externalizantes (falta de atención, agresividad), niveles más bajos de comportamiento adaptativo (habilidades de vida apropiadas para la edad, liderazgo), y un rendimiento deficiente en una medida de evaluación que analiza el logro de los hitos del desarrollo infantil a los 60 meses de edad.**
- Madigan et al. (2019) (n= 2.441) En este estudio prospectivo realizaron un seguimiento a población infantil canadiense de 2 a 5 años en el que se midió el tiempo "total de pantalla" y un índice de desarrollo cognitivo evaluado entre 12 y 24 meses después. El estudio estableció una correlación temporal unidireccional entre el tiempo de pantalla e índices cognitivos (Age Stage Questionnaire o ASQ). Los resultados revelaron una **correlación negativa entre el tiempo de pantalla a los 24 meses y las pruebas cognitivas 12 meses después, y una correlación negativa entre el tiempo de pantalla a los 36 meses y las pruebas cognitivas 24 meses después.** Los hallazgos sugieren así que una mayor exposición a la pantalla se asoció con un rendimiento significativamente inferior en las pruebas de detección del desarrollo en la siguiente ronda del estudio pero no a la inversa. Este hallazgo sugiere una **relación temporal unidireccional** en la que el **tiempo de pantalla elevado** podría tener un **efecto** negativo sobre el desarrollo cognitivo de la población infantil.
- Zhang et al. (2021)(n= 97) En este estudio realizado en preescolares australianos de entre 3 y 5 años objetivaron que, a mayor **tiempo total de exposición a pantallas (por encima de las recomendaciones de 1 h máximo al día) presentaban una peor memoria de trabajo.**
- Swing et al. (2010): En cuanto a la **capacidad atencional** publicaron un estudio que concluía que ver la televisión y jugar a videojuegos están asociados con un aumento posterior de los problemas de atención durante la infancia, corrigiendo por género y descartando personas que ya tenían problemas atencionales previos. Además, indicaron que parece que existe una asociación similar entre la televisión, los videojuegos y los problemas de atención en la adolescencia tardía y la adultez temprana.
- Joudren et al. (2023) En una revisión sistemática reciente evaluaron el impacto inmediato y a largo plazo de la exposición a pantallas sobre las funciones atencionales en población preescolar sin trastornos del neurodesarrollo. Los cinco estudios transversales analizados reportaron **asociaciones significativas y positivas entre altos niveles de exposición a pantallas y dificultades de atención** y de diez estudios longitudinales seis encontraron un impacto significativo de la exposición temprana a pantallas en las funciones atencionales posteriores. Ocho de los estudios evaluaron la direccionalidad de la relación entre la exposición a pantallas y las dificultades atencionales de los cuales siete sugirieron que la relación es bidireccional.

• Sobre el desarrollo y regulación emocional

- Niiranen et al. (2021) (n= 699) Examinaron longitudinalmente el efecto de la frecuencia de uso de medios electrónicos a los 18 meses sobre el bienestar psicosocial de personas de 5 años. Los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia de que **un mayor uso de dispositivos multimedia puede estar asociado con déficits de atención, dificultades de concentración, un mayor riesgo de hiperactividad y problemas socioemocionales, incluyendo impulsividad, problemas de conducta y deterioro en las relaciones interpersonales con sus iguales**.
- Niiranen et al. (2024). (n=671) Publicaron recientemente un estudio de cohorte de nacimiento finlandés donde evaluaron a personas de 5 años donde encontraron que **un alto nivel de tiempo de pantalla se asoció con dificultades de atención y concentración, síntomas de hiperactividad e impulsividad, así como síntomas de internalización y externalización.** En su mayor parte, las asociaciones siguieron siendo significativas a pesar de controlar la salud mental de sus progenitores, los estilos de crianza y múltiples factores de fondo. Las asociaciones relacionadas con las dificultades de atención y concentración y los síntomas de hiperactividad fueron robustas. El estrés y la depresión maternos moderaron la asociación entre el tiempo de pantalla de sus hijas e hijos y los síntomas psicosociales, lo que indica una asociación más pronunciada entre madres estresadas o deprimidas. Concluyeron que **existe una asociación independiente entre el tiempo de pantalla de la población de 5 años y los síntomas psicosociales que es especialmente pronunciada cuando sus madres tenían un bienestar mental más pobre.**
- Lin et al. (2020) (n=161) Evaluaron las asociaciones entre la exposición a dispositivos multimedia y los problemas conductuales y emocionales y el desarrollo del lenguaje en una muestra de personas de entre 18 y 36 meses. El estudio reveló que la exposición a estos dispositivos aumenta la **probabilidad de presentar problemas emocionales como ansiedad, depresión, comportamiento agresivo, síntomas somáticos y retraimiento social.**
- Tamana et al. (2019) Realizaron un estudio de asociación entre el tiempo frente a pantallas y el comportamiento preescolar utilizando datos del estudio canadiense sobre desarrollo longitudinal infantil saludable (CHILD) en una muestra infantil de 3.665 personas. El tiempo medio frente a pantallas fue de 1,4 horas al día a los cinco años y de 1,5 horas al día a los tres años. En comparación con quienes pasaban menos de 30 minutos al día frente a pantallas, quienes las vieron más de dos horas al día (14%) presentaron una probabilidad cinco veces mayor de reportar resultados clínicos de síntomas de externalización. **En un análisis dosis-respuesta, un mayor tiempo de exposición a pantallas, tanto a los tres como a los cinco años, mostró un aumento significativo de problemas de conducta a los cinco años en el análisis univariante.** En resumen, **quienes vieron más de dos horas de pantalla al día presentaron mayores puntuaciones en problemas de conducta externalizantes, internalizantes y totales, en comparación con quienes vieron menos de 30 minutos.**
- McNeill et al. (2019) (n= 185) En este estudio longitudinal realizado a menores australianos de entre 3 y 5 años y reveló que consumían una media de 2,4 horas al día de tiempo de pantalla. **Un consumo excesivo de todo tipo de pantallas se asoció significativamente con un aumento de síntomas de externalización y dificultades psicológicas generales 12 meses después**. **Quienes pasaron más de 30**

minutos al día en una aplicación móvil mostraron, 12 meses después, una disminución en la puntuación de inhibición, uno de los principales componentes de sus habilidades ejecutivas.

- Hosokawa y Katsura (2018) (n=1.642). Este estudio se realizó sobre escolares japoneses de 6 años analizando exclusivamente los efectos del uso del teléfono móvil. Descubrieron que aquellos que usaban **móviles durante más de 60 minutos tenían más problemas de conducta y concentración** que quienes no los usaban.
- Wu et al. (2017) (n=8.900) En este estudio realizado sobre preescolares de 3 a 6 años en China demostraron que en población expuesta a más de dos horas de televisión al día existía un **mayor riesgo de dificultades totales, síntomas emocionales, problemas de conducta, hiperactividad, problemas con sus pares y problemas prosociales**, así como síntomas de comportamiento que imitan el trastorno del espectro autista.
- Oflu et al. (2021) (n=240) Realizaron un estudio descriptivo transversal donde se incluyó población sana de 2 a 5 años con un tiempo diario frente a una pantalla de menos de 1 hora o más de 4 horas. El 40,8% de la muestra pasaron ≥4 horas frente a una pantalla. **La proporción de participantes con puntuación de labilidad/negatividad (L/N) fue significativamente mayor en quienes pasaron ≥ 4 horas frente a la pantalla y no veían conjuntamente la pantalla con sus progenitores**.
- Skalická et al. (2019) (n=960) En este estudio longitudina**l** en preescolares noruegos de 4 años se hizo un seguimiento a los 6 y 8 años, **concluyeron que un mayor tiempo frente a pantallas a los 4 años se asociaba con una menor comprensión emocional a los 6 años. La exposición prolongada a una pantalla podría perjudicar los procesos de socialización de la población infantil y dar como resultado una menor capacidad para comprender las emociones.**
- Cartanyà-Hueso et al. (2022) (n = 4073) En este estudio transversal evaluaron la relación entre el tiempo de ocio frente a pantallas y los problemas emocionales y conductuales en NNA españoles de 4 a 14 años utilizando una muestra representativa de NNA incluidos en la Encuesta Nacional de Salud de 2017. El tiempo diario de ocio frente a pantallas se clasificó en minutos: 0-59, 60-119, 120-179 y >180. **Quienes dedicaban 180 minutos o más de tiempo libre diario frente a pantallas, en comparación con aquellas personas que dedicaban menos de una hora, presentaban mayor riesgo de desarrollar problemas emocionales y conductuales, problemas con sus iguales y un comportamiento menos prosocial**. De esta forma concluyeron que **existen asociaciones significativas entre el tiempo libre diario frente a pantallas y los problemas emocionales y conductuales en NNA españoles de entre 6 y 14 años.**
- Nagata et al. (2023) (n=11.875) Publicaron un estudio donde, analizando los datos del estudio ABCD de EEUU determinaron las asociaciones prospectivas entre las modalidades contemporáneas de uso de pantallas y los trastornos de conducta y negativista desafiante en una cohorte nacional de menores de 9 a 11 años. El grupo participante informó un promedio de 4 horas diarias de tiempo frente a pantallas al inicio del estudio. **Cada hora diaria adicional de tiempo frente a pantallas se asoció prospectivamente con un 7% más de prevalencia de trastorno de conducta** y un 5% más de prevalencia de trastorno negativista desafiante al seguimiento de un año. Cada hora diaria de uso de redes sociales se asoció con un 62% más de prevalencia de trastorno de conducta. Al examinar los umbrales, **la exposición a más de 4 horas diarias de tiempo frente a pantallas se asoció con una mayor prevalencia de trastorno de conducta (69%) y trastorno negativista desafiante (46%).** Concluyeron así que un mayor tiempo frente a pantallas se asoció prospectivamente con una mayor

prevalencia de aparición de trastornos del comportamiento disruptivo. La asociación más fuerte se observó entre el uso de redes sociales y los trastornos de conducta.

• Sobre el desarrollo del lenguaje

Las consecuencias del uso de dispositivos de pantalla sobre el desarrollo del lenguaje están condicionadas por diversos factores como la edad de comienzo, el tiempo de uso, las características y contenidos de la pantalla y si se ven en soledad o en compañía de una persona adulta. La preocupación actual es que el tiempo frente a pantallas reduce la cantidad y la calidad de la interacción entre las hijas e hijos y sus progenitores, lo que lleva a menos oportunidades para que las personas en desarrollo practiquen sus habilidades lingüísticas afectando al desarrollo de distintos dominios del lenguaje (Mustonen et al., 2022; Christakis et al., 2009; Khan et al., 2017).

Varios estudios han encontrado que un mayor tiempo frente a pantallas en menores se asocia con un desarrollo lingüístico más deficiente (Collet et al., 2019; Duch et al., 2013; Gath et al., 2025; Madigan et al., 2020; Rayce et al., 2024; Rithipukdee y Kusol, 2022; Sundqvist et al. 2023 y 2021; Van den Heuvel et al., 2018, Zimmerman et al., 2007). En una revisión sistemática y metaanálisis de 38 estudios centrados en el tiempo de pantalla en varios tipos de dispositivos y las habilidades lingüísticas entre menores de 0 a 12 años, Madigan et al. (2020) encontraron una **asociación negativa entre el tiempo de pantalla y las habilidades lingüísticas de esta población**. Algunas investigaciones no observan esta asociación y otras también sugieren que el tiempo de pantalla compartido con un progenitor puede mitigar los efectos negativos asociados al desarrollo del lenguaje o incluso facilitar la adquisición lingüística (Dore et al., 2020; Jing et al., 2023; Taylor et al., 2018; Chonchaiya et al., 2008). Madigan et al., observaron que los posibles beneficios de los medios basados en pantallas eran menos probables a menor edad.

La **"tecnoferencia" también afecta al desarrollo del lenguaje**. Las niñas/os necesitan de la atención conjunta sin interrupciones y de mantener interacciones significativas para aprender palabras nuevas. El uso de pantallas por parte de los progenitores podría comprometer la atención conjunta receptiva y las investigaciones recientes respaldan una asociación entre el uso de dispositivos digitales y una menor interacción entre progenitores e hijas e hijos. Cuando los progenitores están atentos a sus necesidades y son capaces de responder a sus requerimientos de manera adecuada están contribuyendo al desarrollo del lenguaje. Hay que considerar además que los progenitores que responden verbalmente, más allá de las acciones, ofrecen mayores estímulos verbales a sus hijos e hijas (Baumwell et al., 1997; Hoff, 2006; Radesky et al., 2015; Reed et al., 2017; Snijders et al., 2020).

Analicemos la evidencia,

- Mustonen et al. (2022) (n=164) En este estudio analizaron la asociación entre el tiempo de uso de pantallas y las habilidades lingüísticas de población en edad preescolar de entre 2,5-4 años. Las habilidades léxicas, fonológicas, morfológicas, receptivas y generales del lenguaje de la población infantil fueron medidas mediante pruebas validadas. Los resultados mostraron que **una mayor cantidad de tiempo frente a la pantalla por parte de niñas/os, así como de sus madres, está particularmente asociada con un desarrollo más débil de las habilidades léxicas y un desarrollo más débil de las habilidades lingüísticas generales de la población en desarrollo.** Además, encontraron que el impacto negativo sobre el desarrollo del lenguaje es acumulativo cuando se consideran juntos tanto el tiempo de pantalla de las niñas/os como el de las madres.
- Massaroni et al. (2024) En esta revisión sistemática analizaron la relación entre tecnología y lenguaje y concluyen que el tiempo de pantallas en edad preescolar tiene consecuencias en su desarrollo cognitivo global y en el desarrollo del lenguaje. Indican que **el tiempo de exposición prolongada a dispositivos digitales y la exposición por debajo de los dos años de vida puede afectar negativamente al desarrollo del lenguaje y las habilidades de comunicación en cuanto a vocabulario y comprensión**. Asimismo, concluye que la sobreexposición en los primeros años de vida puede afectar de manera global al desarrollo cognitivo.
- Gath et al. (2025) (n = 6.281) En este estudio utilizaron datos longitudinales prospectivos de menores (2-4,5 años) del estudio "Creciendo en Nueva Zelanda" para examinar las relaciones entre el grado de exposición a pantallas en la primera infancia y el posterior desarrollo del lenguaje, las habilidades educativas tempranas y el funcionamiento social con sus pares a los 4,5 y 8 años. **Una mayor exposición a pantallas se asoció con menores niveles de vocabulario, comunicación, escritura, aritmética y fluidez al escribir, así como con mayores problemas con sus iguales**. Estas asociaciones se mantuvieron significativas tras controlar los factores de confusión del entorno social familiar. **Los resultados indican que más de 1,5 horas diarias de tiempo directo frente a pantallas a los 2 años se asoció con una capacidad lingüística y educativa inferior a la media y con problemas de relación con sus iguales superiores a la media a los 4,5 años.** La exposición diaria a más de 2,5 horas de pantalla se asoció con problemas de relación con sus iguales superiores al promedio a los 8 años. Los hallazgos indican que una alta exposición a pantallas durante la primera infancia se asocia negativamente con el desarrollo lingüístico, educativo y social posterior de la población infantil.
- Van den Heuvel et al. (2019) (n= 893). Realizaron un estudio en una cohorte neonatal canadiense y mostró una correlación entre el uso de dispositivos portátiles *(iPhones, iPads*, tabletas, Nintendo DS) y el retraso en el lenguaje a los 18 meses. A los 18 meses, el 22% de la muestra usaba una pantalla móvil durante un promedio de 15,7 minutos por día. **Cuanto mayor era el tiempo dedicado, mayor era el riesgo de retraso en el lenguaje de forma que cada aumento de 30 minutos por día en el uso de dispositivos móviles se asoció con un riesgo 2,3 veces mayor de retraso en el habla expresiva**.
- Sundqvist et al. (2023) El estudio longitudinal de que abarcó a menores desde los 9 meses hasta los 5 años de edad, reveló una **relación negativa entre las puntuaciones de lenguaje y el uso de medios de pantalla en todos los momentos de evaluación** y una asociación predictiva negativa entre la exposición a los medios de pantalla y el desarrollo de su lenguaje.
- Rayce et al. (2024) (n= 31.125) Este estudio de preescolares daneses de entre dos y tres años sugiere que el tiempo elevado en dispositivos móviles se asocia a una comprensión del lenguaje y habilidades

de lenguaje expresivo más pobres. **Quienes pasaron una hora o más frente a una pantalla de un dispositivo móvil obtuvieron puntuaciones de desarrollo del lenguaje significativamente peores en ambos resultados en comparación con quienes no pasaron tiempo frente a un dispositivo móvil.** Asimismo, se encontraron mayores probabilidades de estar en riesgo de tener dificultades en la comprensión del lenguaje y en las habilidades del lenguaje expresivo incluso después de realizar ajustes en función de las características sociodemográficas y los factores relacionados con el entorno del hogar.

- Kucker et al. Estudiaron una cohorte de 305 personas de entre 17-30 meses y concluyeron que los medios de pantalla (principalmente la televisión y los vídeos) se utilizan en exceso y que suelen utilizarse para entretener a la población infantil. El tiempo que pasan frente a los vídeos predice negativamente el lenguaje y el impacto negativo de los vídeos en el vocabulario persiste independientemente del motivo de su uso (Kucker et al., 2024a, 2024b, 2024c).

• Sobre el aprendizaje a través de la escritura

La escritura es un proceso cognitivo y sensoriomotor complejo. Durante la escritura a mano suceden movimientos activos, coordinados y complejos. La transición de la escritura a mano a la escritura con teclado conlleva cambios en cuanto a la percepción (las sensaciones que de forma pasiva recibimos a través del tacto) y a la motricidad, ya que modifica el movimiento activo de nuestros dedos y manos durante la escritura (Kiefer y Trumpp, 2012; Olive y Passerault, 2012; Pérez Alonso, 2015).

Es un proceso que requiere de una **planificación** (desarrollar el plan de escritura y establecer objetivos), **traducción** (convertir el plan en texto) y **revisión** (lectura y edición del texto) e **involucra dimensiones visuoespaciales** (Olive y Passerault, 2012).

La escritura a mano es una actividad sensoriomotora, mediada por herramientas y superficies con distintas propiedades ergonómicas y hápticas, que difiere de la escritura con teclado tanto a nivel fisiológico y ergonómico como en dimensiones cognitivas y fenomenológicas. La investigación en neurociencia y grafonomía revela que la escritura a mano es un proceso que requiere la integración de información visual, propioceptiva (es decir, háptica/cinestésica) y táctil (Fogassi & Gallese, 2004). La adquisición de las habilidades de escritura a mano implica un componente perceptivo (aprender la forma de la letra) y un componente grafomotor (aprender la trayectoria que produce la forma de la letra) (Van Galen, 1991). **Las modalidades sensoriales involucradas en la escritura a mano (es decir, la visión y la propiocepción) están tan íntimamente entrelazadas que se han revelado patrones de activación de redes neuronales similares entre la percepción, la lectura y la escritura de letras en**

diferentes idiomas y sistemas de escritura (Kato et al., 1999; Longcamp et al., 2003, 2005; Van Galen, 1991).

Una de las ventajas de la escritura a mano sobre la mecanografía radica en la integración perceptivo-motora que ocurre durante la escritura a mano. Sucede un acoplamiento significativo entre la acción y la percepción (Kiefer et al., 2015), facilitando el reconocimiento de formas gráficas abstractas (Hulme, 1979; Naka y Naoi, 1995), letras (Longcamp et al., 2005, 2006) y palabras escritas (Kiefer et al., 2015). Esta hipótesis se ha visto respaldada en estudios de electroencefalografía (EEG) (Askvik et al., 2020; Van der Meer y Van der Weel, 2017; Van de Weel y Van de Meer, 2024) e imágenes por resonancia magnética (IRM) (Longcamp et al., 2008; Vinci-Booher et al., 2016).

Habitualmente al escribir en teclados de ordenadores o pantallas táctiles se utilizan ambas manos (e, idealmente, todos los dedos), mientras que la escritura a mano es uno de los procesos corporales más lateralizados, y el cual, muy pocas personas dominan con la misma habilidad con ambas manos. Al aprender a escribir a mano se utiliza la mayor parte de la capacidad cognitiva para formar las letras individuales, a expensas del contenido. Sin embargo, a medida que los patrones motores involucrados en la escritura a mano se automatizan, la capacidad cognitiva queda libre para procesar el contenido (Feder y Majnemer, 2007). Por otro lado, la coordinación de la actividad manual y la atención visual difiere típicamente en ambas modalidades de escritura. Al escribir en un teclado quienes son más hábiles pueden mantener más su atención visual en la pantalla donde aparece el texto, mientras que aquellas personas menos experimentadas, dirigen su mirada con más frecuencia hacia el teclado (Johansson et al., 2010). En contraste, durante la escritura a mano, nuestra atención se focaliza muy cerca de la punta del bolígrafo, de donde emerge el trazo del texto. Así, en la escritura a mano, la atención visual y la acción sensoriomotora están unidas y son contiguas en el tiempo y el espacio (Mangen, 2013), mientras en la escritura con teclado, esta unidad se rompe. En resumen, el trazado de letras y palabras en la escritura manual involucra procesos cinestésicos particulares que difieren marcadamente de la cinestesia implicada en pulsar teclas en un teclado.

Cuando el acto de escribir se digitaliza, pasamos de moldear grafías con un bolígrafo en mano sobre la superficie del papel, a generar textos tocando caracteres prediseñados en una variedad de teclados. Es razonable suponer que ésto puede tener implicaciones en varios niveles, desde el procesamiento perceptivo-motor básico hasta los procesos cognitivos de orden superior (Kiefer y Trumpp, 2012; Mangen, 2013; Mangen y Velay, 2014).

El componente motor desempeña un papel fundamental en la escritura a mano (Longcamp et al., 2006; Velay y Longcamp, 2013). **Hay evidencia de que los movimientos de escritura están involucrados en la memorización de letras** (Naka y Naoi, 1995).

En términos generales, cuando se escribe con tecnologías digitales, se requieren movimientos manuales menos precisos y menos diferenciados que al escribir a mano con bolígrafo o lápiz sobre un papel (Mangen y Velay, 2014). Las diferencias en el control y la coordinación motora entre la escritura a mano y con teclado quizás sean más evidentes en la frecuencia de errores técnicos de forma que al escribir a mano, donde rara vez se forma o aplica un carácter erróneo (en relación con la letra prevista y, si se tienen habilidades gramaticales adecuadas), mientras que los errores técnicos ocurren con mayor frecuencia en la escritura con teclado.

En el día a día, escribimos por una variedad de propósitos y en diversas situaciones. **Uno de los principales propósitos de la escritura es memorístico**, es decir, escribimos para recordar algo (por ejemplo, la lista de compra, tomar apuntes, post-its). Numerosos estudios han investigado el efecto de la modalidad de escritura (escritura a mano y escritura con teclado) sobre aspectos de retención, reconocimiento y recuerdo. Dos estudios conductuales, compararon la memoria de letras aprendidas mediante escritura a mano y escritura con teclado, en población infantil (Longcamp et al., 2005) y otro en población adulta (Longcamp et al., 2006). En ambos estudios, **quienes aprendieron a escribir a mano mostraron mejor memoria subsecuente y mejor reconocimiento visual que quienes escribieron con teclado**. Longcamp et al. en un estudio de neuroimagen, los datos de fMRI mostraron que procesar la orientación de caracteres escritos a mano y mecanografiados no dependía de las mismas áreas cerebrales. Más específicamente, **la activación cerebral de las personas que escribían a mano fue más pronunciada en varias regiones conocidas por involucrarse en la imaginación, observación y ejecución de acciones, en particular el área de Broca izquierda y los lóbulos parietales inferiores bilaterales** (Longcamp et al., 2008). **Estos hallazgos sugieren que los movimientos sensoriomotores implicados en la escritura a mano pueden contribuir a la posterior memorización de la forma y/o orientación de los caracteres** (Longcamp et al., 2006; Mangen y Velay, 2010).

Un pequeño estudio que compara el recuerdo y el reconocimiento de palabras, dependiendo de si se habían escrito a mano o mecanografiado concluyó, que debido a la información cinestésica adicional proporcionada por la escritura a mano, las personas **tienden a recordar mejor las palabras cuando las escriben a mano que cuando las escriben en teclado** (Smoker et al., 2009). En otro estudio en población en edad preescolar los que practicaron la escritura a mano del alfabeto obtuvieron mejores resultados en la escritura libre de letras y palabras que quienes que realizaron entrenamiento de mecanografía (Kiefer et al., 2015).

Mangen et al. (2015) elaboraron un estudio donde muestran que **la escritura a mano está asociada con un mejor recuerdo libre del material escrito en comparación con la escritura en teclados convencionales en PC y teclados virtuales,** como los de los *iPads*. En la escritura a mano, hay que formar cada letra desde cero. De esta forma concluyeron que los procesos grafomotores de

la escritura a mano pudieron haber facilitado una codificación más rica de las palabras en la memoria a largo plazo.

Mayer et al. (2020) publicaron un estudio conductual donde se pone de manifiesto la desventaja del uso de herramientas digitales para la escritura a mano. Se incluyeron personas en edad preescolar que aprendieron el alfabeto durante 7 semanas y se dividieron en tres grupos: (1) quienes escribían con un lápiz sobre papel, (2) quienes escribían con un lápiz digital en una tableta, y (3) quienes tecleaban con un teclado virtual en una tableta. **El grupo que usaba lápiz y papel, obtuvo mejores resultados en el reconocimiento de letras y mostró habilidades visuoespaciales mejoradas en comparación con el grupo que usaba un teclado virtual.** Quienes tecleaban en el teclado lograron mejores resultados en la escritura y lectura de palabras que quienes usaban el lápiz digital y la tableta. Así, escribir con un lápiz digital en una tableta podría ser una forma menos efectiva de adquirir alfabetización, posiblemente debido al aumento de la demanda de control motor. De hecho, varios estudios cinemáticos mostraron un control motor deteriorado al escribir con un lápiz digital en una tableta. Por ejemplo, se observó una alteración en el cálculo de la trayectoria del segmento y un control reducido del ajuste muscular (Alamargot y Morin, 2015; Gerth et al., 2016a 2016b; Wollscheid y Sjaastad, 2016; Guilbert et al., 2019).

Finalmente, un estudio conductual de Muller y Oppenheimer (2014) mostró que la **población estudiantil universitaria que tomó notas en un ordenador portátil obtuvo peores resultados en preguntas conceptuales que quienes tomaron notas a mano**. Se sugirió que es probable que al teclear se haga una transcripción literal de la conferenci mientras que escribir a mano requiere procesar y reformular la información, y eso, ayuda a fijar los contenidos.

Teniendo en cuenta lo expuesto hasta ahora, **es necesario hacer una reflexión sobre el uso que hoy día se hace desde el ámbito educativo de los dispositivos de pantalla y de sus posibles consecuencias en el aprendizaje y en el desarrollo de la escritura a mano.**

d. NECESIDADES ESPECIALES

Siendo la infancia y la adolescencia periodos en sí mismos vulnerables para sufrir las consecuencias del uso de dispositivos, hay que señalar que hay personas especialmente vulnerables por presentar dificultades en determinadas áreas del desarrollo. En muchas ocasiones tienen

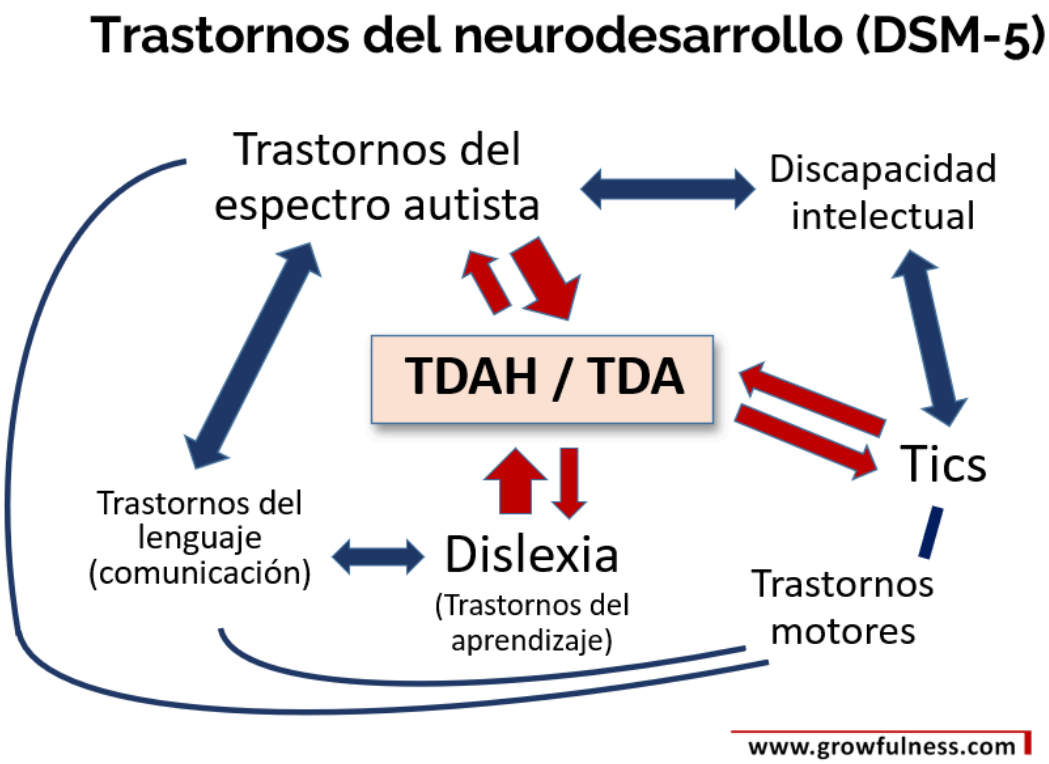
necesidades especiales de cuidado y aprendizaje y su desarrollo es diferente. Los efectos de los dispositivos digitales en estas NNA pueden tener otras consecuencias que es necesario analizar teniendo en cuenta sus particularidades.

Entre estos NNA con necesidades especiales, a continuación, se exponen los efectos de los dispositivos en menores con TDAH (Trastorno Déficit de Atención e Hiperactividad) y TEA (Trastorno del Espectro Autista) dos de las patologías más prevalentes y que precisan de una atención específica en este ámbito.

• Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.

El trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH) es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente y afecta a una de cada veinte personas a nivel mundial. Aparece de manera temprana, antes de los 7 a 12 años de edad y se asocia con frecuencia a otros procesos como dislexia, trastornos del espectro autista (TEA) y tics, como se aprecia en la siguiente imagen.

.



La población infantil con TDAH presenta de forma característica, dificultades en las funciones ejecutivas, localizadas sobre todo en el lóbulo frontal, ocasionando un grupo de síntomas englobados en tres grandes áreas:

- **Síntomas de inatención**.
- **Síntomas de hiperactividad.**
- **Síntomas de impulsividad.**

Las personas con TDAH suelen tener muchas dificultades para ponerse a estudiar ya que se distraen con facilidad. Tanto en casa como en clase requieren de supervisión estrecha por parte del profesorado y de sus progenitores, y tienden a manifestar más dificultades para tolerar límites y normas, estar quietas/os, sentadas/os o tolerar la frustración.

Como ya se ha explicado en apartados anteriores, la población infantil, en general, tiene una mayor inmadurez en las áreas ejecutivas, localizadas principalmente en las regiones frontales y prefrontales del cerebro. Diferentes estudios muestran que las pantallas afectan en distinta medida al desarrollo de estas funciones ejecutivas. Conociendo el impacto de las pantallas en el desarrollo de personas sin dificultades añadidas se puede anticipar el impacto negativo que pueden tener en el desarrollo de aquellas con una mayor inmadurez en estas áreas o con diagnóstico establecido de TDA o TDAH.

Como se ha señalado previamente la evidencia indica que la exposición excesiva a pantallas puede dificultar el desarrollo de capacidades como la atención sostenida, la memoria de trabajo, el autocontrol y la planificación, habilidades que ya están comprometidas en estos grupos. Una de las áreas en las que existe una mayor evidencia científica acerca del impacto negativo que tienen las pantallas sobre el desarrollo en la infancia, es precisamente el TDAH, trastorno del neurodesarrollo en el que se producen la mayor parte de efectos negativos atribuibles a la exposición prematura o excesiva a pantallas.

• Pantallas y TDAH ¿Asociación causal?

Como se ha descrito previamente, el TDAH es un trastorno del neurodesarrollo y es importante diferenciarlo de aquellos síntomas que se asemejan a los del TDAH pero que pueden ser debidos a factores ambientales, psicológicos, del contexto familiar, escolar o social o debidos a la exposición a pantallas.

Toda pantalla produce, en general, síntomas de déficit de atención hacia otros estímulos. Es habitual que estando frente a una televisión, un vídeo o un *smartphone*, un NNA preste menos atención a sus progenitores, a sus pares, tarde más tiempo en comer o deje de jugar con sus

juguetes. También se ha mencionado previamente el efecto que tienen las pantallas sobre el desarrollo de la capacidad atencional y de la regulación emocional.

En una revisión publicada en 2018 por Beyens et al., los autores revisaron cuatro décadas de investigación en torno a la relación del TDAH con la exposición a las pantallas, concluyendo que **existe una asociación estadística entre el uso de pantallas y las conductas relacionadas con el TDAH**. Sobre todo, en ciertos grupos de población, como en niños, en los que el TDAH es más frecuente que en niñas. Los autores concluyen así mismo, que es necesario seguir investigando la posibilidad de que la exposición a pantallas durante la infancia pueda ocasionar TDAH y tratar de identificar perfiles de mayor riesgo para el desarrollo del cuadro.

Previamente, en 2014, Nikkelen et al. llevó a cabo un meta análisis con resultados similares, mostrando una **asociación estadísticamente significativa, aunque pequeña**, **entre la exposición a pantallas durante la infancia y la aparición de síntomas o conductas relacionadas con el TDAH.**

Ambos estudios tienen importantes consideraciones a tener en cuenta. Por un lado, las investigaciones se refieren a "síntomas relacionados con el TDAH", no a diagnósticos de TDAH y lo que concluyen es que la exposición a pantallas se asocia con conductas de inatención, inquietud o impulsividad similares al TDAH, pero no tienen por qué ser la *causa* de un diagnóstico de TDAH.

De todas formas, es necesario tener en cuenta que los estudios recogían datos publicados en los años previos a 2018 y 2014 respectivamente, cuando aún no habían desembarcado las tabletas en el entorno familiar (fue a partir de 2013 y sobre todo más adelante) y en la que los *smartphones* aún eran de uso preferente por personas adultas. Todavía no existían redes sociales como *Instagram, Tiktok* o videojuegos *online* para *smartphone*s tan extendidos como hoy en día. Por tanto, al analizar los resultados de estos y otros estudios, en referencia a la conclusión de que la asociación es estadísticamente significativa pero pequeña, es importante tener en cuenta que existe un sesgo clave: los dispositivos electrónicos y aplicaciones que existían en aquellos años eran mucho menos potentes y de un uso mucho más restringido. Además, se utilizaban principalmente por personas adultas, no por NNA, a diferencia de en la actualidad.

Volviendo a los estudios sobre pantallas y TDAH, lo que revelan es que l**a exposición a pantallas puede ocasionar síntomas similares al TDAH. Y en menores que ya tienen TDAH, significaría una mayor intensidad de los síntomas ya presentes**, como crisis de impulsividad o mayores dificultades de concentración.

La distinción entre tener estos síntomas y un trastorno del neurodesarrollo como el TDAH puede resultar compleja, pero es posible comprenderlo con un ejemplo. Imaginemos, que por usar muchas horas el *smartphone* o el ordenador, nos duele la cabeza. Este hecho sería diferente que desarrollar

una migraña, que es un cuadro de cefalea crónica con unas características y evolución específicos. En este ejemplo, el dolor de cabeza serían síntomas puntuales similares al TDAH, y la migraña representaría el TDAH como trastorno crónico. Ahora bien, también podría suceder que una persona con migraña, tuviera un mayor riesgo de dolor de cabeza al usar mucho el ordenador o el móvil, por lo que, aunque la causa de la migraña no sean las pantallas, sí puede serlo para ese episodio que ha desencadenado su uso excesivo.

Xiang et al. (2022) concluyen de igual forma que la exposición prematura a las pantallas, sobre todo antes de los 2 años de edad, tiene un efecto negativo sobre la calidad de vida y funcionamiento emocional de la infancia, así como un mayor riesgo de problemas de conducta, hiperactividad, problemas de aprendizaje y problemas psicosomáticos. Wu et al. (2022), encontraron que **la exposición a pantallas durante más de 90 minutos al día antes de los 3 años de edad, se asocia con síntomas de hiperactividad**, con un riesgo tiempo-dependiente. A mayor tiempo de exposición a partir de 90 minutos al día, mayor riesgo de que aparezcan síntomas de hiperactividad, **llegando a multiplicarse el riesgo por más de 4,5 veces cuando la exposición es mayor de 3 horas de pantallas al día**.

Estos datos se han confirmado en un estudio posterior por Cai et al. (2023) que encuentran que **existe una ventana crítica de exposición a las pantallas, antes de los 2-3 años de edad**, concluyendo que, a mayor exposición durante esta edad, mayor riesgo de aparición de síntomas de hiperactividad. Este estudio concluye también que **los síntomas pueden aparecer con tiempos de exposición menores a 60 minutos al día** cuando se produce de forma acumulativa durante los primeros 3 años de desarrollo y que el riesgo de síntomas de hiperactividad llega casi a duplicarse cuando la exposición se produce de forma continuada desde el nacimiento hasta los 3 años de edad. Además, el riesgo se producía con la exposición acumulada a cualquier tipo de pantalla, tanto televisión, como *smartphones* y ordenadores.

Disponemos de un estudio más reciente, publicado en 2024, con una muestra de menores expuestos a las nuevas tecnologías donde concluyen que existe una cierta asociación causal entre la exposición a pantallas durante la infancia y el riesgo de TDAH. Encuentran que el riesgo es casi dos veces superior con el uso del *smartphone* y algo mayor de dos veces con el tiempo que pasan viendo la televisión. Este estudio ha sido el primero que ha logrado encontrar cierta asociación causal entre exposición a pantallas y TDAH.(Meng et al., 2024).

También hay estudios que han concluido que existe una la asociación entre pantallas y TDAH pero a la inversa, es decir, que **las personas con TDAH tenían mayor riesgo de usar más horas las pantallas** (Takahashi et al., 2023; Yang et al., 2022; Zhang et al., 2023).

- ## TDAH y pantallas durante la adolescencia:

Los adolescentes con TDAH presentan un mayor riesgo de hacer un uso excesivo o perjudicial de nuevas tecnologías, **sobre todo de las redes sociales** (Dekkers et al., 2022; Thorell et al., 2024; Werling et al., 2022), pero también de **videojuegos *online*** (Koncz et al., 2023). El riesgo es mayor con el uso de redes sociales y produce, sobre todo, un empeoramiento de los síntomas de impulsividad.

Por otra parte, el aumento en el número de horas de uso se asocia con un mayor riesgo de exacerbación y empeoramiento de los síntomas de TDAH (Wallace et al., 2023).

- ## ¿Son las pantallas las causantes del actual incremento de diagnósticos de TDAH?

No parece razonable concluir, al menos por el momento, que la causa del aumento actual de casos de TDAH en la mayoría de países de Occidente sea una mayor exposición a las pantallas. El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo complejo, en el que intervienen factores genéticos, factores prenatales y factores neurobiológicos.

Sin embargo, por los estudios analizados y la experiencia clínica, podemos concluir que **las NNA con diagnóstico de TDAH constituyen un grupo de especial vulnerabilidad,** por lo que es necesario reducir su exposición a pantallas. Sobre todo, durante el desarrollo de las funciones ejecutivas antes de los 6 años, pero también durante toda la infancia y adolescencia.

En el TDAH existe un mayor riesgo de empeoramiento de sus síntomas y mayores problemas de conducta, problemas emocionales, adicción a videojuegos *online*, uso perjudicial o adicción a redes sociales y fracaso escolar.

• Trastorno del Espectro Autista

- ## ¿Qué es el autismo?

Los Trastornos del Espectro Autista (TEA) definen en la actualidad, un conjunto de cuadros englobados dentro de los Trastornos del Neurodesarrollo y son, junto con los trastornos del lenguaje, el trastorno del neurodesarrollo de aparición más precoz. Los primeros síntomas de alarma para un TEA pueden detectarse incluso a una edad tan temprana como 12-18 meses de edad y muchas veces puede diagnosticarse antes de los 3-4 años de edad. Se trata del grupo de trastornos del neurodesarrollo más grave e incapacitante, requiriendo de un amplio conjunto de intervenciones para

ayudar tanto a quien lo padece como a sus progenitores durante todo el desarrollo hasta la edad adulta.

En apartados anteriores ya hemos hablado de cómo influyen las nuevas tecnologías en el desarrollo normal de las habilidades sociales y comunicativas de una persona. El impacto negativo que tiene la exposición prematura a las pantallas en menores con un diagnóstico establecido de TEA, también es importante. Las características de la población con TEA se presentan en distinto grado como;

- **Dificultades en la interacción social recíproca** a la hora de iniciar o mantener una relación, conversación o juego con sus pares. Tienen dificultades para empatizar, identificar emociones propias o ajenas, acercarse a sus pares, establecer una sincronía emocional con las demás personas, consolar a una persona si se encuentra mal, o mirar a los ojos de sus progenitores.

  Este síntoma es uno de los primeros signos de alarma del autismo y, de forma lógica, es también uno de los más afectados por la exposición temprana a las pantallas. El bebé no puede atender a otro estímulo que no sean los *superestímulos* de la pantalla, tampoco sus progenitores cuando se encuentran delante de una pantalla en presencia de su bebé, por lo que pueden perder tiempo y sincronía en el contacto ocular.

- **Dificultades en la comunicación social** a la hora de hablar de forma ajustada sobre situaciones cotidianas, expresar emociones, dar importancia a detalles superficiales pero que forman parte de la llamada charla social (o *small talk* en inglés, como preguntar las típicas fórmulas sociales "qué tal", "cómo estás", o "qué mal tiempo hace"). Algunas personas con TEA tienden a ser excesivamente pragmáticas o directas en su interacción, obviando detalles contextuales que son imprescindibles para que la persona con la que interactúan comprenda el mensaje o la intención.

  Esto último resulta esencial a la hora de comprender el posible impacto negativo que la comunicación a través de redes sociales o mensajes de texto puede suponer en el desarrollo de la comunicación social efectiva, dado que limitan toda información gestual, emocional o contextual, resultando en una interacción muy pobre, carente de sincronía y de las características que definen la interacción humana. También lo veremos más adelante reflejado en estudios sobre pantallas y TEA.

- **Necesidad o fijación excesiva a rutinas y rituales**. La población infantil con TEA tiene de forma característica, dificultades para adaptarse a los cambios. Necesitan tener rutinas y horarios de alimentación, sueño y actividad más organizadas de lo habitual. Un cambio en alguna de las rutinas, objetos cotidianos en casa o rituales de la familia, puede desembocar en crisis de agitación o cuadros de irritabilidad difíciles de contener.

  Como veremos más adelante, las pantallas también atrapan la atención de NNA con TEA. La exposición a pantallas es una actividad pasiva, conocida. Dificulta que puedan tolerar la

adaptación a los cambios o la incertidumbre ante situaciones cotidianas. Ello suele desembocar en características crisis de agitación al intentar poner límites, retirar pantallas o no dejárselas en situaciones como salir a un restaurante o viajar. Las llamadas "pantallas niñera" producen de esta forma, un efecto aún más perjudicial en el desarrollo y calidad de vida de niñas/os con TEA y en sus familias, motivo frecuente de consulta en salud mental y pediatría.

- **Hipersensibilidad acústica, táctil, olfativa o a texturas de alimentos**. Circunstancia que no está siempre presente, pero que es muy frecuente. El cerebro de una persona con autismo es en general mucho más sensible a la mayoría de estímulos, tanto sensoriales como sociales. Tiene una mayor dificultad para filtrar estas sensaciones y estímulos, por lo que cualquier cambio en el entorno o ruido puede implicar una agresión.

  La sobre estimulación por exposición a las nuevas tecnologías puede producir una mayor estimulación sensorial, que a veces pueden tolerar inicialmente, pero que generan más tarde, cuadros de desbordamiento o agitación al retirar las pantallas, de una forma más intensa y en general más grave que en la población sin autismo.

- **Otras dificultades o retraso en otras áreas del desarrollo** como la contención de esfínteres, psicomotricidad gruesa o fina, retraso en el habla o en la deambulación y dificultad para conciliar o mantener el sueño. En todas estas áreas, la exposición precoz a pantallas puede producir un efecto negativo mayor que en población sin TEA, dado que puede empeorar el desarrollo psicomotriz e interferir notablemente sobre el sueño.

¿Qué es el autismo virtual?

Múltiples estudios científicos y revisiones han concluido que la exposición prematura y excesiva a pantallas durante los primeros años de desarrollo, **puede producir dificultades en el lenguaje, interacción social o capacidad de empatizar similares a las observadas en personas con TEA**. Por lo tanto, algunos de los efectos en el desarrollo vinculados al uso de pantallas son similares a algunos síntomas que presentan niños y niñas con TEA.

Aquí sucede algo similar a lo descrito en el apartado anterior con los síntomas de TDAH y las NNA con TDAH propiamente dicho; hay NNA con síntomas de TEA y hay NNA con TEA propiamente. En ambos casos las pantallas tienen sus efectos. Analicémoslo.

Según el análisis realizado por Harlé (2019) existen razones para establecer un **posible vínculo entre el uso intensivo y precoz de las pantallas y los síntomas de TEA en menores de 6 años.** Hay algunos menores con síntomas de TEA que han recibido una alta exposición a los dispositivos digitales

(más de cuatro horas al día, a veces significativamente más) desde una edad muy temprana (generalmente desde su primer año de vida). Numerosas investigaciones han relacionado este uso precoz e intensivo con el desarrollo de síntomas del TEA. Mencionamos algunos a continuación.

Chen et al. (2020) compararon a población infantil expuesta a pantallas con población infantil que nunca habían estado expuesta a pantallas y encontraron que **la exposición a pantallas está asociada con un mayor riesgo de conductas similares a las del autismo.**

Alrahili et al. (2021) estudiaron a 308 menores entre 4-6 años donde el 50% consumía más de 3 horas de pantalla al día utilizando en un 40% de los casos dispositivos tipo *tablets/ipads*. **Encontraron una correlación positiva entre el número de horas de pantalla y puntuaciones en SCQ** (Cuestionario de Comunicación Social, herramienta para evaluar a un individuo en busca de un TEA**) elevadas**. Un porcentaje importante presentaba problemas en la comunicación social (20%), para comprender la comunicación no verbal (20%), ausencia de interés por sus iguales (34%) y de una amistad cercana (32%).

Hermawati et al. (2018) realizaron un estudio con el objetivo de revelar el impacto de la exposición temprana a pantallas electrónicas en el desarrollo del lenguaje y el comportamiento similar al autismo. Los resultados mostraron que quienes pasaban ≤ 3 horas al día frente a pantallas tenían un retraso en el lenguaje y menos capacidad de atención, mientras que quienes pasaban ≥ 3 horas al día frente a pantallas presentaban además hiperactividad.

En otro estudio encontraron, en la misma línea, que la visualización de pantallas a los 12 meses de edad se asoció con una mayor presencia de síntomas similares al TEA, mientras que una mayor interacción lúdica de sus progenitores con su hija/o niño a la misma edad se asoció con una menor presencia de dichos síntomas (Heffler et al., 2020; Heffler et al., 2022).

Profesionales de la medicina con experiencia han relatado de forma independiente y consistente la presencia de un fenómeno no descrito anteriormente en población infantil y que se ha denominado con el término **"Autismo Virtual" o "síndrome de exposición temprana a los medios".** Han observado que, en menores con síntomas de TEA, con alta exposición a los dispositivos digitales (más de cuatro horas al día, a veces significativamente más) desde una edad muy temprana (generalmente desde su primer año de vida), **éstos mejoran al retirar las pantallas y promover las relaciones con sus progenitores.** Algunos síntomas desaparecen o disminuyen drásticamente en los meses posteriores a que sus progenitores eliminen el uso de pantallas y lo reemplacen por interacción lúdica diádica diaria. En estos casos, hay una parte de quienes en un principio se identificaron como niños/niñas con TEA, al ser reevaluados, no se confirmó el diagnóstico. En estos casos, en general, cuando el uso intensivo de pantallas se suspende de manera precoz y eficaz se observa una recuperación

inusualmente rápida y un reinicio del desarrollo. Después de una fase inicial de hasta dos semanas de un estado de abstinencia con irritabilidad, se observan cambios a nivel de las expresiones faciales, de forma que caras que eran inexpresivas se animan, mostrando expresiones faciales más sociales. Comienzan a prestar más atención a las personas que les rodean dentro de la familia y ésta suele ser una experiencia muy gratificante para sus progenitores alimentado así su relación. A menudo, estos niños y niñas mantienen cierto grado de retraso en el lenguaje e hiperactividad, pero después de unos meses ya no muestran los síntomas centrales del TEA (Harlé, 2019; Dieu-Osika et al., 2020).

- ## ¿Hasta qué punto es virtual el autismo?

El autismo virtual parece tener, al principio, una trayectoria potencialmente muy diferente del autismo clásico ya que los síntomas mejoran al eliminar las pantallas. Dicho efecto es más fácilmente observable en población de menor edad.

¿Qué sucede en los casos de autismo virtual en los que no se realiza dicha intervención y no se retiran los dispositivos ni se promueven las interacciones? ¿Quiénes seguirán teniendo síntomas de TEA o se diagnosticarán definitivamente de TEA, quizá con rasgos algo atípicos?

En una revisión sistemática publicada recientemente evaluaron la relación entre el TEA y la exposición a pantallas. Una de las conclusiones principales es que la cantidad de horas de exposición a pantallas se asocia significativamente con el desarrollo del TEA. Por otro lado, la exposición temprana a diferentes pantallas se asocia a un mayor riesgo de desarrollar TEA que aquellos que se exponen más tarde o nunca se exponen a pantallas durante sus primeros años de vida (Sarfraz et al., 2023).

En otro estudio en población infantil observaron una asociación estadísticamente significativa entre un mayor tiempo frente a pantallas a la edad de 1 año y el diagnóstico de TEA a los 3 años de edad, excluyendo los casos vinculados a un posible maltrato materno o de una predisposición al TEA a los 12 meses. Esto refuerza el argumento de que el tiempo frente a pantallas es un factor de riesgo para el desarrollo de TEA (Kushima et al., 2022).

Algunas investigaciones han analizado los posibles mecanismos biológicos por los que la exposición precoz a pantallas podría actuar como un posible «desencadenante ambiental» del TEA. Después de los 9 meses de edad se desarrolla la preferencia por los rostros humanos en lugar de la luz y el movimiento. Algunos autores indican que los medios de pantalla podrían interferir en este proceso, lo que lleva, en menores vulnerables, a la evitación de la mirada tan típica del autismo. Los primeros tres años de vida conllevarían un mayor riesgo, ya que este es el período de tiempo del desarrollo de la mirada social (Heffler y Oestreicher, 2016).

Por otro lado, en un estudio de casos y controles, observaron que menores con diagnóstico de TEA eran expuestos a medios de pantalla a una edad más temprana, durante un período de tiempo más prolongado y con mayor frecuencia que a sus pares con un desarrollo típico. Los NN con un diagnóstico de TEA consumían una media de 4,6 horas de televisión al día y habían empezado a hacerlo a los 6 meses, una edad en la que la mayoría todavía se consideraba asintomática para el autismo, y en la que ver la televisión es más una elección de sus progenitores que del bebé. Este hecho hace plantear el efecto de la exposición temprana e intensiva a los medios de pantalla como factor ambiental en el desarrollo de TEA (Chonchaiya et al., 2011).

En un estudio longitudinal de población sana de entre 6 y 18 meses encontraron una asociación significativa entre el tiempo de exposición a pantallas a los 6 meses y su aumento entre los 6 y los 18 meses y las puntuaciones más altas en escalas de comportamiento en relación con trastornos generalizados del desarrollo y comportamientos oposicionistas (Chonchaiya et al., 2015).

Por lo tanto, aunque la evidencia sea limitada, es posible que en bebés o menores más vulnerables, que ya presentaban un riesgo para desarrollar un TEA o un trastorno grave del desarrollo, **la exposición a pantallas pueda precipitar la aparición más temprana o severa de síntomas** y **empeorar la evolución del cuadro**, al interferir sobre aspectos esenciales como el contacto ocular con sus progenitores y la sincronía emocional con las personas adultas de referencia y con sus iguales. También alterando el desarrollo del lenguaje de la misma forma o más severa, que como vimos en los trastornos del lenguaje (Christakis, 2020; Ophir et al., 2023).

- **Población infantil con diagnóstico de TEA y uso de dispositivos de pantalla:**

En población que ya presenta un diagnóstico de TEA, la exposición a pantallas puede empeorar la gravedad de los síntomas, así como favorecer la aparición de otras manifestaciones frecuentes en el autismo y que son importantes para sus progenitores y otras personas que les cuidan (Dong et al., 2023; Menear y Ernest, 2020; Montes, 2016).

De esta forma, el uso intensivo y precoz de pantallas puede generar **mayores problemas de conducta y sueño**. Se sabe que NNA con TEA presentan mayor riesgo de un uso problemático de los dispositivos digitales, debido a su tendencia a intereses restringidos y comportamientos repetitivos. En relación a ello presentan mayor irritabilidad al exponerles y retirarles una pantalla y presentan más altibajos emocionales.

Las tabletas se utilizan cada vez más como herramientas terapéuticas y pedagógicas pero la evidencia que la respalde su uso en esta población también es limitada, y por ello, es necesario

valorar los beneficios en cada caso e individualizar los usos.

Las investigaciones sobre la relación entre el tiempo de pantalla y el comportamiento en menores con TEA muestran que quienes tienen una exposición a pantallas electrónicas de más de 3h al día tienen retraso en el lenguaje, déficit de atención y problemas de hiperactividad.

El tiempo de pantalla de menores con TEA y de sus familiares podría afectar la interacción entre progenitores e hija/o. Estas interacciones sociales deficientes (principalmente juegos) pueden exacerbar aún más los síntomas ya presentes y afectar su desarrollo (Krupa et al., 2019).

10. MANEJO EN ATENCIÓN PRIMARIA

a. PUNTOS CLAVE

- La labor que se realiza desde la medicina y la enfermería pediátrica en **la prevención de las consecuencias del uso de dispositivos digitales** es imprescindible.
- **Cuanto antes y durante más tiempo se utilicen mayores son las consecuencias negativas.**
- Las recomendaciones de uso deben garantizar unos mínimos desde el punto de vista de la protección y promoción de la salud y desarrollo, **refiriéndose explícitamente a cuándo, cuánto, cómo y para qué exponemos a NNA a las pantallas.**
- En este contexto las **recomendaciones actuales han sido formuladas por consensos de profesionales con experiencia, basándose en la mejor evidencia científica** disponible, respetando el principio ético *primum non nocere* y teniendo como único objetivo el bien supremo de las NNA, sin que medien conflictos de interés económicos, políticos o de otro tipo.
- Dichas recomendaciones hacen referencia a los usos de los dispositivos digitales en los distintos ámbitos de la vida de las NNA por lo que deben **tenerse en cuenta tanto en el ámbito intrafamiliar como en el educativo y social.**

b. LA IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN

La prevención consiste en una serie de **acciones dirigidas a evitar la aparición de riesgos para la salud** del individuo, de la familia y la comunidad e implica actuar para que un problema no aparezca o, si ya lo ha hecho, para disminuir sus efectos. Existen distintos niveles de prevención.

- **PREVENCIÓN PRIMARIA: Promocionar hábitos de vida saludables**

Se dirige a población general y a los colectivos que puedan estar en mayor riesgo y **actúa antes de que el problema aparezca, trabajando con todos los factores de riesgo** asociados a él. En el caso del uso de los dispositivos digitales en la infancia consistiría en **informar a las familias de los riesgos derivados del uso de distintos dispositivos en cada edad y ofrecer recomendaciones de uso saludable junto a recursos útiles**. Además de ello es muy importante acompañar a las familias en la construcción de una parentalidad positiva con el objetivo de fortalecer aspectos básicos de la personalidad de NNA, tales como el desarrollo de habilidades, el fortalecimiento de la autoestima, la creación de recursos de interacción social y la aceptación de valores, entre otros.

- **PREVENCIÓN SECUNDARIA: Detectar precozmente los riesgos y patologías derivadas**

Actúa en etapas iniciales de problemas que ya existen, tratando de hacerlos desaparecer por completo o parcialmente y evitando las complicaciones posteriores. En el caso del uso de los **dispositivos digitales en la infancia consistiría en la detección precoz de los problemas del uso inadecuado de los dispositivos digitales para poder ofrecer la ayuda y recomendaciones orientadas para su resolución**.

- **PREVENCIÓN TERCIARIA: Tratar de forma adecuada los casos y evitar las secuelas según el riesgo**

El objetivo es **frenar el desarrollo y consecuencias de un problema que ya está fuertemente instalado**. En el caso de los dispositivos digitales se trataría de los casos en los que nos encontramos ante una adicción instaurada, por ejemplo.

Para poder llevar a cabo toda esta labor preventiva es necesario que en la consulta **realicemos preguntas acerca del uso de la tecnología en la familia e informemos de su impacto en la salud**. Podemos aprovechar para ello las clases de preparación al parto, consultas prenatales, revisiones del niño sano que se realizan desde el nacimiento periódicamente y ante cualquier demanda de salud que pueda ofrecernos esta oportunidad. No hay que olvidar que detrás de muchas quejas somáticas o de salud mental el uso de los dispositivos digitales puede ser un factor determinante sobre el que tenemos que preguntar.

También es imprescindible **valorar otros factores protectores a nivel familiar, escolar, social y de salud mental**. Las NNA con un apego seguro y una adecuada educación emocional tendrán más fácilmente una buena autoestima que es un importante factor protector ante muchas potenciales

dificultades o riesgos. El diálogo y la comunicación en la familia serán también determinantes para que los NNA puedan pedir ayuda y expresar lo que sienten. La presencia de actividades de ocio y tiempo libre (contacto con la naturaleza, deportes de equipo, baile, lectura, manualidades) también son factores protectores importantes que influyen en el consumo de dispositivos digitales y por lo tanto en sus repercusiones sobre la salud.

Hay que tener en cuenta que **familias vulnerables** donde los menores pasan mucho tiempo solos y sin la supervisión/comunicación con el adulto referente tienen mayor riesgo de sobreexposición y problemas de salud derivados. Es algo que debemos explorar en la consulta.

En este sentido el **Programa de Salud Infantil** constituye una herramienta útil para realizar tareas de prevención primaria y secundaría en distintos aspectos de la salud de NNA. Las visitas contempladas dentro de las revisiones de salud del programa pueden y deben ser utilizadas para realizar las actividades preventivas establecidas para cada grupo de edad. En este aspecto la introducción y actualización de recomendaciones respecto al uso de dispositivos digitales en la infancia y adolescencia puede odrecer la posibilidad de realizar una labor de prevención primaria homogénea y sistemática.

Por otro lado, la introducción de **preguntas-actividades encaminadas a detectar las consecuencias** precoces de un uso inadecuado (como los retrasos del lenguaje, comportamientos TEA *like*, dificultades en la atención, comportamientos adictivos) nos permitirían realizar de una manera precoz la prevención secundaria.

Como norma general es necesario promover la limitación del uso de los dispositivos digitales a nivel familiar y emitir recomendaciones de uso por grupos de edad.

c. RECOMENDACIONES ACTUALES

• ¿Cuáles son las recomendaciones actuales?

En base al conocimiento científico descrito anteriormente sobre el impacto de los dispositivos digitales sobre la salud y el desarrollo de la infancia y adolescencia, expondremos en este capítulo/apartado un resumen de las recomendaciones más actuales emitidas por **la Asociación**

Española de Pediatría (AEP, 2024a, 2024b)**, la Sociedad Catalana de Pediatría** (SCP, 2024)**, la Sociedad Española de Psiquiatría del Niño y Adolescente** (AEPNYA, 2024) **y la Escuela de Salud de Osakidetza** (Osakidetza, 2025).

Aunque haya pequeñas diferencias entre las recomendaciones de estos organismos, todas comparten algunos principios generales:

- **Cuanto antes, peor.** En la infancia se aprende a través de los sentidos, la imitación y la repetición de actitudes, comportamientos y lenguaje. Para ello son necesarias las interacciones humanas y el cara a cara con sus referentes, por lo que las pantallas provocan un efecto de desplazamiento de los estímulos adecuados para el neurodesarrollo (lenguaje, capacidades cognitivas, atención, regulación emocional), ocasionando un coste de oportunidad. Las dos dimensiones que ofrece una pantalla son sensorialmente deficientes para el aprendizaje de estas primeras etapas, y además el contenido y la velocidad con la que se presentan las imágenes/escenas han resultado ser perjudiciales para el desarrollo de la atención sostenida y la capacidad de esperar.
- **Cuanto más tiempo, peor.** Numerosos estudios han encontrado asociación entre tiempos prolongados de pantallas y peores resultados de salud física, mental y desarrollo, sin poder establecerse un tiempo que sea seguro o beneficioso en ninguno de estos aspectos.
- **Cuanto menos acompañados, peor**. El uso no acompañado ni supervisado disminuye las oportunidades de aprendizaje que puedan ofrecer los dispositivos digitales, e implica un mayor riesgo de exposición a contenidos inadecuados.

Por otro lado, la infancia y adolescencia son periodos donde se instauran muchos hábitos de vida. No hay que olvidar la fascinación que producen todo tipo de dispositivos de pantalla en cualquier grupo de edad. Más aún, la mayoría de dispositivos y aplicaciones están diseñados específicamente para eso, para captar nuestra atención, y los algoritmos (en cuya creación participan múltiples profesionales de la ingeniería y la psicología) son tan sofisticados e "inteligentes" que ofrecen a cada persona lo que le interesa o "necesita", enlazando unos contenidos con otros sin un segundo de descanso en el que poder reflexionar si se quiere seguir o no. El usuario se convierte así en "utilizado". Si la adulta es fácilmente atraída y atrapada por esto, ¿cómo no van a serlo NNA, que por naturaleza tienen más impulsividad y menos autocontrol?

Es fácil de entender que, si introducimos estos dispositivos en edades tempranas, con una intensidad moderada y/o sin una planificación y capacitación digital, las NNA desarrollen preferencias por invertir su tiempo de ocio delante de una pantalla. Esto seguramente **generará un hábito** que se prolongue en la edad adulta de forma que las consecuencias derivadas de ello se mantengan a lo largo del tiempo.

Por todo ello resulta **imprescindible tomar decisiones teniendo en cuenta el bien superior del menor, y establecer recomendaciones de uso que garanticen unos mínimos desde el punto de vista de su salud y desarrollo, refiriéndose explícitamente** a **cuándo, cuánto, cómo y para qué exponemos a NNA a las pantallas**.

Las recomendaciones han sido formuladas por consensos de profesionales con experiencia, basándose en la mejor evidencia científica disponible, respetando el principio ético *primum non nocere* y teniendo como único objetivo el bien supremo de las NNA, sin que medien conflictos de interés económicos, políticos o de otro tipo.

Dichas recomendaciones hacen referencia a los usos de los dispositivos digitales en los distintos ámbitos de la vida de los NNA por lo que deben tenerse en cuenta **tanto en el ámbito intrafamiliar como en el educativo y social.**

- # El por qué de las recomendaciones actuales

- ## ¿Cómo se establecen los límites?

Como se ha referido previamente el entorno digital cambia rápidamente y la **investigación científica en este ámbito es compleja**. Es por ello que la mayoría de los estudios de los que disponemos hoy en día en este ámbito son todavía **estudios observacionales de asociación, que aunque proporcionan información valiosa no permiten por sí mismos afirmar** la causalidad entre un problema de salud concreto y el uso de pantallas. No obstante, esto no descarta una posible relación causal, puesto que dentro de los criterios de causalidad el único realmente imprescindible es la existencia de una secuencia temporal correcta: "la causa siempre debe preceder al efecto". Además de ello, será importante **demostrar correlación, una fuerza de asociación relativamente importante** y **estadísticamente significativa.**

Muchos de los estudios que se recogen a lo largo de este documento cumplen con estos requisitos y muestran una asociación estadísticamente significativa entre tiempo de pantalla y diferentes consecuencias negativas para la salud o el desarrollo. Esta asociación cumple con el criterio de la temporalidad y también con la dosis respuesta (a mayor exposición peores son las consecuencias). Además, resultados similares o en la misma línea apoyan la consistencia de los hallazgos y que las asociaciones no se deban al azar.

Una revisión sistemática y metaanálisis examinó la asociación entre el tiempo frente a pantallas y una amplia gama de indicadores de salud en bebés e infantes en edad preescolar respaldando la

evidencia de que el uso excesivo de pantallas se asocia con peores indicadores de salud física, conductual y psicosocial. Los hallazgos muestran que **el exceso de tiempo frente a una pantalla, principalmente más de 2 horas diarias, tiene efectos perjudiciales para la salud tanto a largo como a corto plazo** (Li et al., 2020).

Otro estudio también concluye que hay una relación dosis respuesta y que **la** población infantil expuesta a más tiempo frente a pantallas, tanto a los tres como a los cinco años, mostraron un aumento significativo de problemas de conducta a los cinco años. **Quienes vieron más de dos horas de pantalla al día presentaron mayores puntuaciones en problemas de conducta externalizantes, internalizantes y totales, en comparación con quienes vieron menos de 30 minutos** (Tamana et al., 2019).

En la misma línea en otro estudio publicado concluyeron que en edades entre 3 y 5 años quienes **pasaron más de 30 minutos al día en una aplicación móvil mostraron, 12 meses después, una disminución en la puntuación de inhibición, uno de los principales componentes de sus habilidades ejecutivas** (McNeill et al., 2019).

En un estudio realizado en japoneses de 6 años observaron que quienes usaban **móviles durante más de 60 minutos tenían más problemas de conducta y concentración** que quienes no los usaban (Hosokawa et al., 2018).

En el estudio realizado a nivel estatal donde evaluaron la relación entre el tiempo de ocio frente a pantallas y los problemas emocionales y conductuales en españoles de **4 a 14 años encontraron que quienes dedicaban 180 minutos o más de tiempo libre diario frente a pantallas, en comparación con quienes dedicaban menos de una hora, presentaban mayor riesgo de desarrollar problemas emocionales y conductuales,** problemas con sus iguales y un comportamiento menos prosocial (Cartanya-Hueso et al., 2022).

En este mismo sentido, a través de un estudio poblacional realizado en EEUU **encontraron asociaciones entre el tiempo frente a la pantalla y un menor bienestar psicológico entre NNA.** Examinaron una gran muestra aleatoria nacional (n = 40.337) de NNA de 2 a 17 años en 2016. **Después de 1 h/día de uso, más horas diarias de tiempo frente a la pantalla se asociaron con un menor bienestar psicológico, incluida menos curiosidad, menor autocontrol, más distracción, más dificultad para hacer amistades, menor estabilidad emocional, ser más difícil de cuidar e incapacidad para terminar las tareas**. Entre personas de 14 a 17 años, las personas con un uso intensivo de pantallas (7+ h/día frente a personas con un uso de 1 h/día) tenían más del doble de probabilidades de haber sido diagnosticadas alguna vez con depresión en los últimos 12 meses. El uso

moderado de pantallas (4 h/día) también se asoció con un menor bienestar psicológico (Twenge et al., 2018).

Respecto a los **aspectos más físicos**, un estudio longitudinal de Peck et al. (2015), concluye que personas en edad preescolar y primaria que veían **una hora de televisión tenían mayor riesgo de presentar/desarrollar sobrepeso u obesidad con el tiempo**.

Según Nagata et al. (2021) cada hora adicional de tiempo de pantalla se asocia prospectivamente con un percentil de IMC más alto 1 año después entre personas de 9-10 años.

El estudio de Schmid et al. (2021) concluye que un tiempo > 1 hora/día de visualización de la televisión a los 3-5 años está relacionado con un mayor riesgo de **diabetes tipo 2** en la edad adulta; para el rango de edad de 5-10 años una visualización de ≥ 3 horas al día se asoció con un aumento significativo en el riesgo de diabetes tipo 2 en la edad adulta, incluso después de ajustar por factores de la vida temprana como la actividad física y la adiposidad infantil.

En una revisión sistemática y metaanálisis de dosis respuesta publicado recientemente concluyen que un incremento diario de 1 hora en el tiempo frente a una pantalla digital en personas entre 1 y 18 años se asoció con un 21 % más de probabilidades de **miopía** (Ha et al., 2025).

En un estudio transversal reciente encontraron que en personas de 4 a 10 años existe una **asociación significativa entre el uso de medios digitales de 2 horas/día o más (de uso total diario) con problemas del sueño:** mayor resistencia a la hora de acostarse, menor duración del sueño, mayor ansiedad relacionada con el sueño, más despertares nocturnos, más parasomnias y mayor somnolencia diurna. También destaca que el uso justo antes de dormir (30 minutos antes) se asocia con peores hábitos de sueño. Además, el estudio identificó una **asociación entre el uso de medios digitales de más de 2 horas al día con un bajo rendimiento académico** (Chandranaik et al., 2024).

En el apartado de neurodesarrollo se ha mencionado el estudio que pone de manifiesto la pérdida de neuronas en adultos tras solo 6 semanas de exposición a videojuegos, en un área tan crítica como es la del control de impulsos y de las emociones, en personas que además ya han finalizado su proceso de neurodesarrollo y son, por tanto, menos vulnerables que NNA. Eso nos lleva a concluir que en NNA donde el neurodesarrollo no ha concluido es necesario ser todavía más prudentes y establecer límites.

Además, en perfiles de mayor riesgo, como son las niñas y niños con síntomas de TDAH, TEA o retraso del lenguaje, y en aquellas NNA que ya han sido diagnosticados de estos cuadros, se requieren límites y recomendaciones más ajustados.

Los hallazgos de estos estudios apoyan directamente las recomendaciones actuales de tiempos de uso de pantallas de la AEP. La evidencia científica recopilada a lo largo de todo el informe refleja/indica que es necesario reducir los tiempos de pantalla actuales. Del análisis de toda la evidencia científica recopilada a lo largo de este informe se puede concluir que "cuanto antes y durante más tiempo" se utilicen los dispositivos sus efectos serán más perjudiciales.

Cabe mencionar en este punto, que los beneficios para la salud del uso de los dispositivos digitales no ha sido demostrado científicamente.

Todo ello ratifica la necesidad de limitar los tiempos de uso de los dispositivos. De 0-6 años ningún tiempo de pantalla se considera seguro (viendo que hay consecuencias negativas con una exposición de 30 minutos) y la recomendación en este rango de edad debería ser evitar del todo la exposición. La recomendación entre los 6-13 años sería de un máximo de 1 hora al día, y entre los 13-16 años de menos de 2 horas al día.

En cualquier caso, seguirá siendo necesario realizar más estudios que puedan establecer con mayor claridad las relaciones de causa-efecto y analizar de forma periódica y frecuente los cambios y las implicaciones de la digitalización en los distintos aspectos de la salud.

• Recomendaciones generales a tener en cuenta por profesionales

Las recomendaciones que se detallan a continuación están basadas en las emitidas recientemente por la Asociación Española de Pediatría, la Sociedad Catalana de Pediatría y la Asociación Española Psiquiatría de niños, niñas y adolescentes (AEP, 2024a; AEP, 2024b; SCP, 2024; AEPNYA, 2024; SEDOP, 2024).

Reflexión, autocrítica y ejemplo de la población adulta

- Es necesario que **la propia población adulta haga un uso adecuado** de sus dispositivos, para cuidar la salud digital propia y actuar como modelo para NNA.
- Es importante reflexionar sobre cómo una NNA puede afrontar emociones que a las personas adultas les cuesta gestionar en el mundo digital y en las redes sociales (frustración, impaciencia, necesidad de gratificación inmediata, envidia, adicción, dificultad para dejar de ver contenidos que se encadenan unos con otros…). **Recordar que su cerebro inmaduro no tiene autocontrol y muchas aplicaciones están diseñadas para generar adicción.**
- Se debe **evitar la "tecnoferencia"** y que los dispositivos sean un obstáculo para ofrecer a NNA la atención necesaria para establecer un apego seguro. El uso de dispositivos por parte de padres y madres en los tiempos de crianza puede dificultar la interpretación de las necesidades de sus hijas/os, generando malestar en la infancia y la adolescencia que se manifiesta en forma de rabietas o alteraciones de la conducta.
- En este sentido **respecto al uso del *smartphone*,** tan presente en el día a día, se recomienda regular su uso cuando estén en familia con una de las siguientes opciones:
  - Ponerlo en silencio o silenciar las notificaciones.
  - Ponerlo lejos del alcance de los más pequeños. Elegir un espacio donde se deposite habitualmente (una estantería, un cajón).
  - Intentar evitar que esté siempre visible y disponible.
  - Se recomienda que las madres lactantes mientras amamantan, o otras figuras cuidadoras mientras alimentan al bebé, intenten evitar el uso del móvil o *tablet* ya que eso interfiere en la conexión y la respuesta al bebé.

Límites y normas

- Establecer **límites y normas sobre cuánto tiempo, en qué situaciones y con qué finalidad se puede usar cada dispositivo (televisión, *tablet*, ordenadores, móviles), atendiendo a las recomendaciones por edades** (ver más abajo).
- Establecer unas **consecuencias que se apliquen cuando dichos límites y normas se incumplan**. Estas han de ser razonables, respetuosas, explicadas y relacionadas con la conducta. Es importante cumplirlas.
- **Respetar las recomendaciones o códigos de edad de uso de material audiovisual, videojuegos, aplicaciones** etc.

Dispositivos y lugares de uso

- **Apagar los dispositivos que no se estén utilizando** (ruido de fondo).
- Utilizar los dispositivos **en espacios comunes del hogar** como el salón.
- **Evitar usar las pantallas en lugares privados como el baño y el dormitorio.**
- Eliminar las aplicaciones que no se usen.

Tiempos de desconexión

- En los **momentos de estudio o trabajo** que requieran atención sostenida, **dejar los dispositivos que no sean necesarios fuera de la habitación.**
- Promover, facilitar y compartir actividades *off-line* como leer, realizar ejercicio físico, juegos en familia, socialización con amistades, comer…
- **Respetar tiempos de desconexión por parte de toda la familia**, silenciando los dispositivos y dejándolos en un lugar previamente pactado (se puede establecer un lugar de la casa que sea un "aparcamiento de dispositivos o parking digital").
- Dedicar **más tiempo a la naturaleza y menos a la tecnología** ayuda a fomentar la salud y el bienestar de todos los miembros de la familia. Es imprescindible garantizar tiempos de juego no estructurado al aire libre.
- Es importante que **despertemos la curiosidad** en nuestras NNA de forma que sientan la necesidad de indagar, experimentar y aprender a través de la experiencia. Para ello podemos plantearles retos a su medida, en temas de su interés o novedosos, que provoquen querer resolverlos, aprender nuevos conocimientos, e inevitablemente, buscar más. En esta línea conviene ver **el aburrimiento como algo normal y saludable** que muchas veces es la base del aprendizaje y la creatividad.

Sueño, alimentación y actividad física

- **Evitar el uso de pantallas 1-2 horas antes de acostarse.**
- Por la noche **mantener los dispositivos apagados y fuera del dormitorio** (se pueden usar despertadores tradicionales).
- **Evitar el uso de pantallas durante las comidas.** Igualmente, evitar comer durante el uso de pantallas (especialmente alimentos poco saludables como snacks y bebidas azucaradas).
- Garantizar **tiempo al aire libre y actividad física regular.** Promover el **juego libre no estructurado** en la infancia.

Salud visual y dolor muscular

- **Posición adecuada** al usar dispositivos. Realizar **cambios de postura.**
- Desde la Sociedad Española de Oftalmología Pediátrica han elaborado las siguientes recomendaciones generales:
  - **Reducir el uso de la visión de cerca especialmente en edades tempranas**: Reducción del tiempo dedicado al teléfono móvil, dispositivos digitales o tareas de cerca.
  - **La distancia al dispositivo de cerca debe ser de 35- 40 cm**. El uso de dispositivos a 20 cm está directamente relacionado con un aumento de la miopía.
  - Mejor utilizar dispositivos de lejos (televisores/ proyectores) que dispositivos de cerca (*smartphones*/ *tablets*/ videoconsolas) ya que causan menos progresión de miopía al evitar el sobreesfuerzo de cerca.
  - **Mantener las actividades al aire libre** (se recomienda un mínimo de 1.5 horas al día) ya que la exposición a la luz ambiental no sólo previene de desarrollar miopía sino que frena su progresión.
  - **Recordar la regla 20-20-20:** cada 20 minutos la persona que pasa muchas horas ante las pantallas tiene que mirar durante 20 segundos enfocando a lo lejos (una distancia de unos 20 pasos o 6 metros).
- Mantener una **iluminación ambiental correcta**, a poder ser con luz natural.
- Se desaconseja el uso de pantallas/dispositivos digitales justo antes de ir a dormir (la propia Academia Americana de Oftalmología recomienda un margen de al menos 2-3 horas antes del descanso nocturno).

Comunicación y acompañamiento

- Se recomiendan **estrategias de crianza que enseñen la autorregulación, la calma y el establecimiento de límites.**
- **No se debe usar la tecnología para evitar conflictos o esperas** (evitar que se conviertan en "chupetes digitales" o "dispositivos niñera").
- **Tampoco se recomienda usarla como premios o castigo**. Si se usan como recompensa, las NNA pueden verlas como algo valioso y desearlas aún más; si se usan como castigo, pueden convertirlas en un objeto de deseo prohibido.
- Es importante además la **educación emocional y afectivo-sexual** desde la infancia, potenciar la autoestima de la población infantil y enseñarles que es necesario cuidar en el mundo virtual los valores de la vida real: el respeto, la amabilidad, la empatía, la intimidad, la privacidad, el consentimiento, la seguridad…
- Es recomendable **estar junto a niñas y niños cuando usen las pantallas** para saber a qué se exponen y poder detectar contenido o usos inadecuados.
- Es importante **mostrar interés por los gustos** de nuestros hijos e hijas e intentar conocerles.
- Acompañarles en el uso de los dispositivos digitales progresivamente, enseñándoles a tener un **pensamiento crítico y criterio propio, e informándoles de los riesgos y las consecuencias.**
- Hacerles saber que **si encuentran u observan alguna situación extraña o que les produzca incomodidad, es importante que se lo comuniquen a una figura adulta de confianza** para que les pueda ayudar. Es importante mostrar comprensión y escuchar activamente para que puedan compartir estas situaciones con personas adultas, sin sentir miedo, culpa ni vergüenza.

Seguridad

- **Evitar compartir información y fotos sensibles** o que puedan alterar la privacidad propia o de terceras personas.
- Es importante conocer que muchos comentarios o actos cometidos en redes sociales **pueden ser una infracción administrativa o delito**, y que sus progenitores pueden llegar a tener que responder económicamente por dichas conductas de sus hijos e hijas menores de edad en línea.
- Conocer las herramientas de control parental e instalar las que se consideren oportunas, sin que esta sea la única medida a tomar. Es importante revisar periódicamente con los menores sus dispositivos, aplicaciones, publicaciones…. En esta línea puede ayudar a las familias pensar que por encima del derecho a la intimidad está el derecho a la seguridad de sus hijas e hijos, y esto último en el mundo digital actual no está garantizado.
- **Cambiar las contraseñas con frecuencia** y que estas sean seguras.

Seguridad

- En un primer momento puede ser útil hacer uso de **programas de control parental** con el objetivo de protegerles y educarles, e ir ajustándolo de forma progresiva, ejerciendo una supervisión de sus conductas. La vulnerabilidad no se produce sólo en la infancia (y más cuando acceden cada vez antes a la red y otras aplicaciones). Es en la adolescencia donde la supervisión se hace fundamental y debe estar basada en la confianza y el diálogo, pero también en la atención permanente de sus conductas y estados de ánimo. Algunas orientaciones que pueden resultar de utilidad serían las siguientes:
  - Revisar los recursos que ofrece Google para activar el control parental y activarlo en todos los dispositivos que usen hijos y/o hijas, sobre todo, si son menores de 13 años.
  - Explorar otras herramientas y aplicaciones de control parental existentes.
  - Revisar si tiene aplicaciones sospechosas: dos calculadoras, dos relojes o alguna aplicación similar, pero que "pese" mucho (que tenga muchos megas).
  - Establecer un contrato consensuado con tus hijos y/o hijas para el uso del smartphone y videojuegos.
  - Explicar la importancia de la responsabilidad digital, sobre todo, en edades adolescentes y los deberes que tenemos que cumplir para la seguridad y el respeto en la Red.
- Es necesario **dialogar y preguntar** sobre las relaciones sociales digitales que mantienen y explicar cómo gestionamos las propias.

- En un primer momento puede ser útil hacer uso de **programas de control parental** con el objetivo de protegerles y educarles, e ir ajustándolo de forma progresiva, ejerciendo una supervisión de sus conductas. La vulnerabilidad no se produce sólo en la infancia (y más cuando acceden cada vez antes a la red y otras aplicaciones). Es en la adolescencia donde la supervisión se hace fundamental y debe estar basada en la confianza y el diálogo, pero también en la atención permanente de sus conductas y estados de ánimo. Algunas orientaciones que pueden resultar de utilidad serían las siguientes:
  - Revisar los recursos que ofrece Google para activar el control parental y activarlo en todos los dispositivos que usen hijos y/o hijas, sobre todo, si son menores de 13 años.
  - Explorar otras herramientas y aplicaciones de control parental existentes.
  - Revisar si tiene aplicaciones sospechosas: dos calculadoras, dos relojes o alguna aplicación similar, pero que "pese" mucho (que tenga muchos megas).
  - Establecer un contrato consensuado con tus hijos y/o hijas para el uso del smartphone y videojuegos.
  - Explicar la importancia de la responsabilidad digital, sobre todo, en edades adolescentes y los deberes que tenemos que cumplir para la seguridad y el respeto en la Red.
- Es necesario **dialogar y preguntar** sobre las relaciones sociales digitales que mantienen y explicar cómo gestionamos las propias.

Sobre la telefonía móvil

- Se recomienda introducir de forma gradual la telefonía móvil, y especialmente en los primeros años promover el uso de teléfonos móviles sin acceso a internet.
- **A partir de los 11 años** se recomienda que utilicen **teléfonos de solo llamada**, sin acceso a internet, cuando la familia estime que son necesarios.
- Se recomienda retrasar la edad del **primer *smartphone* al menos hasta los 16 años** o la mayoría de edad.
- La suscripción de **pactos de compromiso** con otras familias del entorno de los menores facilitará entornos sociales libres de pantallas a sus hijos e hijas y disminuirá la presión social o inercia de entregar un smartphone. En este sentido el movimiento **Altxa Burua** integrado por familias con este objetivo puede ser de apoyo. Consultar anexo 4 para más información sobre el movimiento, recursos y contacto.
- Si las familias **deciden entregar *smartphone* antes de los 16 años** debe realizarse con pautas claras y proponemos realizar un contrato revisable con compromiso de normas de uso. Se desaconseja entregar un smartphone como regalo; se considera mejor entregarlo como una herramienta que no le pertenece y a la que tiene derecho de uso en las condiciones pactadas. Se recomienda utilizar el control parental de contenidos y tiempo de exposición, sin acceso a redes sociales y con acuerdos de uso en el hogar y fuera de él. Existen numerosos contratos tipo sobre el uso de *smartphones.*
- En esta etapa se transita hacia un uso más autónomo pero con reglas claras y supervisión. Las guías Macsonrisas e Izarcom (ver recursos para familias) pueden ser de utilidad para las familias en el proceso de entrega del primer *smartphone.*

Sobre los videojuegos

- Se recomienda **conocer las edades mínimas** recomendadas para cada videojuego y los riesgos derivados de cada uno de ellos. Cuidado con el juego en linea (contacto con desconocidos) y las “cajas botín” (introducen elementos de los juegos de azar).
- Es necesario **supervisar** el juego y se recomienda que se realice en lugares comunes del hogar.
- **Limitar los tiempos** de uso.
- En el anexo 1 se adjunta información sobre los videojuegos que utilizan con más frecuencia
- Existen también numerosos contratos tipo para favorecer un uso adecuado de los videojuegos

• Recomendaciones de tiempo y contenido por edades

En general, evita o retrasa en lo posible el acceso a los dispositivos con pantallas, salvo beneficio individualizado para la persona o finalidad educativa o funcional concreta, con supervisión adulta.

✓ 0-5 AÑOS:

- Se considera que no existe un tiempo seguro, por lo que **la recomendación es de cero pantallas**.
- Es importante también que las personas adultas hagamos el menor uso posible del teléfono móvil cuando estemos con niños y niñas de estas edades.
- Como excepción y bajo supervisión de una persona adulta se puede usar para el contacto social con un objetivo concreto, como por ejemplo una videollamada a un familiar lejano, o que la persona que está al otro lado de la pantalla cuente un cuento o cante una canción al menor.

✓ 6-12 AÑOS:

- Se recomienda **menos de una hora al día (incluyendo el tiempo escolar y los deberes), limitando el uso de dispositivos con acceso a internet.**
- Si se decide que utilicen un dispositivo es recomendable que sea en espacios comunes, acompañado de una persona adulta y con dispositivos fijos (televisión, ordenador) en lugar de móviles (tablet, teléfono).
- Pactar límites previamente, tanto en tiempo como en contenidos adaptados a su edad, evitando cambios de imágenes rápidos en población infantil.
- La mayoría de las redes sociales son para mayores de 13 o 16 años, por lo que no estaría permitido su uso por debajo de esas edades.

✓ > 13 AÑOS:

- Se recomienda **menos de dos horas al día (incluyendo el tiempo escolar y los deberes)**.
- **Retrasar en la medida de lo posible la edad del primer móvil inteligente (con conexión a internet) y el acceso a redes sociales hasta los 16 años** .
- Si se permite el acceso a dispositivos, establecer un contrato con compromiso de normas de uso, instalar herramientas de control parental y revisar periódicamente si el uso que se está haciendo es el adecuado.

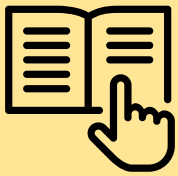
Para poder hacer un **control de tiempos** ajustado se pueden utilizar las **siguientes herramientas:**

- Cuando se conecte, se puede poner una alarma que suene cuando haya finalizado el tiempo asignado.
- Mediante una cuenta de Google con Family Link, se puede controlar el tiempo de uso de pantalla de nuestros hijos y/o hijas. Esta app permite configurar el dispositivo Android de NNA para que se bloquee cuando se haya sobrepasado un tiempo determinado.
- Si esto resulta complicado, también existen aplicaciones que limitan el tiempo de conexión a teléfonos móviles, por ejemplo: Kaspersky Safekids, Ourpact, Quality Time, Your Hour, Cheky, Forest, Quantum, Antisocial, etc

11. APRENDIZAJE Y ÁMBITO EDUCATIVO

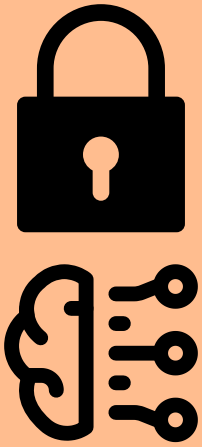
a. PUNTOS CLAVE

- El despliegue tecnológico actual llevado a cabo de forma rápida en los últimos 10 años y a edades progresivamente más precoces, no responde a necesidades reales y objetivas para el aprendizaje de NNA. A la necesidad del sector educativo de mejorar y abordar los nuevos desafíos en el ámbito del conocimiento, se le suman los intereses de empresas tecnológicas por introducir sus productos. En la historia reciente de la tecnología educativa **lo tecnológico ha prevalecido sobre lo educativo.**
- Es necesario realizar una valoración más ajustada de los riesgos reales y mientras no se demuestren los beneficios pedagógicos **la prudencia y transparencia son necesarias en el uso de los dispositivos en el ámbito educativo.**
- **Los criterios y recomendaciones emitidos desde el ámbito de la salud deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer los límites en los usos** (AEP, 2024; AEP, 2025).



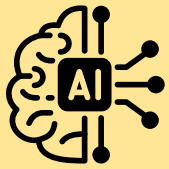
- El alumnado **se enfrenta constantemente a la tentación de usar los dispositivos** para fines alejados de su uso pedagógico y tienen un impacto negativo sobre la capacidad de concentración y escucha.
- **Los estímulos que ofrecen afectan a la capacidad de atención sostenida y contribuyen a la dispersión**. Además fomentan la multitarea que deriva en más errores y en un pensamiento más superficial.
- A nivel pedagógico, cabe destacar la **superioridad de los soportes en papel, ya sea a la hora de leer o de escribir.** Especialmente en estadios más tempranos de la educación, la comprensión lectora disminuye cuando el alumnado lee un texto en una pantalla. Igualmente, escribir a mano favorece un aprendizaje más profundo, el desarrollo de la memoria y de las habilidades motrices.

- El uso habitual de **herramientas digitales en contextos previos a la adquisición de ciertas habilidades refuerza la idea de que la tecnología puede resolver cualquier problema en lugar del alumnado, en detrimento del esfuerzo y de la motivación interna.** A menudo se presentan como métodos activos, cuando en realidad tienden a favorecer actitudes pasivas.



- Respecto a la **privacidad** la Agencia Española de Protección de Datos advierte de los riesgos planteados por la explotación de los datos de los menores planteados por las plataformas educativas.
- La adquisición de **"competencias digitales"** no requiere utilizar dispositivos desde una edad temprana, sino desarrollar un espíritu crítico, la capacidad de contextualizar la información, la creatividad y un entendimiento avanzado del funcionamiento de estas herramientas que no se adquiere simplemente usándolas. Es imprescindible prepararse *off-line* para el mundo *on-line.*

- Los ***smartphones*** **interfieren en la vida escolar** afectando a las relaciones y a la capacidad atencional del alumnado. Regular su uso de forma que los centros educativos se conviertan en espacios libres de *smartphones* promovería su desarrollo saludable, la disminución del malestar emocional, la reducción del ciberacoso escolar y contribuiría a mejorar el entorno de aprendizaje. Una regulación homogénea en todos los centros educativos garantizaría la equidad en términos de salud y educación.



- El uso de la IA en etapas de aprendizaje iniciales puede llevar a errores conceptuales y operativos importantes y disminuir la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información de manera independiente. Algunos estudios recientes señalan que también pueden obstaculizar el desarrollo de las capacidades de pensamiento crítico. En este aspecto **es necesario nuevamente tener en cuenta el principio de precaución y priorizar el desarrollo, la salud y el aprendizaje real de las NNA**.
- Será necesario capacitar y empoderar teniendo en cuenta su edad y madurez y acompañando en la comprensión de la herramienta, su utilización responsable y ética.

b. LÍNEAS GENERALES

La educación es el proceso de **facilitar el desarrollo de habilidades o capacidades propias del individuo, mediante el aprendizaje, la construcción de conocimientos y diversas experiencias y con el objetivo de ofrecer una formación integral**. Es una de las herramientas más importantes para promover el desarrollo personal y social en el que participan, además del ámbito familiar, **instituciones educativas** y **otros entornos no escolares** si tenemos en cuenta que cualquier experiencia que tenga un efecto formativo en la manera en que el individuo piensa, siente o actúa podría considerarse educativa.

Los dispositivos digitales e internet son herramientas relativamente nuevas, que incorporadas en todos los ámbitos de nuestras vidas, influyen cada vez más en cómo pensamos, sentimos o actuamos y por lo tanto, tienen una repercusión innegable también en la educación de las personas.

Ocupan hoy muchas horas al día del tiempo de NNA tanto por necesidades del propio entorno educativo como por su uso durante el tiempo de ocio. Actividades en las que los adolescentes pasan una media de 5 horas al día necesariamente influyen en su aprendizaje y educación ya que además, NNA están en un proceso de aprendizaje constante. Si tenemos en cuenta la información expuesta a lo largo de todo el documento el uso precoz e intensivo se asocia con consecuencias negativas para la salud en numerosos aspectos y el desarrollo. Como consecuencia necesariamente tendrá un impacto el aprendizaje y la educación. El uso con finalidades educativas condiciona el aprendizaje, tanto por el tipo y forma de los contenidos que se ofrecen, como por el desplazamiento de otras formas de aprender más ajustadas a las necesidades y ritmos reales de NNA.

Por todo ello es importante ser conscientes de que estás herramientas rápidamente cambiantes pueden utilizarse en beneficio o en detrimento de la educación y desarrollo de NNA.

Las familias y el sistema educativo deben **dotar de competencias digitales** a NNA y enseñarles a navegar seguros por un mundo que, aunque ofrece oportunidades, también conlleva riesgos que es importante conocer. En este proceso, además de que NNA adquieran competencias digitales es necesario no perjudicar su desarrollo y **garantizar el aprendizaje y desarrollo óptimos y la adquisición de conocimientos básicos**. Es necesario garantizar un adecuado aprendizaje en áreas como la **lecto-escritura, comprensión lectora, conocimientos matemáticos y creatividad**. Para ello y junto a ello es importante que desarrollen la **capacidad de mantener la atención, reflexionar y**

esperar. Cultivar la capacidad de esforzarse, la paciencia y la resiliencia y mantener viva la curiosidad y las ganas de saber.

Las ventajas de la tecnología en la edad adulta son innegables. NNA utilizarán los dispositivos digitales pero es importante que lo hagan cuando las necesiten y tengan la suficiente madurez para poder hacer uso de ellas de forma responsable y con sentido. En este entorno que cambia continuamente, lo que a menudo falta en el usuario joven es el criterio, el sentido de relevancia y las certezas que le permiten entender el valor y la originalidad de la información. La verdadera preparación para un buen uso de las tecnologías reside en la comprensión del contexto, que no se desarrolla en un entorno descontextualizado como es Internet. Una sólida formación humanística es la que permitirá hacer frente con sentido a la abundante información que se ofrece en el mundo digital. Mientras NNA no hayan recibido esa formación humanística, **la mejor preparación al mundo *online* se encuentra en el mundo *offline***. En el mundo real (L'Ecuyer, 2023).

De todas formas, con el rápido avance en la creación y desarrollo de nuevos dispositivos digitales y aplicaciones **estas herramientas han ido instalándose en los sistemas educativos de forma rápida y cada vez a edades más tempranas** en los últimos 10 años. Los intereses económicos de la industria y de los que patrocinan sus contenidos, han actuado como motor en el proceso de digitalización masiva pero también ha habido cierta permisividad desde el mundo educativo donde determinadas creencias han facilitado este camino. Por un lado, se ha creído que **lo nuevo siempre es mejor que lo antiguo y se ha percibido la novedad tecnológica como** algo inherentemente bueno. Puesto que la tecnología se ha considerado neutra por sí misma y además sinónimo de progreso y modernidad, no se ha debatido lo suficiente sobre si tenía sentido introducirla en las aulas. Tampoco se ha sido prudente en exigir evidencias antes del despliegue de dichos dispositivos y esperar a tenerlas. También ha habido en ocasiones un posicionamiento equidistante respecto a los riesgos y posibles beneficios y donde, apelando a cuestiones de equilibrio se han adoptado posiciones intermedias en cuanto al uso de dispositivos diseñados para la adicción y la dispersión. Además, como son herramientas que **"gustan más" a los alumnos, se ha asumido de alguna manera que tendrán mejores resultados**. Que sean herramientas que puedan motivar no quiere decir que mejoren realmente el aprendizaje y el rendimiento académico. De hecho habría que revisar los mecanismos por los que despierta la motivación y gusta. Porque el hecho de que algo guste no quiere decir que sea educativo, ni siquiera que sea bueno para ellos. La mente aún inmadura se vuelve pasiva y dependiente ante los estímulos frecuentes e intermitentes de la pantalla y son los algoritmos los que realmente llevan las riendas.

En las familias también existe el miedo a que pierdan oportunidades profesionales o de futuro por no aprender a usar precozmente los dispositivos. Y en ese sentido se instala la necesidad de

seguir el ritmo del mercado e ir adquiriendo nuevos productos, tecnologías y aplicaciones, que en general se promocionan como más intuitivos y fáciles de usar, como si eso fuese *per se* una ventaja. La realidad es que no cuesta tanto aprender a manejar esos dispositivos o aplicaciones y que lo que realmente debería preocuparnos son los riesgos que comportan.

La **evidencia de que el uso de dichos dispositivos o aplicaciones a determinadas edades y con determinadas finalidades educativas aporten beneficios en el aprendizaje es escasa o inexistente**. Por ello, en el momento actual es **necesario realizar una valoración más ajustada de los riesgos reales frente a los supuestos beneficios desde el punto de vista educativo y en el ámbito escolar. Los criterios y recomendaciones emitidos desde el ámbito de la salud deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer los límites en los usos** (AEP, 2024; AEP, 2025).

Además, hay que tener en cuenta que, si estas herramientas digitales se utilizan de forma más o menos constante en las escuelas, **existe un alto riesgo de que esto se generalice a otras partes de la vida de las NNA y desplace otras forma de aprender y relacionarse que son esenciales para desarrollar destrezas como la lecto-escritura, la concentración y la capacidad de esfuerzo**. Son herramientas muy atractivas para NNA; obtienen respuestas rápidas, les ofrecen múltiples opciones y están diseñadas de forma que atrapan fácilmente su atención. Así, se han convertido en distracciones para el aprendizaje y en elementos que dificultan a NNA concentrarse de forma prolongada en una tarea que requiere esfuerzo. Además, la introducción y uso desde el ámbito educativo puede significar, por ejemplo, que a los progenitores les resulte más difícil limitar el tiempo de pantalla en casa y cumplir con las recomendaciones de salud. También, el uso desde el ámbito educativo suma a la **influencia en las preferencias de ocio** que puedan ir desarrollando de forma que es más fácil que prefieran un ocio sedentario y pasivo delante de una pantalla que la actividad física, el juego al aire libre o las relaciones presenciales.

Aun y todo, el uso continuo de dispositivos digitales en NNA empieza ya ahora a crear alarma social y **se multiplican las demandas a empresas tecnológicas por el aumento del daño a la salud mental de los menores**.

c. LA COMPETENCIA DIGITAL

La competencia digital se define como la **capacidad de realizar un uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales** para el aprendizaje, para el trabajo y

para la participación en la sociedad, así como la interacción con éstas. En el **ámbito educativo**, la competencia digital se define como la **capacidad del alumnado para usar la tecnología de forma crítica, segura, ética y responsable, participando activamente en una sociedad digital y comprendiendo su impacto en la vida personal y colectiva**. Su enseñanza está recogida como objetivo curricular y, en la actualidad, su implementación práctica en las aulas suele depender casi exclusivamente del uso de pantallas, incluso en las etapas más tempranas. Este modelo plantea importantes riesgos para la salud infantil como ya se ha descrito a lo largo de este documento (AEP, 2025).

De acuerdo con la Ley de Educación, al finalizar la enseñanza básica, todo estudiante debe ser competente digitalmente, pero **este aprendizaje no debe ser realizado necesariamente por medios digitales y debe tener en cuenta la capacidad madurativa suficiente del alumnado y el tramo de edad al que va encaminado**. Iniciar ese aprendizaje sin pantallas permite sentar unas bases sólidas y saludables para una alfabetización digital crítica, sin exponer innecesariamente a niños pequeños a riesgos que aún no están preparados para gestionar (AEP, 2025).

La educación debe formar a un alumnado con visión crítica sobre la validez, la fiabilidad y el impacto de la información, y consciente de los principios legales y éticos que implican el uso de las tecnologías digitales. La competencia digital no implica solo saber manejar una pantalla sino que se trata de pensar críticamente, protegerse en entornos digitales, entender cómo funcionan los algoritmos, identificar bulos o participar activamente en una sociedad conectada, contenidos que pueden empezar a trabajarse sin necesidad de recurrir a dispositivos. **Estas bases se pueden adquirir mediante herramientas analógicas** a través de dinámicas de grupo, juegos de estrategia, materiales manipulativos, debates y simulaciones, que favorecen un aprendizaje más profundo y protegen el bienestar físico, emocional y social de los niños y los adolescentes. El pensamiento computacional, la protección de datos, la alfabetización mediática o la reflexión ética, entre otros pueden trabajarse de forma analógica con igual o mayor eficacia.

Aplicar este modelo donde en edades más tempranas se recurre a soportes analógicos para el aprendizaje de las competencias digitales (P. Ej Educación Primaria) y donde posteriormente se van introduciendo dispositivos sin conexión a internet (P. Ej. 1-2 ESO) hasta utilizar dispositivos conectados (P. Ej. 3-4 ESO) de una forma ordenada y con tiempos limitados evita la sobreexposición a dispositivos en edades tempranas, fomenta un aprendizaje más profundo, reflexivo y participativo, democratiza el acceso al no depender de recursos tecnológicos, y promueve la salud física, emocional y social del alumnado (AEP, 2025).

Aunque la legislación educativa vigente contempla la competencia digital como un elemento transversal, la experiencia demuestra que esta transversalidad, en la práctica, suele diluir el enfoque

crítico. Si todo el profesorado debe abordarla, pero nadie la trabaja en profundidad, se corre el riesgo de que quede relegada a acciones superficiales. El uso es principalmente instrumental ya que una gran parte del tiempo se utilizan en sustitución de libros de papel para hacer ejercicios que realmente no necesitan ser completados a través de un dispositivo. Estos usos no están enfocados en la adquisición de las competencias digitales propiamente dichas. Lo digital es un lenguaje propio, con códigos, normas y estructuras: una lengua que no se aprende de oídas, sino que requiere estudio, reflexión y tiempo específico dentro del currículo. Para empoderar al alumnado, el aprendizaje de lo digital debe abordarse como objeto de conocimiento en sí mismo, más allá del simple uso instrumental.

d. EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE SOPORTES DIGITALES

• Efectos en el aprendizaje

Determinados materiales didácticos pueden tener un efecto positivo en el aprendizaje de forma concreta (Sanders et al., 2024), pero en general, los hallazgos sugieren que **los dispositivos digitales en el aula, utilizados con fines personales o educativos, en el mejor de los casos no proporcionan beneficios significativos para el aprendizaje y, en el peor, tienen un efecto negativo en la cognición de los jóvenes** (Tremblay, 2024; L'Ecuyer et al., 2025).

Por ello **se recomienda que el uso de las pantallas en el aula cumpla un objetivo pedagógico y aporte un valor añadido, es decir, un beneficio adicional a la enseñanza y al aprendizaje, en comparación con los métodos de enseñanza "sin pantallas"** (Asenjo, 2023; L'Ecuyer, 2023). Numerosos estudios muestran ya las consecuencias negativas para el aprendizaje (Carter et al., 2017; Denöel et al., 2017; Delgado et al., 2018; Adelantado-Renau et al., 2019; Karolisnka, 2023; Tremblay 2024; Hahnefeld et al., 2024).

Cuando se compara el **aprendizaje de un niño pequeño** que **imita a una persona real**, a una persona filmada o a una voz grabada, la investigación muestra que los niños pequeños tienen más dificultades para comprender lo que ven en una pantalla. La interacción humana es esencial para el aprendizaje en todas las etapas pero en edades muy tempranas es imprescindible para el desarrollo de hitos y habilidades básicos. A los dos años, los niños aprenden la mitad con todos los medios 2D y lo recuerdan la mitad del tiempo en comparación con la interacción con personas vivas (Moser et al., 2015; Yadav et al., 2018; Lagercrantz et al., 2013).

Diversos estudios recogen evidencias sobre los efectos de los dispositivos digitales en la **lecto-escritura.** En este sentido varios estudios concluyen que leer y escribir en una pantalla tiene efectos negativos en la comprensión lectora (Van der Weel y Van der Meer, 2023; Lee et al., 2024; Singer y Alexander, 2017; McArthur et al., 2021; Weinstein et al., 2010) y que es más difícil recordar la información leída o escrita en una pantalla que la información leída en un libro (Borgonovi, 2021). También se ha demostrado que es peor para el aprendizaje que los alumnos tomen apuntes en un ordenador en lugar de con papel y lápiz (Delgado et al., 2018; Clinton 2019; Mueller y Oppenheimer, 2014; Ose et al., 2020).

El uso excesivo de calculadores y herramientas digitales puede dificultar el desarrollo de estrategias matemáticas y la resolución manual de problemas, limitando el uso del pensamiento lógico. La tecnología puede ofrecer respuestas rápidas pero oculta los principios y procesos detrás de los cálculos, lo que puede generar una comprensión superficial de las matemáticas y sin una base sólida los estudiantes pueden tener dificultades para aplicar sus conocimientos a conceptos más avanzados (Gargaro, 2024; Tiscar y Lara 2025).

Como ya se ha mencionado previamente otro de los aspectos que hay que señalar es que las herramientas digitales contienen muchas **distracciones**, que interfieren en habilidades cognitivas como la concentración y la memoria de trabajo, lo que a su vez perjudica el proceso de aprendizaje (Boon et al., 2021, Choi et al., 2019; Van der Weel y Van der Meer, 2023; Hu y Yu, 2021). No hay que olvidar que el desarrollo completo de las habilidades cognitivas es importante para obtener buenos resultados académicos.

Si los estudiantes tienen que utilizar el ordenador para buscar información en línea, estarán expuestos a diversas distracciones. Además, la publicidad en línea está ahora personalizada para que sea mucho más difícil resistirse a ella. Los primeros estudios experimentales sobre la distracción digital en el aula concluyeron que navegar por Internet y las redes sociales afecta negativamente al aprendizaje, no sólo para aquellos que realizan múltiples tareas activamente, sino para los estudiantes que se distraen viendo cómo otros navegan. **La atención de los estudiantes de la clase se ve monopolizada por los dispositivos que ofrecen estímulos atractivos en sus propias pantallas o en las de su alrededor en detrimento de la tarea primaria de aprendizaje.**

Por otro lado, hay que subrayar que la idea de la existencia de una **habilidad de multitarea digital es ilusoria** ya que la multitarea tiene necesariamente un costo cognitivo. El cerebro posee muchas potencialidades, pero también tiene limitaciones que es importante reconocer. La multitarea digital en el aula reduce el rendimiento en los cuestionarios de memorización y comprensión. Esto es totalmente coherente con la multitarea no digital que muestra que realizar dos tareas cognitivas al mismo tiempo

perjudica a la velocidad y la precisión con la que se realizan (van der Schuur et al., 2015; Kraushaar y Novak, 2010; Hembrooke y Gay, 2003).

Muchos estudios correlacionales informan que, **cuanto mayor es la frecuencia de la multitarea digital durante las clases o los períodos de estudio más bajas son las calificaciones académicas** (Tremblay et al., 2024). Aunque estos resultados se refieren principalmente a estudiantes de educación superior, es muy plausible que sean extrapolables a los más jóvenes en la escuela primaria y secundaria, y probablemente incluso de manera más aguda, dada su inmadurez y a que sus funciones ejecutivas no se han desarrollado completamente (por ejemplo, el control de impulsos) (Carter et al., 2019; Hembrooke y Gay 2003; Kirschner y De Bruyckere, 2017).

• Los resultados en el aprendizaje

El **informe PISA** (Programme for International Student Assement) desarrollado por la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) es una evaluación internacional que tiene como objetivo medir el rendimiento de estudiantes de 15 años en tres áreas clave: lectura, matemáticas y ciencias. Pretende medir las destrezas para incorporarse al mercado laboral midiendo para eso su capacidad de acción movilizando conocimientos teóricos y prácticos y valorar así la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en la vida cotidiana. PISA evalúa la capacidad de resolver problemas y tomar decisiones basadas en lo aprendido. Es una prueba que se pasa cada 3 años en 81 países de distintos niveles socioeconómicos (Denöel, 2017).

En 2015, un informe de la OCDE apuntaba que los países que utilizaban ordenadores en las aulas por encima de la media obtenían resultados significativamente peores, también a nivel estatal (Gómez-Fernández y Mediavilla, 2018). **En 2023** los últimos resultados PISA correspondientes al año 2022 donde muestra que **los altos niveles de uso de ordenadores en las escuelas están claramente asociados de forma negativa con las puntuaciones de PISA tanto en matemáticas como en lectura** (OCDE, 2023). Según el informe los resultados académicos en matemáticas empeoran a partir de una hora de tiempo de pantalla al día en el ámbito educativo (tanto si se realiza con fines educativos como si se utiliza como entretenimiento). El informe recoge que uno de cada tres estudiantes, en promedio en los países de la OCDE, informó de que se distraía usando dispositivos digitales en la mayoría o en todas las clases de matemáticas. Los estudiantes que informaban distraerse con el uso que sus compañeros hacían de los dispositivos digitales en algunas, la mayoría o todas las clases de matemáticas obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en pruebas de matemáticas, equivalente a tres cuartos de un año de educación.

A nivel estatal los resultados de la edición de 2022 mostraron que los alumnos españoles habían obtenido sus peores resultados en 20 años.

En el estudio realizado por **ISEAK** (Gorjon et al., 2020) basado en los resultados **PISA 2018** concluyen que en prácticamente en la totalidad de los países analizados la condición de usuario de TIC bajo o medio (quintil 2= una o dos veces al mes y quintil 3= una o dos veces a la semana) se relaciona con mejores resultados que la condición de usuario muy bajo (quintil 1= nunca o casi nunca). **En el colectivo de usuarios muy intensivos (quintil 5 = todos los días) de las TIC en la escuela se observa un patrón unánime en todos los países analizados: en comparación con los usuarios de frecuencia muy baja, los usuarios muy intensivos obtienen una puntuación en matemáticas significativamente menor en la totalidad de los países analizados**. Los resultados adquieren así una forma de U invertida que es común en todos los países de la OCDE y las CCAA españolas. El resultado es común para diferentes perfiles de alumnos, países y regiones. El análisis realizado **muestra por primera vez causalidad en el hecho de que los usuarios muy intensivos estarían sufriendo una penalización por el hecho de realizar un uso muy elevado de las TIC y no por tener características propias más desfavorables que pudieran estar afectando de manera desigual a este colectivo en comparación con el resto de usuarios.** Este colectivo de usuarios muy intensivos representaría cerca de un 20% de los estudiantes totales en cada país en aquella época. Es muy probable que hoy día esta cifra de usuarios intensivos se haya acentuado y ello influya en los resultados.

ISEAK recogía ya en un análisis para la CAV (De la Rica et al., 2019) una caída en las pruebas de Evaluación Diagnóstica del alumnado de Primaria en los últimos años que no se debe a una variación en las características del alumnado y de los centros observadas en los datos, sino a otros factores intangibles que no se muestran en estos.

• Aspectos a considerar en el ámbito educativo

El ámbito educativo es un espacio donde NNA deben poder desarrollar todo su potencial, evitando factores que sean perjudiciales para su desarrollo. Es por ello que el uso de dispositivos digitales en el ámbito educativo también debe ser regulado cuidadosamente ya que, aunque la tecnología tiene el potencial de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, su uso inadecuado puede tener efectos negativos. Algunos aspectos del uso inadecuado en las aulas incluyen:

a. **Uso para actividades no relacionadas con el aprendizaje**: Los dispositivos digitales deben ser herramientas para el aprendizaje, no para el entretenimiento sin un propósito pedagógico claro. El uso de dispositivos para actividades ajenas al aprendizaje puede desviar la atención del alumnado y reducir la efectividad del proceso educativo.

b. **Uso sin valor añadido**: Utilizar dispositivos electrónicos para reproducir contenido que podría ser consumido sin necesidad de tecnología (como leer un libro digitalizado en PDF) es un ejemplo de un uso sin valor añadido. Los dispositivos deben ser herramientas que ofrezcan experiencias interactivas o actividades educativas que enriquezcan el proceso de aprendizaje.
c. **Riesgo de exposición a contenidos inapropiados**: Los dispositivos digitales deben contar con protección adecuada para evitar el acceso a contenidos inapropiados, como material violento o sexual, que puede tener un impacto negativo en el desarrollo emocional y psicológico de las NNA.
d. **Uso de dispositivos no adecuados**: las tabletas, una versión de mayor tamaño de los *smartphones* que comparten muchas de sus características y funcionalidades (los cuales no se recomiendan antes de los 16 años - AEPED), no están preparadas para períodos prolongados de trabajo y se convierten en una tentación difícil de gestionar para los cerebros en desarrollo, sobretodo en la adolescencia. Su uso es tan intuitivo que requiere poco o ningún entrenamiento previo. Como resultado, obtendremos personas que simplemente interactúan con la herramienta, pero que no han desarrollado una competencia digital crítica. Puede ser que se terminen utilizando más como entretenimiento que como herramienta de aprendizaje por parte del alumnado. Además, las *tablets* pueden suponer una puerta de entrada de un *Smartphone* disfrazado en una familia que haya decidido esperar para exponer a sus hijas o hijos a un móvil inteligente.
e. **Generar hábitos de consumo digital:** Tal y como se ha mencionado previamente el ámbito educativo también enseña y contribuye a instaurar hábitos de vida saludables. La introducción de las pantallas en el ámbito educativo a edades precoces o con un uso muy intensivo hace que su uso se normalice en otras áreas de la vida del alumnado, generando hábitos de vida poco saludables.

Además, hay que tener en cuenta que el ámbito educativo ejerce un papel importante a la hora de **enseñar e instaurar hábitos de vida saludables** (lo ideal sería que contribuya a generar buenos hábitos y no los que sean perjudiciales). En muchas ocasiones las pantallas que se introducen desde el ámbito educativo son la puerta de entrada a las primeras pantallas con acceso a internet en la vida de niños y niñas. Su uso en este ámbito hace que se normalice en otras áreas de la vida de los estudiantes, contribuyendo a generar hábitos de vida poco saludables.

Por otro lado, en los centros educativos, se intenta que el uso del *Chromebook/iPad* se realice bajo normas específicas y con supervisión directa por parte del profesorado. Sin embargo, esta supervisión no siempre se puede hacer en las mejores condiciones y la constante disponibilidad y facilidad de acceso a los dispositivos puede dar lugar a errores en la supervisión que no permita garantizar la seguridad digital del alumnado. Además, al llevar el *Chromebook/iPad* a casa a petición de los propios centros, en el ámbito familiar, las normas escolares pueden diluirse debido a la falta dificultad de realizar una supervisión precisa, horarios más flexibles o costumbres familiares, favoreciendo así situaciones de uso inadecuado (uso en las comidas, antes de acostarse o en la propia cama y aumento de posibilidades de acceso a contenidos inadecuados).

Desde el ámbito educativo también se expresa una creciente preocupación, y según recoge el último informe de UNICEF a nivel estatal (Márquez et al., 2025), el 97,6% del profesorado cree que los dispositivos digitales afectan negativa o muy negativamente a la higiene del sueño del alumnado y el 96,8% a su salud mental.

Es necesario que los centros educativos contribuyan educando tanto al alumnado como a sus familias sobre los riesgos reales y beneficios del uso de pantallas, promoviendo así hábitos de vida más saludables. De esta forma, el alumnado aprende a equilibrar su tiempo frente a las pantallas con otras actividades esenciales para su desarrollo, como el ejercicio físico, el tiempo al aire libre y la interacción social cara a cara. Las familias, por su parte, reciben herramientas para acompañar y regular el uso de dispositivos tecnológicos en casa.

En 2023, la UNESCO proponía no subestimar los costes tanto a corto como a largo plazo, en el plano económico, del bienestar y del impacto en el medio ambiente derivados del uso de la tecnología en las aulas. Asimismo, mostraba preocupación por la influencia creciente de la industria digital en las políticas educativas (UNESCO, 2023a; UNESCO 2023b).

El mismo año, las autoridades suecas revertían su programa de digitalización de las aulas para volver a los libros de texto siguiendo las conclusiones de un grupo dE expertos coordinados por el Karolinska Institute (Instituto Karolinska de Suecia, 2023; Lagercrantz, H., 2013). También el mismo año, el Instituto nacional de salud pública de Quebec realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre los efectos del uso de dispositivos digitales, concluyendo que, en el mejor de los casos, no aportaban beneficios en términos de aprendizaje, y en el peor, tenían un impacto negativo sobre la cognición de los menores (Tremblay, 2024).

En 2025, a nivel estatal, varias comunidades autónomas han decidido regular el uso de las pantallas y dispositivos digitales en los centros educativos, que entrarán en vigor el curso 25/26. Se priorizará la lectoescritura en papel, disminuirán las horas de exposición y/o evitarán la gamificación digital (Sanmartin, 2025). La región de Murcia recomendará a los centros limitar el uso de dispositivos a una hora al día en Primaria y dos en el resto de niveles en el curso escolar 2025-2026 (Vadillo, 2025).

La **Plataforma Control Zeta** agrupa a la Sociedad Española de Neurología, la Asociación Española de Pediatría, la Asociación Española de Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia, la Sociedad Española de Neurología Pediátrica y la Sociedad Española de Psicología Clínica Infanto-Juvenil. Representantes de dichas sociedades médicas que trabajan con la infancia y la adolescencia quieren cambiar la Lomloe para restringir las pantallas en los colegios e institutos. **Pediatras, psicólogos,**

neurólogos y psiquiatras consideran que la ley educativa aprobada en 2020 se ha quedado obsoleta en el tratamiento que da a los dispositivos digitales y reclaman que se suprima cualquier uso en los centros educativos en la etapa de Infantil, de cero a 6 años, y piden que la utilización sea de una hora como máximo, incluyendo deberes y uso escolar, entre los 7 y los 12 años y de "menos de dos horas diarias" a partir de los 13 años (Sanmartín, 2025).

Mientras no se demuestren los beneficios pedagógicos y la ausencia de efectos perjudiciales del uso de los dispositivos son necesarias la prudencia y la transparencia (L'Ecuyer, 2023a; L'Ecuyer et al., 2025).

d. SMARTPHONES EN CENTROS EDUCATIVOS

A nivel Estatal el Consejo Escolar recomendó en Enero de 2024 por unanimidad prohibir los móviles en las aulas, recreos y comedores en educación primaria y limitarlo en secundaria. La mayoría de las comunidades autónomas han regulado en este sentido de forma transversal y desde el ámbito institucional (Beneito et al., 2022; Departamento de Educación Generalitat de Catalunya 2025; Consejería de Educación de la región de Murcia, 2024; Xunta de Galicia, 2024). En la **CAV cada centro educativo ha elaborado su propio reglamento** a petición del Departamento de Educación (Gobierno Vasco, Instrucción Enero 2024).

A nivel internacional se han publicado resultados positivos de la prohibición de los *smartphones* en el ámbito educativo (Abrahamsson, 2024) y su uso en los centros educativos está prohibido en países como Francia, Italia, Grecia, Suecia, Finlandia, Portugal, Países Bajos y varios estados de EEUU y Canada (Alvarez et al., 2024; Robertson et al., 2020; Filippidis, 2018; Calner, 2018; Australia). La UNESCO también recomienda una prohibición global del uso de los *smartphones* en los centros educativos por su impacto negativo (distracción, ciberacoso, acceso a contenidos inadecuados, etc.) (UNESCO, Informe GEM 2023; Dobešová Cakirpaloglu et al., 2020; Li et al., 2023; Fundación Eguía Careaga, 2023).

Los estudios han demostrado que si los jóvenes tienen su *smartphone* al lado mientras estudian, tardan mucho más tiempo en aprender. Los resultados de los estudios revisados indican que su presencia, incluso sin su uso, conduciría a efectos negativos en varias dimensiones de la cognición y que estos efectos resultarían en una disminución en el rendimiento en las pruebas que evalúan el

razonamiento no verbal y la memoria de trabajo (Abrahamsson, 2024; Mendoza et al., 2018; Alvarez et al., 2024).

Según el último informe de UNICEF (Márquez et al., 2025) el 44,3% del alumnado lleva el móvil al centro educativo a diario (el 2,7% en Primaria y el 53,6% en la ESO). De éstos, casi 1 de cada 3 (29,4%) suele mirarlo durante las clases. El 44,8% del profesorado considera que el uso de los teléfonos móviles por parte del alumnado está generando diferentes problemas de convivencia en los centros educativis. De estos, el 90,4% cree que los principales problemas se producen sobre todo entre el alumnado, el 67,2% entre toda la comunidad o sistema educativo y el 58,1% entre las familias.

Cabe destacar que la revisión de la literatura por parte de la UNESCO y reportada recientemente en el Informe De Seguimiento de la Educación en el Mundo (UNESCO, 2023) respalda los hallazgos sobre la distracción digital, ya reconoce que tanto el uso como la presencia de *smartphones* puede afectar negativamente al aprendizaje de los estudiantes (Tremblay et al., 2024).

Los *smartphones* interfieren en la vida escolar afectando a las relaciones y a la capacidad atencional del alumnado. En este ámbito es importante **eliminar los elementos distorsionadores y disruptivos** en la medida de lo posible para centrar las capacidades y recursos en la acción educadora. El alumnado debe poder centrarse sin disponer de un elemento distractor tan importante a su disposición y el profesorado debe dejar de perseguir el uso de los *smartphones* en el centro educativo e intentar captar y mantener la atención del alumnado.

Por lo tanto, los **objetivos de prohibir el uso de los *smartphones* en los centros educativos** serían, por un lado, mejorar el aprendizaje al **disminuir la distracción** introducida por la mera presencia del dispositivo, y por otro lado, **mejorar la convivencia** ya que favorece las relaciones interpersonales presenciales y disminuye el *ciberbullying* (Bar et al. 2025; Benavides, 2024; Paterna et al., 2024; Leep et al., 2014). También es una forma de que aumente la actividad física (Pawlowski et al., 2021).

Muchos adolescentes **necesitan urgentemente una desconexión del mundo digital. Por un lado, están expuestos a muchas horas de exposición a través las herramientas de trabajo digitales como los chromebook. Por otro lado, hoy día** la mayoría disponen de *smartphones* con contenidos y notificaciones ilimitadas que representan un gran atractivo para ellos, más allá de su utilidad real. Cada vez se sienten más incómodos sin ellos y se ven impulsados a un sobreuso de forma inconsciente. En muchos casos necesitan más el que les ayuden a estar sin móvil que ayudarles a usarlo mejor y el entorno escolar debería ser un entorno libre y de desconexión en este sentido. Hay que tener en cuenta que utilizar menos los dispositivos ya es usarlos mejor. Los propios estudiantes señalan mejorías en las relaciones y aprendizaje cuando su uso se ha restringido en el centro educativo (Bar et al., 2025). Un ensayo controlado aleatorio publicado recientemente con casi 17.000

estudiantes observó que la recogida obligatoria de teléfonos en clase condujo a calificaciones más altas, especialmente entre los estudiantes de bajo rendimiento (Sungu et al., 2025).

Por otro lado, también es necesario que los **adolescentes desconecten de sus progenitores** y la posibilidad de contacto permanente a través del *smartphone* no lo permite. Para que esto sea posible los progenitores también deben aceptar esa libertad y entender que estar constantemente conectado no es imprescindible ni saludable.

Que los centros educativos constituyan **espacios libres de *smartphones*** facilita ese espacio y tiempo de desconexión tan necesarios. Aunque podría considerarse el uso del *smartphone* en determinadas situaciones familiares o personales especiales, en la mayoría de las ocasiones tampoco es imprescindible ya que los propios centros educativos disponen de medios para comunicarse con las familias en caso de necesidad. **Se puede garantizar una conexión ocasional y urgente por otros medios**, como son los móviles no tan inteligentes o la secretaría del centro educativo que debería ser el modo de contactar con la familia en caso de necesidad.

Respecto a la posibilidad de uso con fines didácticos específicos a partir de determinada edad y puntualmente, hay que tener en consideración las recomendaciones de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). En su posicionamiento desaconseja el uso de teléfonos inteligentes y otros dispositivos digitales móviles en los centros educativos **si el fin pedagógico pretendido puede conseguirse a través de otro recurso más idóneo**. La AEPD resalta que, para cumplir con el Reglamento General Protección de Datos, los tratamientos de datos derivados del uso de dispositivos en el ámbito educativo han de superar positivamente el juicio de **idoneidad, necesidad y proporcionalidad** (AEPD, 2024).

Por lo tanto regular para que los centros educativos se conviertan en espacios libres de *smartphones* promovería el desarrollo saludable, la disminución del malestar emocional y trastornos mentales, la reducción del ciberacoso escolar y al mismo tiempo ayudaría a no interferir en el aprendizaje. Esta regulación homogénea en todos los centros educativos garantizaría la equidad en salud y educación.

e. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia humana es lo que nos permite aprender de las cosas que nos han sucedido y dar así respuestas adaptadas. La inteligencia artificial (IA) se trata de un sistema basado en una máquina

que puede, para un conjunto dado de objetivos definidos por el ser humano, hacer predicciones, recomendaciones o incluso tomar decisiones. Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con distintos grados de autonomía pero, al contrario que los seres humanos, son incapaces de aprovechar lo que han "aprendido" en un entorno diferente a aquel en el que han sido entrenadas. Las **IA predictivas** incluyen los recomendadores de las plataformas de *streaming* o las sugerencias ortográficas al escribir que se utilizan habitualmente. La **IA generativa,** que en realidad tiene una base matemática probabilística, genera la ilusión de crear contenido nuevo, aprender e incluso razonar en base al *input* sobre el que se construye (Fernández y Garaizar, 2025; Tiscar y Lara, 2025).

La IA tiene potencialmente la capacidad para remodelar profundamente las sociedades, las economías y los sistemas educativos. Estas herramientas se están integrando cada vez más en todos los aspectos de la sociedad y también de los **sistemas educativos.** En este ámbito plantea nuevos **desafíos éticos y sociales que van a requerir competencias que van más allá de la alfabetización digital tradicional**.

Es necesario cuestionar la idea de la llegada de la IA a la educación como una solución inevitable y universalmente beneficiosa desde el punto de vista pedagógico. Su diseño no contempla genuinamente este objetivo y, por lo tanto, no se ha construido teniendo en cuenta las necesidades concretas de aprendizaje y desarrollo de NNA (Tiscar y Lara, 2025). El uso de la IA en etapas de aprendizaje iniciales puede llevar a errores conceptuales y operativos importantes y, además, puede disminuir la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información de manera independiente. Aunque la externalización de determinadas tareas puede disminuir la sobrecarga mental y mejorar la eficacia reduciendo significativamente la carga cognitiva, algunos estudios recientes señalan que también pueden obstaculizar el desarrollo de las capacidades de pensamiento crítico, sobre todo en los más jóvenes y con niveles inferiores previos de conocimiento (Gerlich, 2025).

En este contexto, la UNESCO pretende ofrecer marcos que faciliten una hoja de ruta muy necesaria para que los países desarrollen estrategias educativas de IA éticamente informadas y enfocadas en el ser humano haciendo hincapié en la mejora de las capacidades humanas, apoyar la toma de decisiones y el desarrollo intelectual humano en lugar de socavarlo o sustituirlo.

La IA generativa como *ChatGPT* generan grandes respuestas singulares y elaboradas utilizando contenidos producidos por máquinas a través de un laberinto de cálculos complejos. Proporcionan así respuestas inmediatas, concisas y muchas veces rotundas que, aunque pueden ser útiles en determinados aspectos, pueden ir sustituyendo la creación y posesión del conocimiento propiamente humano. En la actualidad, la inmensa mayoría de aplicaciones de IA se basan en la categoría de algoritmos de *depp learning* que establecen patrones tras procesar grandes cantidades de datos. "Aprenden" por un lado de la información con la que se les entrena para que generen reglas y de

quienes deciden qué parámetros son más o menos importantes (Fernandez y Garaizar, 2025). Además de esto, hay que tener en cuenta la motivación tras los algoritmos de la IA que realmente están diseñados para optimizar la interacción en línea y a menudo priorizan el contenido que genera más *clicks* y reacciones sin importar su veracidad. Esto puede llevar a la creación de cámaras de eco donde los usuarios solo ven información que confirman sus creencias preexistentes, dificultando así los sesgos y la capacidad de discernir la verdad. La tendencia cada vez más agudizada de revestir lo tecnológico y artificial de atributos que parecen o simulan ser humanos (Antropomorfización) (Crawford, 2022; Vallverdu et al., 2019) es una estrategia diseñada deliberadamente que hace a los usuarios sobreestimar las capacidades de los *chatbots* y acepten sus resultados como si fueran humanos y tuvieran autoridad. Todo ello contribuye a la desinformación y crisis de confianza en la ciencia e instituciones actual (Goodlad y Stone, 2024).

Con esta perspectiva, según subraya la UNESCO, es **importante preservar y salvaguardar la diversidad de los sistemas de conocimiento sin dejar que se atrofien y evitar que la creación del conocimiento se desvincule de los seres humanos y sus valores y derechos.**

Es por todo ello que **en la introducción de esta herramienta en el ámbito educativo también es necesario tener en cuenta el principio de precaución y priorizar el desarrollo, la salud y el aprendizaje real de las NNA**.

Todo ello no excluye el hecho de que la IA es una realidad que ya les rodea y en la que será necesario capacitar y empoderar teniendo en cuenta su edad y madurez. En este sentido será importante promover una forma de pensar centrada en el ser humano que incite a los estudiantes a que comprendan y hagan valer su capacidad de acción en relación con la IA además de enseñar la comprensión de la herramienta (lo que puede hacer y no, los riesgos, la sostenibilidad, los sesgos en sus respuestas), su utilización responsable y la ética.

Todo ello sin olvidar **lo importante que es como motor del conocimiento mantener viva la curiosidad y la capacidad reflexiva de las NNA. La introducción precoz de esta herramienta puede acabar por apagar esta curiosidad (ante respuestas rápidas que ofrece), puede disminuir la capacidad de esforzarse para conseguir algo y de esperar (por la respuesta inmediata) y puede condicionar el pensamiento (ante las respuestas sesgadas que puede ofrecer en edades donde todavía no se tiene el suficiente conocimiento ni espirítu crítico).**

En el aprendizaje del mundo que nos rodea, el conocimiento, es algo que por un lado se transmite, y por otro, también se descubre. Tanto en la transmisión como en el descubrimiento de un hecho, y para poder ubicarlo en el todo de la realidad, necesitamos a un maestro o maestra que conoce bien su materia y que sabe transmitirla con pasión. Según indica L'Ecuyer, ese no es, ni será el papel de

Google ni de una *tablet*. No es lo mismo fascinar que asombrar, ni es lo mismo observar la realidad que estar al remolque de estímulos frecuentes e intermitentes que distraen del aprendizaje real. La educación es un asunto humano, no tecnológico y requiere reflexión y concentración profunda. **Los docentes son muy importantes.** Enseñar y transmitir el conocmiento es el papel de un profesorado culto y entregado que busca el encuentro con la mirada atenta de cada uno de sus alumnos (L'Ecuyer, 2023b, L'Ecuyer, 2025a).

e. REFLEXIÓN SOBRE LA DIGITALIZACIÓN ACTUAL

El despliegue tecnológico actual en el ámbito educativo no responde a necesidades reales y objetivas para el aprendizaje de NNA y, como se ha expuesto hasta ahora, afecta al proceso de aprendizaje y desarrollo. En este sentido es necesario reflexionar sobre los siguientes puntos que se plantean desde la plataforma **Manifiesto Off:**

- Al disponer de herramientas de uso individual y portátil l**os alumnos se enfrentan constantemente a la tentación de usar los dispositivos para fines alejados de su uso pedagógico** (redes sociales, vídeos, juegos, pornografía, etc.), cuyo consumo excesivo está asociado a problemas en distintos ámbitos.
- **Los dispositivos ofrecen estímulos rápidos y constantes que afectan a la capacidad de atención sostenida y contribuyen a la dispersión** y, por ello, impacto negativo sobre la capacidad de concentración y escucha. Además, fomentan la multitarea que deriva en más errores y en un pensamiento más superficial.
- A nivel pedagógico, **cabe destacar la superioridad de los soportes en papel tanto a la hora de leer como de escribir**. Especialmente en estadios más tempranos de la educación, la comprensión lectora disminuye cuando los alumnos leen un texto en una pantalla. Igualmente, escribir a mano favorece un aprendizaje más profundo, el desarrollo de la memoria y de las habilidades motrices.
- En otro plano, el uso habitual de herramientas digitales en contextos previos a la adquisición de ciertas habilidades **refuerza la idea de que la tecnología puede resolver cualquier problema en lugar de los alumnos, en detrimento del esfuerzo y de la motivación interna**. A menudo se presentan como métodos activos, cuando en realidad tienden a favorecer actitudes pasivas.
- Respecto a la privacidad la Agencia Española de Protección de Datos advierte de los **riesgos derivados de la explotación de los datos de los menores por las plataformas educativas.** Según el mismo informe GEM 2023 de la UNESCO, el 89% de los 163 productos de tecnología supuestamente educativa recomendados durante la pandemia permitía vigilar a los niños.
- En cuanto al desarrollo de "competencias digitales", o mejor dicho del "empoderamiento digital" , **en un mundo altamente digitalizado no es necesario acostumbrarse a utilizar dispositivos desde una edad temprana,** sino aprender a desarrollar un espíritu crítico, la capacidad de contextualizar

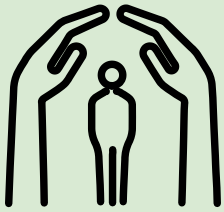
la información, la creatividad y un entendimiento avanzado del funcionamiento de estas herramientas que no se adquiere simplemente usándolas. **Prepararse *off-line* para el mundo *on-line* es imprescindible.**

- La introducción gradual de tecnología en las aulas –especialmente los programas que proporcionan un dispositivo por alumno– **puede relegar paulatinamente al profesorado a un segundo plano** en un lugar como la escuela donde debe prevalecer la interacción humana.
- El impulso de la digitalización en los centros educativos no habría sido posible sin la presión ejercida por la industria influye a favor de la digitalización donde **parece haber prevalecido la lógica comercial sobre la pedagógica.** A la necesidad del sector educativo de mejorar y abordar los nuevos desafíos en el ámbito del conocimiento se le han sumado los intereses de empresas tecnológicas por introducir sus productos, lo que ha hecho que en la historia reciente de la tecnología educativa **lo tecnológico haya prevalecido sobre lo educativo.**
- Por último, la inversión destinada a digitalizar los procesos educativos supone un **coste económico** sustancial para las familias y las arcas públicas, en detrimento de otras. El funcionamiento y la renovación periódica de los dispositivos y de las aplicaciones también conlleva un **coste medioambiental** que no se toma en cuenta.

(L'Ecuyer et al., 2025a y 2025b, Tiscar y Lara;2025, Fernandez y Garaizar, 2025)

12. ÁMBITO INSTITUCIONAL

a. PUNTOS CLAVE



- **La población adulta tiene la obligación de garantizar el desarrollo óptimo, aprendizaje y protección de NNA** aunque en muchas ocasiones, no dispone de los suficientes conocimientos para guiar en un mundo digital tan rápidamente cambiante. Por eso **son necesarias las recomendaciones de la comunidad científica y especialistas en las que basar las decisiones** para establecer cuánto, cómo y para qué deben/pueden utilizar las NNA los dispositivos digitales en su día a día.
- **Es posible reducir los riesgos** asociados al uso excesivo de dispositivos digitales y promover una infancia y adolescencia saludables en un mundo digitalizado, si a la hora de elaborar las políticas públicas se tienen en cuenta las recomendaciones de profesionales especialistas en la materia.
- Es necesario que las **instituciones, tanto en el ámbito educativo, legislativo como sanitario adopten medidas** en base a dichas recomendaciones y teniendo en cuenta la salud y el interés supremo de las personas menores de edad.

Tras lo expuesto a lo largo de todo el documento es urgente que **se sigan adoptando medidas de protección de los menores en el entorno digital desde las instituciones públicas y privadas**.

La **Ley de infancia y adolescencia de Euskadi,** aprobada en **2024,** clarifica y refuerza las políticas relacionadas con la infancia y adolescencia, situando en el **eje de las decisiones el interés superior de niñas, niños y adolescentes, de modo que se garantice que toda resolución se adopte en favor de su bienestar, garantizando su seguridad y desarrollo pleno, y poniendo la protección y promoción de sus derechos como eje central de todas las políticas públicas.** Esta ley reconoce y profundiza el derecho de los

y las menores a ser escuchados/as, e integra el concepto de buen trato, ligado al derecho a la vida y a la integridad física y psíquica (Gobierno Vasco, 2024).

El Gobierno de España presentó en junio de 2024 el **Anteproyecto de Ley Orgánica para la Protección de las Personas Menores de edad en los Entornos Digitales**. (Gobierno de España, 2024; Ecologistas en Acción, 2024) ya transformado en Ley Orgánica en la actualidad (Gobierno de España, 2025). La propia ley recoge que entre los riesgos y perjuicios asociados con un uso inadecuado de medios y dispositivos digitales cabe destacar la aparición de problemas de salud, tanto físicos, psicológicos como emocionales, dificultades de interacción social o problemas en el desarrollo cognitivo. No obstante, además de estos riesgos sobre la salud, existen otros relacionados con el uso de datos y la privacidad de las personas menores de edad, la progresiva insensibilización ante actos de violencia, el ciberacoso y el aumento de casos de explotación y abusos de menores. El acceso a contenido inapropiado puede producir múltiples consecuencias en la infancia y adolescencia, tantas como variedades de contenido inapropiado se puedan considerar. El principal objetivo de la ley es ofrecer entornos digitales seguros para la infancia y la adolescencia, con plena protección de sus derechos y libertades, a la vez que se fomenta un uso adecuado y respetuoso de las nuevas tecnologías. Se reconocen los derechos de las personas menores de edad a ser protegidas eficazmente ante contenidos digitales que puedan perjudicar su desarrollo, a recibir información suficiente y necesaria en una forma y lenguaje apropiado según la edad y el grado de madurez sobre el uso de las tecnologías y de los riesgos asociados al mismo, así como al acceso equitativo y efectivo a dispositivos, conexión y formación para el uso de herramientas digitales.

El objetivo de esta norma es garantizar los derechos de los menores en el ámbito digital, especialmente el derecho a la intimidad, al honor y a la propia imagen, así como el derecho a la protección de sus datos personales y al acceso a contenidos adecuados para su edad. En este sentido, la ley contiene medidas para mejorar el conocimiento de los menores y de sus familias sobre los riesgos del entorno digital, sancionar de forma adecuada la vulneración de derechos que puede producirse en ese entorno e imponer obligaciones a grandes operadores e *influencers*, para garantizar la información y los derechos de los menores.

El Proyecto de Ley establece, por un lado, medidas para el sector público y para las empresas tecnológicas y, por otro, algunas modificaciones legales. La norma obliga a los poderes públicos a elaborar una Estrategia Nacional sobre la protección a la infancia y la adolescencia en el entorno digital y, de manera más específica, a impulsar campañas de sensibilización sobre los derechos de los menores en la esfera digital y los riesgos que ésta entraña, con especial atención al consumo de material pornográfico, e investigar sobre los efectos de la tecnología en el desarrollo cognitivo de niños, niñas y adolescentes.

Por todo lo expuesto hasta ahora es muy importante realizar una **labor de concienciación social** donde los progenitores sean conscientes de las consecuencias del uso inadecuado de los dispositivos

digitales para sus NNA. Es importante que sean conocedores de los riesgos a los que se exponen y de lo importante que es ser ejemplo. También conocer las edades recomendadas de uso de dispositivos y aplicaciones y los motivos para ello. Con esta finalidad las instituciones podrían promover campañas y acciones tanto a nivel local como a nivel autonómico o estatal.

En este sentido, al **ámbito sanitario institucional** corresponde realizar una labor específica de concienciación sobre los efectos de los dispositivos digitales sobre la salud de NNA y también de subrayar el papel de los adultos como ejemplo y como agente de prevención de primer orden. El anteproyecto de ley, incluye además, en este ámbito medidas para fomentar detección precoz, la prevención y la atención especializadas a menores con patologías asociadas al uso inadecuado de dispositivos.

Al **ámbito de la educación** por otro lado, le corresponde reevaluar, teniendo en cuenta la evidencia científica, el uso que se hace de los dispositivos digitales en el ámbito educativo y el beneficio/riesgos derivados de ello. Es imprescindible que el profesorado esté capacitado digitalmente antes de que esas herramientas se instalen en las aulas. En este sentido, el proyecto incluye planes de formación específica, educación en ciudadanía digital y alfabetización mediática, privacidad y propiedad intelectual.

Finalmente las **empresas tecnológicas** deberían aplicar un código ético sobre el producto final dirigido a menores y en ausencia de este código las instituciones deberían ser garantes en este aspecto. De esta forma, las empresas deberían cumplir ciertas obligaciones (protección de los datos de los menores, limitación de la publicidad, control de las estrategias de diseño que puedan promover adicciones comportamentales y otros problemas de salud mental, recomendaciones de buenas prácticas, entre otros). Al igual que sectores como el de la alimentación, farmaceútico y el cultural están sometidos a una exigente regulación para garantizar el bienestar y controlar los riesgos de las personas es necesaria la regulación en el sector tecnológico de una manera más ajustada en la actualidad.

En este sentido , **los videojuegos, redes sociales, aplicaciones y resto de *software* deberían poder clasificarse de una forma más específica e independiente de las empresas tecnológicas** de lo que disponemos en la actualidad. Este código debería permitir conocer la edad mínima de uso indicada, las características del producto, el tipo de contenido y los fenómenos de riesgo a los que se expone el usuario.

Además sigue siendo necesario instaurar medidas para **limitar de forma real y efectiva el acceso de los menores a contenidos inadecuados y hacer cumplir con la normativa actual** en cuanto a la limitación de edad de uso de las aplicaciones en los entornos digitales. En este sentido los sistemas de verificación de edad para el acceso a determinados contenidos deberían ser realmente eficaces y la no cumplimentación de dicho requisito debería estar penalizada.

En relación a las obligaciones para las empresas del sector tecnológico, el Anteproyecto de Ley mencionado dispone que los fabricantes deberán asegurar que los dispositivos digitales cuenten con

sistemas de control parental activados por defecto y con un etiquetado informativo sobre sus riesgos. Sumado a esto, la norma prohíbe, con carácter general, el acceso de las personas menores de edad a mecanismos aleatorios de recompensa en videojuegos y plataformas (*loot boxes*), y obliga tanto a las plataformas de intercambio de vídeos a establecer enlaces a los canales de denuncias como a los *influencers* a avisar de forma inequívoca, siempre que el contenido que están difundiendo sea potencialmente perjudicial para el desarrollo físico, mental o moral de NNA (AEPD, 2023; AEPD, 2024).

Finalmente consideramos muy importantes las **políticas y medidas reales de conciliación de la vida familiar y laboral.** Esto facilitará que las familias puedan dedicar el tiempo necesario a la crianza y al acompañamiento digital y disminuiría la brecha digital de uso y sus consecuencias.

Consideramos imprescindible la **colaboración interdisciplinaria** entre los distintos ámbitos vinculados con la infancia con el objetivo de poder realizar conjuntamente una labor de prevención primaria y promoción de la salud (digital) al mismo tiempo que ofrecemos un entorno de aprendizaje favorable y una protección de NNA.

BIBLIOGRAFÍA

2. DATOS RESPECTO AL USO

Alario, M. (2021a). *Política sexual de la pornografía. Sexo, desigualdad, violencia*. Cátedra.

Alario, M. (2021b). ¿Por qué tantos hombres se excitan sexualmente ejerciendo violencia? La invisibilización y la erotización de la violencia sexual contra las mujeres en la pornografía. *Atlánticas. Revista Internacional de Estudios Feministas*, 6(1), 190-218. Disponible en: https://doi.org/10.17979/arief.2021.6.1.7164

Andrade, B., Guadix, I., Rial, A. y Suárez, F. (2021). *Impacto de la tecnología en la adolescencia: Relaciones, riesgos y oportunidades* (Informe). UNICEF España, Universidad de Santiago de Compostela, y Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática. https://www.unicef.es/publicacion/impacto-de-la-tecnologia-en-la-adolescencia

Asociación Europea para la Transición Digital. (2024). *Protegiendo a la Infancia y a la adolescencia en el entorno digital*. Disponible en: https://pactomenoresdigitales.org/wp-content/uploads/2024/02/AETD_PACTO_ESTADO_DIGITAL_WEB.pdf

Ballester, L., Dosil, M., Villena, A., y Testa, G. (2023). La nueva pornografía *online* y los procesos de naturalización de la violencia sexual. En A. Gutiérrez García (Dir.), *Una mirada interdisciplinar hacia las violencias sexuales* (pp. 233-250). Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=946941

Ballester, L., Orte, C., y Jóvenes e Inclusión. (2018). *Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales*. Ediciones Octaedro. Disponible en: https://cdn.20m.es/adj/2019/06/10/4007.pdf

Cabanas-Sánchez, V., Martínez-Gómez, D., Izquierdo-Gómez, R., Segura-Jiménez, V., Castro-Piñero, J. y Veiga, O. L. (2018). Association between Clustering of Lifestyle Behaviors and Health-Related Physical Fitness in Youth: The UPyDOWN Study. *The Journal of Pediatrics, 199*, 41–48.e1. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.03.075

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Youth Risk Behavior Survey Data Summary and Trends Report: 2013–2023*. U.S. Department of Health and Human Services. Disponible en: https://www.cdc.gov/yrbs/dstr/

Common Sense Media. (2021). *The Common Sense Census: Media Use by Tweens and Teens, 2021*. Disponible en: https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/8-18-census-integrated-report-final-web_0.pdf

CyberGuardians. (2024). *Uso de Internet y enfermedad mental en niños y adolescentes en España 1997–2021*. Disponible en: https://www.cyber-guardians.org/wp-content/uploads/2024/02/research-cyberguardian.pdf

Empantallados y GAD3. (2024). *El impacto de la IA en la educación en España: Familias y escuelas ante la Inteligencia Artificial* (5º estudio). Empantallados y GAD3. Disponible en: https://empantallados.com/ia/

Fundación ANAR. (2022a). *Estudio: Conducta suicida y salud mental, en la infancia y adolescencia en España (2012-2022), según su propio testimonio*. Fundación ANAR. Disponible en: https://www.anar.org/wp-content/uploads/2022/12/Estudio-sobre-Conducta-Suicida-en-la-Infancia-y-la-Adolescencia-2012-2022.pdf

Fundación ANAR. (2022b). *Informe Teléfono/Chat ANAR 2022*. Fundación ANAR. Disponible en: https://www.infocop.es/wp-content/uploads/2023/05/Informe-Anual-Telefono-ANAR-2022.pdf

Fundación ANAR. (2023). *Estudio: Evolución de la violencia contra las mujeres en la infancia y adolescencia en España (2018-2022), según su propio testimonio*. Fundación ANAR. Disponible en: https://www.infocop.es/wp-content/uploads/2024/05/EstudioViolenciaContraLasMujeresInfanciaAdolescencia.pdf

Fundación Gasol Europa. (2023). *Estudio PASOS 2022-2023: Physical activity, sedentary behavior, lifestyles and obesity of Spanish youth: Informe extenso*. Gasol Foundation Europa. Disponible en: https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=8152yvengoDe=busqueda_resultado

Fundación Gasol Europa (2025). *Estudio PASOS longitudinal 2022–2025: Evolución de los estilos de vida y la salud de la infancia y adolescencia en España*. Disponible en: https://gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2025/06/Estudio-PASOS-longitudinal-2022-20025-Gasol-Foundation.pdf

Grupo de Expertos en la Lucha contra la Violencia contra la Mujer y la Violencia Doméstica (GREVIO). (2020). *Primer informe de evaluación - España*. Consejo de Europa. Disponible en: https://www.coe.int/es/web/violence-against-women/grevio

Lewis, R., y Yap, C. H. J. (2023). *Evidence review of screen use in childhood*. Saw Swee Hock School of Public Health, National University of Singapore.

Macsonrisas. (2025). *Informe anual Macsonrisas*. Disponible en: https://www.macsonrisas.es/__files/ugd/da1705_b3c58740750f4f56acbf6eb1824e5f92.pdf

Márquez J.M., Andrade B., Guadix I., Suarez F., Rodríguez F.J., Gonzalez J. y Rial A. (2025). *Infancia, adolescencia y bienestar digital*. Madrid: UNICEF España, Universidad Santiago de Compostela, Consejo Genral de Ingenería en Informática y la Entidad Pública Empresarial Red.es https://www.unicef.es/publicacion/infancia-adolescencia-y-bienestar-digital

Mielke, G. I., Brown, W. J., Nunes, B. P., Silva, I. C. M. y Hallal, P. C. (2017). Socioeconomic Correlates of Sedentary Behavior in Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.), 47*(1), 61–75. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0555-4

Ministerio de Juventud e Infancia del Gobierno de España. (2024) *Informe del Comité de Personas Expertas para el Desarrollo de un Entorno Digital Seguro para la Juventud y la Infancia.* Disponible en: https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf

Morawska, A., Mitchell, A. E., y Tooth, L. R. (2023). Managing screen use in the under-fives: Recommendations for parenting intervention development. *Clinical Child and Family Psychology Review, 26(4)*, 943–956. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10567-023-00435-6

Núñez Gómez, P., Ortega Mohedano, F., Monguí Monsalve M., y Larrañaga, K.P. (2020). *El consumo y uso de dispositivos móviles y Apps por los niños y las niñas de la generación Alpha en España*. INCIBE. Disponible en: https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/blog/sic-spain_informe_consumo_y_uso_de_dispositivos_y_apps_por_generacion_alpha.pdf

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI). (2022). *Violencia de género: una realidad invisible 2022*. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Disponible en: https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2022-07/_violenciadigitalgenero_unarealidadinvisible_2022.pdf

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI). (2023). *Impacto del aumento del uso de Internet y las redes sociales en la salud mental de jóvenes y adolescentes*. Red.es. Disponible en: https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-10/policybriefredesocialesaludmentaljovenesyadolescentes.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *A conceptual framework for action on the social determinants of health.* Disponible en: https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/SDH_conceptual_framework_for_action.pdf

Peral-Suárez, Á, Bermejo, L. M., Salas-González, M. D., Cuadrado-Soto, E., Lozano-Estevan, M. D. C., Loria-Kohen, V., González-Rodríguez, L. G., Aparicio, A., Díaz-Olalla, J. M. y López-Sobaler, A. M. (2024). Lifestyle Clusters of Diet Quality, Sleep, and Screen Time and Associations with Weight Status in Children from Madrid City: ENPIMAD Study. *Nutrients, 16*(13), 2096. Disponible en: https://doi.org/10.3390/nu16132096

Pew Research Center. (2024, diciembre). *Teens, social media and technology 2024*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2024/12/PI_2024.12.12_Teens-Social-Media-Tech_REPORT.pdf

Pew Research Center. (2025, abril). *Teens, social media and mental health*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2025/04/PI_2025.04.22_teens-social-media-mental-health_REPORT.pdf

Plan International. (2025). *Así somos: El estado de la adolescencia en España*. Plan International. Disponible en: https://asisomosadolescencia.plan-international.es/?

utm_source=social&utm_medium=organico&utm_campaign=AsiSomos

Pons, M., Bordoy, A., Alemany, E., Huget, O., Zagaglia, A., Slyvka, S., y Yáñez, A. (2021). Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. *Revista Española de Salud Pública, 95*, e202101002. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11356-020-00614-3

Ponti, M. (2023). Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatr Child Health, 28(3),* 184-202. Disponible en: https://doi.org/10.1093/pch/pxac125

Qustodio. (2020). Conectados más que nunca. *Informe anual Qustodio 2020.* Disponible en: https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/7131_d_Qustodio-2020-report.pdf

Qustodio. (2023). El dilema digital. La infancia en una encrucijada.*Informe anual Qustodio 2023*. Disponible en: https://static.qustodio.com/public-site/uploads/2024/01/19122643/ADR_2023-24_ES.pdf?_gl=1*ajgbx5*_gcl_au*NTU1NjU2NjY4LjE3NDY0NDY1ODk.

Qustodio. (2024). Nacer en la era digital. La generación de la IA. *Informe anual Qustodio 2024.* Disponible en: https://static.qustodio.com/public-site/uploads/2025/01/17133347/Dilemma_Digital_2024_Qustodio_Informe_Anual.pdf?_gl=1*ebtoxh*_gcl_au*NTU1NjU2NjY4LjE3NDY0NDY1ODk.

Rideout, V., Saphir, M., Pai, S., & Rudd, A. (2013). Zero to eight: Children's media use in America 2013. *Common Sense Media.* Disponible en: https://www.commonsensemedia.org/research/zero-to-eight-childrens-media-use-in-america-2013

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html

Sapien Labs. (2023, mayo). *Resultados sobre la edad cuando se adquirió el primer smartphone y bienestar mental*. Disponible en: https://sapienlabs.org/wp-content/uploads/2023/05/Sapien-Labs-Resultados-sobre-edad-cuando-se-adquirio-el-primer-smartphone-y-bienestar-mental.pdf

Save the Children España. (2019). *Violencia viral: Análisis de la violencia contra la infancia y la adolescencia en el entorno digital.* https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/informe_violencia_viral_1.pdf

Save the Children España. (2020). *'(Des)información sexual: pornografía y adolescencia: Un análisis sobre el consumo de pornografía en adolescentes y su impacto en el desarrollo y las relaciones con iguales*. https://www.savethechildren.es/sites/default/files/2020-11/Informe_Desinformacion_sexual-Pornografia_y_adolescencia.pdf

Societat Catalana de Pediatría. (2024, enero). *Salud Digital en la edad pediátrica*. Disponible en: https://www.sccalpediatria.cat/

Stewart, T., Duncan, S., Walker, C., Berry, S., & Schofield, G. (2019). Effects of screen time on preschool health and development. Ministry of Social Development. Disponible en:

https://www.msd.govt.nz/documents/about-msd-and-our-work/publications-resources/research/screen-time-on-preschoolers/children-and-families-research-fund-report-effects-of-screen-time-on-preschoolers.pdf

TBS Educaction (2025) El 70% de los menores de 15 años ya tiene un móvil en España. Disponible en: https://www.tbs-education.es/noticias/el-70-de-los-ninos-menores-de-15-anos-ya-tiene-un-telefono-movil-en-espana/

Twenge, J. M., Haidt, J., Lozano, J., y Cummins, K. M. (2022). Specification curve analysis shows that social media use is linked to poor mental health, especially among girls. *Acta Psychologica, 224*, 103512. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103512

3. UNA PREOCUPACIÓN TRANSVERSAL

Academia Americana de Pediatría, Council on Communications and Media. (2013). Children, adolescents, and the media. *Pediatrics, 132(5),* 958-961. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2013-2656

Academia Americana de Pediatría, Council on Communications and Media. (2016a, reafirmado en 2022). Media and young minds. *Pediatrics, 138(5)*, e20162591. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Academia Americana de Pediatría, Council on Communications and Media. (2016b). Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics, 138(5)*, e20162592. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2016-2592

Academia Americana de Pediatría, Council on Communications and Media. (2016c). Children and adolescents and digital media. *Pediatrics, 138(5)*, e20162593.Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593

Academia Americana de Pediatría (AAP). (2022). Recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría 2022. Disponible en: https://publications.aap.org/pediatrics/article/150/4/e2022059284/189561/AAP-Publications-Reaffirmed

AFP. (2025, agosto 28). *Corea del Sur prohibirá los teléfonos móviles en las aulas*. Disponible en: https://www.swissinfo.ch/spa/corea-del-sur-prohibir%C3%A1-los-tel%C3%A9fonos-m%C3%B3viles-en-las-aulas/89906960

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2024). *Menores, salud digital y privacidad. Estrategia y líneas de acción*. Disponible en: https://www.aepd.es/guias/estrategia-menores-aepd-lineas-accion.pdf

Arumugam, C. T., Said, M. A., y Nik Farid, N. D. (2021). Screen-based media and young children: Review and recommendations. *Malaysian Family Physician, 16(2),* 7-13. Disponible en: https://doi.org/10.51866/rv1143

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2025) Nota de prensa. Los pediatras defienden que el aprendizaje de la competencia digital en el entorno escolar se desarrolle sin usar pantallas. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-promocion-salud/noticias/los-pediatras-defienden-que-aprendizaje-competencia-digital-en-entorno-escolar

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024a). *Informe del Comité de personas expertas para el desarrollo de un entorno digital seguro para la juventud y la infancia: La AEP actualiza sus recomendaciones sobre el uso de pantallas en la infancia y adolescencia en base a la nueva evidencia científica.* Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/20241205_ndp_aep_actualizacion_plan_digital_familiar_def.pdf

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024b). *Impacto de los dispositivos digitales en el sistema educativo. Comité de Promoción de la Salud.* Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/impacto_de_los_dispositivos_digitales_en_el_sistema_educativo_cps_1.pdf

Asociación Española de Psiquiatría de niños, niñas y adolescentes (AEPNYA). (2024). *Recomendaciones de uso de nuevas tecnologías en la infancia y adolescencia.* Disponible en: https://aepnya.es/wp-content/uploads/2024/06/AEPNYA-Recomendaciones-de-Uso-de-Nuevas-Tecnologias-en-la-Infancia-y-Adolescencia-1.pdf

Asociación Europea para la Transición Digital. (2024). *Protegiendo a la Infancia y a la adolescencia en el entorno digital*. Disponible en: https://pactomenoresdigitales.org/wp-content/uploads/2024/02/AETD_PACTO_ESTADO_DIGITAL_WEB.pdf

Bassets, M. (2018, junio 9). *Francia intenta prohibir el uso de móviles en las escuelas*. El País. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2018/06/07/actualidad/1528393780_814287.html

Bloomberg, M. R. (2024, junio 24). *New York City schools should be next to ban mobile phones*. Bloomberg Opinion. Disponible en: https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2024-06-24/michael-bloomberg-nyc-schools-should-be-next-to-ban-mobile-phones

Bozzola, E., Spina, G., Ruggiero, M., et al. (2018). Media devices in pre-school children: The recommendations of the Italian pediatric society. *Italian Journal of Pediatrics, 44*, 69. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s13052-018-0508-7

Canadian Paediatric Society, Digital Health Task Force. (2017). Screen time and young children: Promoting health and development in a digital world. Paediatr Child Health, 22(8), 461-477. Disponible en: https://doi.org/10.1093/pch/pxx123

Canadian Paediatric Society, Digital Health Task Force. (2019). Digital media: Promoting healthy screen use in school-aged children and adolescents. Paediatr Child Health, 24(6), 402-417. Disponible en: https://doi.org/10.1093/pch/pxz095

Carrión Braakman, I., Krepel, A., Stronkhorst, E., Klein, T., Dirix, L., De Roode, J., & Van de Vrie, M. (2025). *Monitoring landelijke afspraak mobiele telefoons en andere devices in de klas: Eindrapport – eenmeting* (Rapport 1147, projectnummer 40927). Kohnstamm Instituut & Oberon. Disponible en: https://kohnstamminstituut.nl/wp-content/uploads/2025/07/1147-Eindrapport-Monitoring-landelijke-afspraak-mobiele-telefoons-en-andere-devices-in-de-klas.pdf

Colegio de Médicos de Barcelona. (2024, febrero). *La protección digital en la infancia y la adolescencia: Recomendaciones y propuestas concretas dirigidas a administraciones, operadoras, desarrolladores y familias.* Disponible en: https://www.comb.cat/pdf/publicacions/estudi-pantalles-ES.pdf

Colegio de Médicos de Bizkaia (CMB). (2024). *Uso de pantallas en infancia y adolescencia*. Disponible en: https://www.cmb.eus/historico-de-noticias/uso-pantallas-en-infancia-y-adolescencia

Colegio Médico de Madrid. (2024). *Comunicado sobre TIC, niñez y adolescencia*. Disponible en: https://www.uicm.es/news/las-profesiones-sanitarias-alertan-sobre-la-necesidad-de-adoptar-medidas-para-promover-un-uso-responsable-de-pantallas-y-moviles-en-ninos-adolescentes-y-jovenes/

Colegio Oficial de Psicología de Bizkaia (COMBI). (2025). *Propuesta de actuación sobre el impacto del uso de los dispositivos digitales en los centros educativos*. Disponible en: https://copbizkaia.org/noticias/noticias-detalle.php?guid=aW5lczM0NTUzMTAyNTY1NDQzaW5lcw==

Comité de Expertos Francés. (2024*). Informe del Comité de Expertos francés "Infancia y pantallas. En búsqueda del tiempo perdido".* Encargado por el gobierno francés. Disponible en: https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/16/fbec6abe9d9cc1bff3043d87b9f7951e62779b09.pdf

Consejo General de la Psicología. (2025, julio 9). *Nace la Plataforma Control Z para promover un uso responsable de Internet entre los menores*. Disponible en: https://www.infocop.es/nace-la-plataforma-control-z-para-promover-un-uso-responsable-de-internet-entre-los-menores/

EFE. (2023, diciembre 1). *Nueva Zelanda prohibirá los celulares en las escuelas para mejorar el rendimiento escolar*. Disponible en: https://www.swissinfo.ch/spa/nueva-zelanda-prohibirá-los-celulares-en-las-escuelas-para-mejorar-el-rendimiento-escolar/49021908

Éxito Educativo. (2025, agosto 29). *Hungría restringe el uso de teléfonos móviles en las escuelas, también por parte de los docentes*. Disponible en: https://exitoeducativo.net/hungria-restringe-el-uso-de-telefonos-moviles-en-las-escuelas-tambien-por-parte-de-los-docentes/

Ferrer, I. (2023, julio 5). *El Gobierno holandés acuerda con escuelas y padres impedir el uso del teléfono en las aulas*. El País. Disponible en: https://elpais.com/educacion/2023-07-05/el-gobierno-holandes-acuerda-con-escuelas-y-padres-impedir-el-uso-del-telefono-en-las-aulas.html

Gobierno de España. (2025, junio). *Proyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales*. Disponible en: https://www.mpr.gob.es/servicios/participacion/audienciapublica/Documents/VSGT%202024/2024-0921%20APLO%20menores%20entornos%20digitales/MAIN.pdf

Gobierno Vasco. (2025, junio 19). *La mejor red de control parental eres tú: Guía familiar para construir un entorno digital seguro*. Disponible en: https://bideoak2.euskadi.eus/2025/06/19/news_102840/GUIA_CONTROL_PARENTAL.pdf

Instituto Karolinska de Suecia. "Dictamen sobre la propuesta de la Agencia Nacional Sueca de Educación relativa a una estrategia nacional de digitalización del sistema escolar 2023 2027 para el gobierno sueco" (2023). Versión en castellano: https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023.pdf Versión original en sueco: https://www.regeringen.se/contentassets/d818e658071b49cbb1a75a6b11fa725d/svenska-barnlakarforeningen.pdf

Hartman, T. (2025, junio 10). *La presidencia danesa del Consejo de la UE redoblará esfuerzos para proteger a los menores en internet*. Disponible en: https://euractiv.es/news/exclusive-copenhagen-eyes-social-media-ban-for-children-over-data-harvesting-fears/

Kroet, C. (2025, julio 17). *Dinamarca presiona a las grandes tecnológicas y dice que no tienen excusa para no verificar la edad*. Euronews. Disponible en: https://es.euronews.com/next/2025/07/17/dinamarca-presiona-a-las-big-tech-para-que-verifiquen-la-edad-en-internet

La Nación. (2025, agosto 21). *Educación: nada de celulares en clases en Italia. La Nación.* Disponible en: https://www.lanacion.com.ar/agencias/educacion-nada-de-celulares-en-clases-en-italia-nid21082025/

Lewis, R., y Yap, C. H. J. (2023). *Evidence review of screen use in childhood*. Saw Swee Hock School of Public Health, National University of Singapore.

Marciano, L., y Camerini, A. L. (2021). Recommendations on screen time, sleep and physical activity: Associations with academic achievement in Swiss adolescents. *Public Health, 198*, 211-217. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.024

McArthur, B. A., Volkova, V., Tomopoulos, S., y Madigan, S. (2022). Global prevalence of meeting screen time guidelines among children 5 years and younger: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 176(4)*, 373-383. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.6386

Martínez-Juárez, P. (2024, noviembre 2). *Suecia se había convertido en punta de lanza de la digitalización en las aulas. Ahora ha comenzado a dar marcha atrás*. Xataka Magnet. Disponible en: https://www.xataka.com/magnet/suecia-se-habia-convertido-punta-lanza-digitalizacion-aulas-ahora-ha-comenzado-a-dar-marcha-atras-1

Ministerio de Juventud e Infancia del Gobierno de España. (2024) *Informe del Comité de Personas Expertas para el Desarrollo de un Entorno Digital Seguro para la Juventud y la Infancia.* Disponible en: https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf

Ministerio para la Transformación Digital y para la Función Pública. (2025, junio 6). *Nueve países de la UE apoyan la propuesta de España, Francia y Grecia para proteger a los menores en Internet*. Portal MTDFP. Disponible en: https://digital.gob.es/comunicacion/notas-prensa/mtdfp/2025/06/2025-06-06

Mourão Carvalho, J. (2025, julio 9). *Portugal prohíbe el smartphone en las aulas, pero permite móviles sin internet.* El País. Disponible en: https://elpais.com/educacion/2025-07-08/portugal-prohibe-el-uso-de-moviles-en-los-colegios-tras-comprobar-que-disminuye-el-acoso-escolar.html

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI). (2022). *Violencia de género: una realidad invisible 2022*. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Disponible en: https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2022-07/_violenciadigitalgenero_unarealidadinvisible_2022.pdf

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI). (2023). *Impacto del aumento del uso de Internet y las redes sociales en la salud mental de jóvenes y adolescentes*. Red.es. Disponible en: https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-10/policybriefredesocialesaludmentaljovenesyadolescentes.pdf

Osakidetza. Osasun eskola. (2025, febrero). *Educar en un mundo digital.* Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/educar-en-un-mundo-digital/webosk00-oskenf/es/

Pew Research Center. (2024, diciembre). *Teens, social media and technology 2024*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2024/12/PI_2024.12.12_Teens-Social-Media-Tech_REPORT.pdf

Pew Research Center. (2025, abril). *Teens, social media and mental health*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2025/04/PI_2025.04.22_teens-social-media-mental-health_REPORT.pdf

Ponti, M. (2023). Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatr Child Health, 28(3),* 184-202. Disponible en: https://doi.org/10.1093/pch/pxac125

RFI. (2025, agosto 29). *Francia prohibirá el uso de celulares en las escuelas a partir del lunes*. RFI. Disponible en: https://www.rfi.fr/es/francia/20250829-francia-prohibirá-el-uso-de-celulares-en-las-escuelas-a-partir-del-lunes

Ritchie, H. (2024, noviembre). *Australia prohíbe el uso de las redes sociales a menores de 16 años con la legislación de internet más estricta del mundo*. BBC News Mundo. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/articles/cq52v666vl3o

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. Disponible en: https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html

Sanz del Río, R. (2025, julio 31). *Australia incluye a YouTube en la prohibición de redes sociales para menores por 'algoritmos predatorios'*. Onda Cero. Disponible en: https://www.ondacero.es/noticias/mundo/australia-incluye-youtube-prohibicion-redes-sociales-menores-algoritmos-predatorios_20250731688af85d233a9d1be67f26a0.html

Societat Catalana de Pediatría. (2024, enero). *Salud Digital en la edad pediátrica*. Disponible en: https://www.sccalpediatria.cat/

Stewart, T., Duncan, S., Walker, C., Berry, S., & Schofield, G. (2019). Effects of screen time on preschool health and development. Ministry of Social Development. Disponible en: https://www.msd.govt.nz/documents/about-msd-and-our-work/publications-resources/research/screen-time-on-preschoolers/children-and-families-research-fund-report-effects-of-screen-time-on-preschoolers.pdf

The Guardian. (2025, agosto 1). *How will Australia's under-16s social media ban be enforced, and which platforms will be exempt?* Disponible en: https://www.theguardian.com/technology/2025/aug/01/how-australia-under-16s-social-media-ban-enforced-tiktok-instagram-facebook-exempt-platforms

Udinmwen, E. (2025, marzo 25). *One of the world's richest men criticizes the spending of billions of dollars on buying laptops for US classrooms with no apparent improvement in results.* TechRadar Pro. Disponible en: https://www.techradar.com/pro/one-of-the-richest-men-in-the-world-castigates-the-billions-of-dollars-spent-on-buying-laptops-for-us-classrooms-with-no-apparent-improvements

Viner, R., Davie, M., y Firth, A. (2019). The health impacts of screen time: A guide for clinicians and parents. Royal College of Paediatrics and Child Health. Disponible en: https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2018-12/rcpch_screen_time_guide_-_final.pdf

Xinhua. (2021, febrero 1). *China prohíbe uso de teléfonos móviles en aulas en marco de lucha contra adicción a internet y videojuegos*. Disponible en: https://spanish.xinhuanet.com/2021-02/01/c_139713257.htm

4. CONSIDERACIONES GENERALES

Alvarez-Peregrina, C., Sánchez-Tena, M. Á., Vidal-Cortés, P. yAndreu-Vázquez, C. (2020). The relationship between screen and outdoor time with rates of myopia in Spanish children. *Frontiers in Public Health, 8,* 560378. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.560378

Azurmendi, A. (2022) Sharenting. Protección europea para la defensa de los derechos digitales de los menores. El caso de España. El Derecho. Cuadernos jurídicos de Derecho de Familia, n. 102, pp. 10-14.

Azurmendi, A., Etayo, C. y Torrell, A. (2021). Sharenting y derechos digitales de los niños y adolescentes. *Profesional de la información, 30*(4), e300407. Disponible en: https://doi.org/10.3145/epi.2021.jul.07

Auxier, B., Anderson, M., Perrin, A. y Turner, E. (2020). Parenting children in the age of screens. *Pew Research Center*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/internet/2020/07/28/parents-attitudes-and-experiences-related-to-digital-technology

Bento, G., y Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal, 2*(5), 157-160. Disponible en:

https://doi.org/10.1016/j.pbj.2017.03.003

Bessant, Claire. (2018). "Sharenting: balancing the conflicting rights of parents and children".Communications law, v. 23,n. 1, pp. 7-24 Disponible en: https://infolawcentre.blogs.sas.ac.uk/files/2018/03/Comms_Law_23.1.pdf

Botella Mas, M. (2023). Guía para criar sin pantallas de 0 a 3 años. Somos Conexión. Disponible en: https://somconnexio.coop/es/educacion/despantallame-la-nueva-guia-para-criar-sin-pantallas-de-0-a-3-anos/

Canadian Public Health Association. (2019, March). *Children's unstructured play position statement.* Disponible en: https://www.cpha.ca/childrens-unstructured-play

CyberGuardians. (2024). *Uso de Internet y enfermedad mental en niños y adolescentes en España 1997–2021*. Disponible en: https://www.cyber-guardians.org/wp-content/uploads/2024/02/research-cyberguardian.pdf

Chaudron, S., Di Gioia, R. y Gemo, M. (2018). Young children (0-8) and digital technology: A qualitative study across Europe. *JRC Science for Policy Report*. Disponible en: https://doi.org/10.2760/586905

Davis, M.M. (2015). Parents on social media: Likes and dislikes of sharenting. National Poll on Children's Health. C.S. Mott Children's Hospital, the University of Michigan. Disponible en: https://mottpoll.org/reports-surveys/parents-social-media-likesand-dislikes-sharenting > .

Díaz Natalia. *Sharenting* los riesgos de exponer a nuestros hijos en la red. Observatorio Derechos Digitales, Gobierno de España. 5-6-2025. Disponible en: https://www.derechosdigitales.gob.es/es/especialistas/sharenting-los-riesgos-de-exponer-a-nuestros-hijos-en-la-red

Garach Gómez A. Promoción de la lectura en voz alta durante los primeros años de vida. En: Recomendaciones PrevInfad/PAPPS [en línea]. Actualizado 30 de abril de 2024. Disponible en https://previnfad.aepap.org/recomendacion/promocion-de-la-lectura-en-voz-alta-durante-los-primeros-anos-de-vida

García, A. (2021). La protección digital del menor: El fenómeno del *sharenting* a examen. *Revista de Derecho de la UNED, (27),* 673–700. Disponible en: https://doi.org/10.5944/rduned.27.2021.30637

García, A. D., Irina, R., Talledo, S., González Fernández, N., Ramírez, A. y Ma, G. (2023). *Educación afectiva y sexual en la familia Coordinación.* Disponible en: https://doi.org/10.3916/guias-familias-05

Garitaonandia C., Karrera-Xuarros I., Jiménez-Iglesias E. y Larrañaga N.(2020). "Menores conectados y riesgos online: contenidos inadecuados, uso inapropiado de la información y uso excesivo de internet". Profesional de la información , v. 29, n. 4, e290436. Disponible en: https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.36

Garmendia, M., Martínez, G., Larrañaga, N., Jiménez, E., Karrera, I., Casado, M. A. y Garitaonandia, C. (2020). *Las madres y los padres en la convergencia mediática: competencias, mediación, oportunidades y riesgos online*. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Garmendia, V.S. y Carbonell Vayá, E.J. (2019). *Perfil del detenido por delitos relativos a la pornografía infantil: Proyecto CPORT España*. Gobierno de España.

Goikoetxea Iraola E y Martínez Pereña N. *Los beneficios de la lectura compartida de libros: breve revisión.* Educación XX1. 2015;18(1):303-324. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70632585013

Hiniker, A., Schoenebeck, S. y Kientz, J.A. (2016). Not at the dinner table: Parents' and children's perspectives o family technology rules. *Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing (CSCW '16)*, 1374–1387. Disponible en: https://doi.org/10.1145/2818048.2819940

Jiménez-Iglesias, E., Elorriaga-Illera, A., Monge-Benito, S. y Olabarri-Fernández, E. (2022). Children's exposure on Instagram: Instamoms, brand presence and legal loophole. *Revista Mediterránea de Comunicación, 13*(1), 51–63. Disponible en: https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM.20159

Kopecký, K., Szotkowski, R., Aznar-Díaz, I. y Romero-Rodríguez, J.M. (2020). The phenomenon of sharenting and its risks in the online environment: Experiences from Czech Republic and Spain. *Children and Youth Services Review, 110,* 104812. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104812

Marasli, M., Sühendan, E., Yilmazturk, N.H. y Cok, F. (2016). Parents' shares on social networking sites about their children: Sharenting. *Anthropologist*, 24(2), 399–406. Disponible en: https://doi.org/10.1080/09720073.2016.11892031.

McArthur, B.A., Browne, D., McDonald, S., Tough, S. y Madigan, S. (2021). Longitudinal associations between screen use and reading in preschool-aged children. *Pediatrics, 147*(6), e2020011429. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2020-011429

Ponce de León, Pilar. El 81% de los bebés tiene presencia en la red antes de cumplir los seis meses. 13/8/19. *Estudios de Ciencias de la Información y Comunicación.* Disponible en: https://www.uoc.edu/es/news/2019/205-bebes-redes-sociales

Rideout, V. y Robb, M.B. (2020). The Common Sense census: Media use by kids age zero to eight, 2020. San Francisco, CA: Common Sense Media. Disponible en: https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/2020_zero_to_eight_census_final_web.pdf

Rose, K.A., Morgan, I.G., Ip, J., Kifley, A., Huynh, S., Smith, W. y Mitchell, P. (2008). Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology, 115*(8), 1279-1285. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.12.019

Rojo-Bofill, L.M. (2025) The growing phenomenon of sharenting and its implications for psychiatry The European Journal of Psychiatry. Volume 39, Issue 3, July–September 2025, 100295. Disponible en:https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2025.100295

Salcines Talledo I., González Fernández N., Ramírez García A., Gutiérrez Arenas M.P. y García Rojas A. (2023). Desconexión tecnológica y alternativas de ocio offline en familia. Disponible en: https://doi.org/10.3916/guias-familias-04

Schwarz, S., Krafft, H., Maurer, T., Lange, S., Schemmer, J., Fischbach, T., Emgenbroich, A., Monks, S., Hubmann, M. y Martin, D. (2025). Screen time, nature, and development: Baseline of the randomized controlled study "Screen-free till 3". *Developmental Science, 28*(1), e13578. Disponible en: https://doi.org/10.1111/desc.13578

UNICEF España, Universidad de Santiago de Compostela y Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática. *Impacto de la tecnología en la adolescencia. Relaciones, riesgos y oportunidades.* 2021. Disponible en: https://www.unicef.es/publicacion/impacto-de-la-tecnologia-en-la-adolescencia

Xiong, S., Zhang, C., Zhong, H., Mai, J., Zhao, Q., Zuo, D., … Morgan, I. G. (2017). Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: A meta-analysis and systematic review. *Acta Ophthalmologica, 95*(6), 551-566. Disponible en: https://doi.org/10.1111/aos.13403

Verswijvel, K., Walrave, M., Hardies, K. & Heirman, W. (2019). Sharenting, is it a good or a bad thing? Understanding how adolescents think and feel about sharenting on social network sites. *Children and Youth Services Review*, 104, 104401. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104401

5. EVIDENCIA CIENTÍFICA Y PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

Adachi, H. (2022). Effects of secondhand smoke exposure on children's future health. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis, 30*(8), 851–852. Disponible en: https://doi.org/10.5551/jat.ED218

Adolescent Brain and Cognitive Devolpment Study (ABCD). (2025). Disponible en: https://abcdstudy.org/es/

Asfaw, S. M., Vijayawada, S. M., Sharifian, Y., Choudhry, F., Khattar, P., Cavalie, P. C., y Malasevskaia, I. (2024). Protecting young lives: A systematic review of the impact of secondhand smoke exposure and legislative measures on children's health. *Cureus, 16*(10), e72548. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.72548

Center for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. (2006). *The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: A report of the Surgeon General.*

Hill, A. B. (1965). The environment and disease: Association or causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine, 58*(5), 295–300. Disponible en: https://doi.org/10.1177/003591576505800503

Lagercrantz, H. (2013). Mycket tid framför skärm splittrar barns liv. Övervikt, koncentrationsproblem, hämmad språkutveckling etc. kan bli följden. *Läkartidningen, 110*(1–2), 16–17. Disponible en: http://www.lakartidningen.se/07engine.php?articleId=19078

Martín de los Reyes, L. M., Rivera Izquierdo, M., y Lardelli Claret, P. (2020). Causalidad en epidemiología (I): Los modelos clásicos. *Higiene y Sanidad Ambiental, 20*(2), 1853-1857.

Martín Muñoz, P., y Ruiz-Canela, J. (2008). Guías de práctica clínica (I): Conceptos básicos. *Evidencia Pediátrica, 4*, 61.

Pedersen, J., Rasmussen, M. G. B., Sørensen, S. O., Mortensen, S. R., Olesen, L. G., Brønd, J. C., Brage, S., Kristensen, P. L. y Grøntved, A. (2022). Effects of limiting recreational screen media use on physical activity and sleep in families with children: A cluster randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics, 176*(8), 741–749. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1519

Pickard, H., Chu, P., Essex, C., Goddard, E. J., Baulcombe, K., Carter, B., Bedford, R. & Smith, T. J. (2024). Toddler screen use before bed and its effect on sleep and attention: A randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics, 178*(12), 1270–1279. Disponible en:https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.3997

Pieh, C., Humer, E., Hoenigl, A., Schwab, J., Mayerhofer, D., Dale, R. y Haider, K. (2025). Smartphone screen time reduction improves mental health: A randomized controlled trial. *BMC Medicine, 23*, 107. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12916-025-03944-z

Salmerón-Ruiz, M. A., Montiel, I. y L'Ecuyer, C. (2024). Llamada a la prudencia en el uso de las pantallas: Ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia. *Anales de Pediatría, 101*(2), 73-74. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2024.03.009

Sánchez, E. (2002, octubre). El principio de precaución: Implicaciones para la salud pública. *Gaceta Sanitaria, 16*(5), 371-373. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0213-91112002000500001ylng=esm

Smith, G. C. S., y Pell, J. P. (2003). Parachute use to prevent death and major trauma related to gravitational challenge: Systematic review of randomised controlled trials. *BMJ, 327*(7429), 1459–1461. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmj.327.7429.1459

Wang, X., et al. (2003). Secondhand smoke exposure and children's health: An overview of research. *Environmental Health Perspectives, 111*(12), 1875-1880. Disponible en: https://doi.org/10.1289/ehp.5931

6. EFECTOS SOBRE LA SALUD Y EL DESARROLLO

Asociación Española de Psiquiatría de niños, niñas y adolescentes (AEPNYA). (2024). *Recomendaciones de uso de nuevas tecnologías en la infancia y adolescencia.* Disponible en: https://aepnya.es/wp-content/uploads/2024/06/AEPNYA-Recomendaciones-de-Uso-de-Nuevas-Tecnologias-en-la-Infancia-y-Adolescencia-1.pdf

Devi, K. A., Sundararajan, V., Ramasubramanian, V. y Sharma, M. (2023). The hazards of excessive screen time: Impacts on physical health, mental health, and overall well-being. *Journal of Education and Health Promotion, 12*, 413. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_447_23

Domoff, S. E., Radesky, J. S., Harrison, K., Riley, H., Lumeng, J. C. y Miller, A. L. (2019). Excessive use of mobile devices and children's physical health. *Human Behaviour and Emerging Technologies.*

Disponible en: https://doi.org/10.1002/hbe2.145

Li, C., Cheng, G., Sha, T., Cheng, W. y Yan, Y. (2020). The relationships between screen use and health indicators among infants, toddlers, and preschoolers: A meta-analysis and systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(19), 7324. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph17197324

Liu, J., Riesch, S., Tien, J., Lipman, T., Pinto-Martin, J. y O'Sullivan, A. (2021). Screen media overuse and associated physical, cognitive, and emotional/behavioral outcomes in children and adolescents: An integrative review. *Journal of Pediatric Health Care, 36*(2), 99–109. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.06.003

Mineshita, M., Okubo, H., Suzuki, K. y Ando, D. (2021). Screen time duration and timing: Effects on obesity, physical activity, dry eyes, and learning ability in elementary school children. *BMC Public Health, 21*, 422. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-021-10484-7

Nakshine, V. S., Pawar, S. y Kamble, M. (2022). Increased screen time as a cause of declining physical, psychological health, and sleep patterns: A literary review. *Cureus, 14*(10), e30051. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.30051

Sanders, T., D'Souza, N., Doyle, L., Sawyer, S. M., Patton, G. C. y Viner, R. M. (2024). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour, 8*(1), 82–99. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8

Stiglic, N. and Viner R.M. (2019). Effects of screen time on the health and well-being of children and adolescents: A systematic review of reviews. *BMJ Open, 9*(1), e023848. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30606703/

Straker, L. M. (2016). Young children and screen time: It is time to consider healthy bodies as well as healthy minds. *Journal of Developmental y Behavioral Pediatrics, 37*(3), 265. Disponible en:https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000265

7. EFECTOS EN LA SALUD FÍSICA

Ahmed, S., Mishra, A., Akter, R., Shah, M. H., & Sadia, A. A. (2022). Smartphone addiction and its impact on musculoskeletal pain in neck, shoulder, elbow, and hand among college going students: A cross-sectional study. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy, 27,* 5. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s43161-021-00067-3

AlShamlan, F. T., Bubshait, L. K., AlAhmad, E. A., AlOtaibi, B. S., AlShakhs, A. A. y AlHammad, F. A. (2023). Myopia progression in school children with prolonged screen time during the coronavirus disease confinement. *Medical Hypothesis, Discovery & Innovation in Ophthalmology, 12*(2), 90–97. Disponible en: https://doi.org/10.51329/mehdiophthal1474

Álvarez-Peregrina C., Sánchez-Tena M.Á. y González-Hernández M. (2020). The relationship between screen and outdoor time with rates of myopia in Spanish children. *Frontiers in Public Health, 8*, 560378. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.560378

Antemie, R. G., Samoilă, O. C. y Clichici, S.V. (2023). Blue light–ocular and systemic damaging effects: A narrative review. *International Journal of Molecular Sciences, 24*(6), 5998. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijms24065998

Bibiloni, M.D.M., Gallardo-Alfaro, L., Gómez, S.F., Wärnberg, J., Osés-Recalde, M., González-Gross, M., Gusi, N., Aznar, S., Marín-Cascales, E., González-Valeiro, M., Serra-Majem, L., Terrados, N., Segu, M., Lassale, C., Homs, C., Benavente-Marín, J.C., Labayen, I., Zapico, A.G., Sánchez-Gómez, J. y Tur, J.A. (2022). Combined Body Mass Index and Waist-to-Height Ratio and Its Association with Lifestyle and Health Factors among Spanish Children: The PASOS Study. *Nutrients, 14*(2), 234. Disponible en: https://doi.org/10.3390/nu14020234

Boege, H.L., Bhatti, M.Z. y St-Onge, M. (2021). Circadian rhythms and meal timing: impact on energy balance and body weight. *Current Opinion in Biotechnology, 70*, 1–6. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.copbio.2020.08.009

Borhany, T., Shahid, E., Siddique, W.A. y Ali, H. (2018). Musculoskeletal problems in frequent computer and internet users. *Journal of Family Medicine and Primary Care, 7*(2), 337–339. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_326_17

Borzekowski, D.L. y Robinson, T.N. (2001). The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercials on food preferences of preschoolers. *Journal of the American Dietetic Association, 101*(1), 42–46. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0002-8223(01)00012-8

Boynton-Jarrett, R., Thomas, T.N., Peterson, K. ., Wiecha, J., Sobol, A.M. y Gortmaker, S. L. (2003). Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents. *Pediatrics*, *112*(6 Pt 1), 1321–1326. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.112.6.1321

Bozkurt, A., Ayhan, B. y Yıldız, B. (2024). The association between bedtime procrastination, sleep quality, and problematic smartphone use in adolescents: A mediation analysis. *Eurasian Journal of Medicine, 56*(1), 69–75. Disponible en: https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2024.23379

Brand, C., Sehn, A.P., Todendi, P.F., de Moura Valim, A.R., Mattevi, V.S., García-Hermoso, A., Reis Gaya, A. y Reuter, C.P. (2022). The genetic predisposition to obesity has no influence on waist circumference when screen time and sleep duration are adequate in children and adolescents. *European Journal of Sport Science, 22*(11), 1757–1764. Disponible en: https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1964609

Brautsch, L.A.S., Lund, L., Andersen, M.M., Jennum, P.J., Folker, A.P. y Andersen, S. (2023). Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews, 68*, 101742. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101742

Brodersen, K., Hammami, N. y Katapally, T.R. (2023). Is excessive smartphone use associated with weight status and self-rated health among youth? A smart platform study. *BMC Public Health, 23*(1), 234–8. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-023-15037-8

Brunstrom, J.M. y Mitchell, G.L. (2006). Effects of distraction on the development of satiety. *The British Journal of Nutrition, 96*(4), 761–769. Disponible en: doi:10.1079/BJN20061880

Çaksen H, Özçelik NŞ, Güven AS, Kılıç AO. The relationship between the use of digital display devices and headphones and primary headaches in children. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2023;80(3):202-210.

doi: 10.24875/BMHIM.23000002. PMID: 37467448.

Calvert, S.L. (2008). Children as consumers: Advertising and marketing. *The Future of Children, 18*(1), 205-234. Disponible en: https://doi. rg/10.1353/foc.0.0001

Campos, D., Escudero-Marín, M., Snitman, C. M., Torres-Espínola, F. J., Azaryah, H., Catena, A. y Campoy, C. (2020). The Nutritional Profile of Food Advertising for School-Aged Children via Television: A Longitudinal Approach. *Children (Basel, Switzerland), 7*(11), 230. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children7110230

Carter, B., Rees, P., Hale, L., y Paradkar, M. S. (2016). Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 170*(12), 1202–1208. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.2341

Chamberlain, L.J., Wang, Y. y Robinson, T. N. (2006). Does children's screen time predict requests for advertised products? Cross-sectional and prospective analyses. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine, 160*(4), 363–368. Disponible en: https://doi.org/10.1001/archpedi.160.4.363

Chandranaik, D., Goyal, J.P., Singh, K. y Kumar, P. (2024). Association of digital media use with sleep habits in school children: A cross-sectional study. *Sleep Medicine X*, *8*, 100117. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2024.100117

Chang, A.M., Aeschbach, D., Duffy, J.F. y Czeisler, C.A. (201). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 112*(4), 1232–1237. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.1418490112

Chaput, J.P., Carson, V. y Tremblay, M.S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41*(6 Suppl 3), S266–S282. Disponible en: https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627

Chaput, J., Dutil, C., Featherstone, R., Ross, R., Giangregorio, L., Saunders, T.J., Janssen, I., Poitras, V.J., Kho, M.E., Ross-White, A., Zankar, S. y Carrier, J. (2020). Sleep timing, sleep consistency, and health in adults: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquee, Nutrition Et Metabolisme, 45*(10 (Suppl. 2)), S232–S247. Disponible en: https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0032

Chaput, J., McHill, A.W., Cox, R.C., Broussard, J.L., Dutil, C., da Costa, B.G.G., Sampasa-Kanyinga, H. y Wright, K.P.J. (2023). The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nature Reviews. Endocrinology, 19*(2), 82–97. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41574-022-00747-7

Charakida, M., Khan, T., Johnson, W., Finer, N., Woodside, J., Whincup, P. H., Sattar, N., Kuh, D., Hardy, R. y Deanfield, J. (2014). Lifelong patterns of BMI and cardiovascular phenotype in individuals aged 60-64 years in the 1946 British birth cohort study: an epidemiological study. *The Lancet. Diabetes y Endocrinology, 2*(8), 648–654. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70103-2

Chinoy, E.D., Coon, S.L. y Luster, B. (2018). Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. *Physiological Reports, 6*(10), e13692. Disponible en: https://doi.org/10.14814/phy2.13692

Cyber Guardians. (2025). *Uso de internet y enfermedad mental en niños y adolescentes en España 1997-2022.* Disponible en: https://www.cyber-guardians.org/wp-content/uploads/2025/03/250218_CyberGuardians_Research_Briefing_SP.pdf

da Costa, L., Lemes, I. R., Tebar, W. R., Oliveira, C. B., Guerra, P. H., Soidán, J. L. G., et al. (2022). Sedentary behavior is associated with musculoskeletal pain in adolescents: A cross-sectional study. Brazilian Journal of Physical Therapy, 26(5), 100452. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2022.100452

Dalton, M.A., Longacre, M.R., Drake, K. ., Cleveland, L. ., Harris, J.L., Hendricks, K. y Titus, L. . (2017). Child-targeted fast-food television advertising exposure is linked with fast-food intake among pre-school children. *Public Health Nutrition, 20*(9), 1548–1556. Disponible en: https://doi.org/10.1017/S1368980017000520

Díaz Llopis M. y A. Cisneros Lanuza. Miopía, el reto de la Oftalmología y su «explosiva epidemia» mundial. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. Vol. 93. Núm. 8. Páginas 365-367 (agosto 2018) Disponible en: DOI: 10.1016/j.oftal.2018.05.009

Ding, H., Zhang, Y., Wang, L. y Li, J. (2025). Association of physical activity, sedentary behaviour, sleep and myopia in children and adolescents: A systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Public Health, 25*, 1231. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-025-1231-y

Dixon, H.G., Scully, M.L., Wakefield, M. A., White, V.M. y Crawfod, D.A. (2007). The effects of television advertisements for junk food versus nutritious food on children's food attitudes and preferences. *Social Science y Medicine (1982), 65*(7), 1311–1323. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.05.011

Dutil, C., Chaput, J.P. y Leduc, G. (2018). Influence of sleep on developing brain functions and structures in children and adolescents: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews, 42*, 184–201. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.08.003

Eitivipart, A.C., Viriyarojanakul, S. y Redhead, L. (2018). Musculoskeletal disorder and pain associated with smartphone use: A systematic review of biomechanical evidence. *Hong Kong Physiotherapy Journal, 38*(2), 77–90. Disponible en: https://doi.org/10.1142/S1013702518500078

Metwally, A., Salminen, J. J., Auvinen, A., MacFarlane, G., & Mikkelsson, M. (2007). *Risk factors for development of non-specific musculoskeletal pain in preteens and early adolescents: A prospective 1-year follow-up study. BMC Musculoskeletal Disorders, 8,* 46. Disponible en: https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-46

Elvan, A., Cevik, S., Vatansever, K., & Erak, I. (2024). *The association between mobile phone usage duration, neck muscle endurance, and neck pain among university students. Scientific Reports, 14*(1), 12345. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-024-67103-9

Enthoven, C.A., Tideman, J.W.L., Polling, J.R., Yang-Huang, J., Raat, H. y Klaver, C.C.W. (2020). The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study. *Preventive Medicine,* 132. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ypmed.202 0.105988

Epstein, L.H., Roemmich, J.N., Robinson, J.L., Paluch, R.A., Winiewicz, D.D., Fuerch, J.H. y Robinson, T.N. (2008). A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body

mass index in young children. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine, 162*(3), 239–245. Disponible en: https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2007.45

Farashi, S., Bashirian, S., Khazaei, S., Khazaei, M. y Farhadinasab, A. (2022). Mobile phone electromagnetic radiation and the risk of headache: A systematic review and meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 95*(7), 1587–1601. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00420-022-01835-x

Foreman, J., Salim, A.T., Praveen, A., Fonseka, D., Ting, D.S.W., Guang He, M., Bourne, R.R.A., Crowston, J., Wong, T.Y. y Dirani, M. (2021). Association between digital smart device use and myopia: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Digital Health, 3*(12), e806–e818. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00135-7

Gobierno Vasco. (2023). *Estudio descriptivo de la actividad física y el comportamiento sedentario de la infancia y adolescencia vasca 2020-2022.* Disponible en: https://mugiment.euskadi.eus/contenidos/informacion/mugiment_bideoak/es_def/Estudio-descriptivo-de-la-actividad-fisica-y-el-comportamiento-sedentario-de-la-infancia-y-adolescencia-vasca-es-.pptx.pdf

Güemes-Villahoz, N., Gómez de Liano, R., Porras Ángel, P., Talavero González, P., Bella Gala, R., Martín García, B., Burgos Blasco, B., Hernández García, E., Chamorro Herrera, M. y Hernández-Verdejo, J.L. Lifestyle Factors in Myopic Spanish Children. *Children* 2024, 11, 139. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children11020139

Guerra, P. H., Martelo, R., da Silva, M. N., de Andrade, G. F., Christofaro, D. G. D., & Loch, M. R. (2023). Screen time and low back pain in children and adolescents: A systematic review of Brazilian studies. *Revista Paulista de Pediatria, 41,* e2021342. Disponible en: https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021342

Ha, A., Lee, Y.J., Lee, M., Shim, S.R. y Kim, Y.K. (2025). Digital screen time and myopia: A systematic review and dose-response meta-analysis. *JAMA Network Open, 8*(2), e2460026. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.60026

Hale, L. y Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews, 21*, 50–58. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.007

Hansen, M.H., Laigaard, P. ., Olsen, E.M., Skovgaard, A.M., Larsen, M., Kessel, L. y Munch, I.C. (2020). Low physical activity and higher use of screen devices are associated with myopia at the age of 16–17 years in the CCC2000 Eye Study. *Acta Ophthalmologica, 98*(3), 315–321. Disponible en: https://doi.org/10.1111/aos.14242

Harrington, S. y O'Dwyer, V. (2023). The association between time spent on screens and reading with myopia, premyopia and ocular biometric and anthropometric measures in 6- to 7-year-old schoolchildren in Ireland. *Ophthalmic and Physiological Optics,* 43(3), 505–516. Disponible en: https://doi.org/10.1111/opo.13116

Harris, J. L., Bargh, J. A. y Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology : Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association, 28*(4), 404–413. Disponible en: https://doi.org/10.1037/a0014399

Higgs, S. y Woodward, M. (2009). Television watching during lunch increases afternoon snack intake of young women. *Appetite, 52*(1), 39–43. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.07.007

Höhn, C., Eisenegger, C. y Langhans, W. (2021). Preliminary results: The impact of smartphone use and short-wavelength light during the evening on circadian rhythm, sleep, and alertness. *Clocks y Sleep, 3*(1), 66–86. Disponible en: https://doi.org/10.3390/clockssleep3010005

Hu, J., Ding, N., Yang, L., Ma, Y., Gao, M. y Wen, D. (2019). Association between television viewing and early childhood overweight and obesity: a pair-matched case-control study in China. *BMC Pediatrics, 19*(1), 184–9. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12887-019-1557-9

Jalink, M. B., Heineman, E., Pierie, J. P. y ten Cate Hoedemaker, H. O. (2014). *Nintendo-related injuries and other problems: Review. BMJ, 349,* g7267. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmj.g7267

Jiang X., Machelle T. Parduec, Kiwako Moria, Shin-ichi Ikedaa , Hidemasa Toriia, Shane D'Souzae, Richard A. Lang, Toshihide Kurihara, and Kazuo Tsubota. *Violet light suppresses lens-induced myopia vianeuropsin (OPN5) in mice*. PNAS 2021 Vol. 118 No. 22 e2018840118. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.2018840118

Joergensen, A. C., Korsholm, L., Damgaard, M., Nygaard, E., & Hartvigsen, J. (2021). *Spinal pain in pre-adolescence and the relation with screen time and physical activity behavior. BMC Musculoskeletal Disorders, 22*(1), 393. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12891-021-04299-9

Jones-Jordan, L.A., Sinnott, L.T., Cotter, S.A., Kleinsten, R.N., Manny, R. E, Mutti, D. O, Twelker, J. D y Zadnik, K. (2012). Time outdoors, visual activity, and myopia progression in juvenile-onset myopes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 53*(10), 7169–7175. Disponible en: https://doi.org/10.1167/iovs.11-8336

Kaur, K., Sharma, P., y Sharma, A. (2022). Digital eye strain: A comprehensive review. *Ophthalmology and Therapeutics, 11*(5), 1655–1680. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s40123-022-00393-4

Khan, F.M., Shahid, M.H., Nasir, M. y Karamat, A.C.A. (2021). Screen time related musculoskeletal symptoms among adolescents: A cross-sectional survey in twin cities. *Pakistan Journal of Public Health, 11*(3), 132–135. Disponible en: https://doi.org/10.32413/pjph.v11i3.692

King, S., Chambers, C.T., Huguet, A., MacNevin, R.C., McGrath, P.J. y Parker, L. (2011). The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: A systematic review. *Pain, 152*(12), 2729–2738. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.016

Kowacs, P. A., Piovesan, E. J., & Werneck, L. C. (2001). *Influence of intense light stimulation on trigeminal and cervical pain perception thresholds. Cephalalgia, 21*(3), 184–188. Disponible en: https://doi.org/10.1046/j.1468-2982.2001.00178.x

Kurupp, A.R., Raju, A., Luthra, G., Shahbaz, M., Almatooq, H. y Foucambert, P.(2022). The impact of the COVID-19 pandemic on myopia progression in children: A systematic review. *Cureus, 14*(8), e28576. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.28576

Laan, D., Tan, E.T.C., Huis in het Veld, P.I., Jellema, H.M. y Jenniskens, K. (2024). Myopia progression in children during home confinement in the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Optometry, 17.* Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.100365

La Marra M., Caviglia, G. y Perrella, R. (2020). Using Smartphones When Eating Increases Caloric Intake in Young People: An Overview of the Literature. *Frontiers in Psychology, 11*, 587886. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.587886

Langdon, R. L., DiSabella, M. T. y Strelzik, J. A. (2024). *Screen time and pediatric headache: A scoping review of the literature. Headache, 64*(2), 211–225. Disponible en: https://doi.org/10.1111/head.14674

LeBourgeois, M.K., Hale, L., Chang, A. M., Akacem, L. D., Montgomery-Downs, H.E. y Buxton, O.M. (2017). Digital media and sleep in childhood and adolescence. *Pediatrics, 140*(Supplement 2), S92–S96. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758J

Lillo, C. (2021). La verdadera relación entre las pantallas, los libros y la miopía. The Conversation. Disponible en: https://theconversation.com/la-verdadera-relacion-entre-las-pantallas-los-libros-y-la-miopia-171756

Lund, L., Sølvhøj, I. N., Danielsen, D., y Andersen, S. (2021). Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: A systematic review. *BMC Public. Health*. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34587944/

Lyons, E.J., Tate, D.F. y Ward, D.S. (2013). The better the story, the bigger the serving: narrative transportation increases snacking during screen time in a randomized trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10*, 60–60. Disponible en: https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-60

Marsh, S., Ni Mhurchu, C., Jiang, Y. y Maddison, R. (2014). Comparative effects of TV watching, recreational computer use, and sedentary video game play on spontaneous energy intake in male children. A randomised crossover trial. *Appetite, 77*, 13–18. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.02.008

Miller, S. A., Jones, R. H., y Shultz, J. L. (2008). Association between television viewing and poor diet quality in young children. *International Journal of Pediatric Obesity, 3*(3), 168–176. Disponible en: https://doi.org/10.1080/17477160801961243

Mittal, D., Stevenson, R. J., Oaten, M.J. y Miller, L.A. (2011). Snacking while watching TV impairs food recall and promotes food intake on a later TV free test meal. *Applied Cognitive Psychology, 25*(6), 871–877. Disponible en: https://doi.org/10.1002/acp.1760

Molina-Montoya, N. P. (2020). Fatiga visual digital en niños. *Ciencia, Tecnología y Salud Visual y Ocular, 18*(2), 7–10. Disponible en: https://doi.org/10.19052/sv.vol18.iss2.1

Montagni, I., Guichard, E., Carpenet, C., Tzourio, C., & Kurth, T. (2016). Screen time exposure and reporting of headaches in young adults: A cross-sectional study. *Cephalalgia, 36*(11), 1020–1027. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0333102415620286

Moon, J.H., Kim, K.W. y Moon, N.J. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study. *BMC Ophthalmol* 16, 188 (2016). Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12886-016-0364-4

Morgan, I.G., Ohno-Matsui, K., & Saw, S.M. (2012). *Myopia. The Lancet, 379*(9827), 1739–1748. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60272-4

Morrissey, B., Taveras, E., Allender, S. y Strugnell, C. (2020). Sleep and obesity among children: A systematic review of multiple sleep dimensions. *Pediatric Obesity, 15*(4), e12619. Disponible en: https://doi.org/10.1111/ijpo.12619

Nagata, J.M., Yang, J.H., Singh, G., Kiss, O., Ganson, K.T., Testa, A., Jackson, D.B., y Baker, F.C. (2023a). Cyberbullying and sleep disturbance among early adolescents in the U.S. *Academic Pediatrics*, *23*(6), 1220–1225. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.acap.2022.12.007

Nagata, J.M., Smith, N., Alsamman, S., Lee, C. M., Dooley, E.E., Kiss, O., Ganson, K.T., Wing, D., Baker, F.C. y Gabriel, K.P. (2023b). Association of Physical Activity and Screen Time With Body Mass Index Among US Adolescents. *JAMA Network Open, 6*(2), e2255466. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.55466

Nagata, J.M., Cheng, C.M., Shim, J., Kiss, O., Ganson, K. ., Testa, A., He, J. y Baker, F. C. (2024). Bedtime screen use behaviors and sleep outcomes in early adolescents: A prospective cohort study. *Journal of Adolescent Health*, *75*(4), 650–655. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2024.07.011

Nakshine, V.S., Pawar, S. y Kamble, M. (2022). Increased screen time as a cause of declining physical, psychological health, and sleep patterns: A literary review. *Cureus, 14*(10), e30051. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.30051

Novaković, S., Milenković, S., Srećković, M., Backović, D., Ignjatović, V., Capo, N., Stojanović, T., Vukomanović, V., Sekulić, M., Gavrilović, J., Vuleta, K. y Ignjatović, V. (2023). Children's Internet use and physical and psychosocial development. *Frontiers in Public Health, 11*, 1163458. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1163458

Onofri, A., Pensato, U., Rosignoli, C. *et al.* Primary headache epidemiology in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Headache Pain* 24, 8 (2023). Disponible en: https://doi.org/10.1186/s10194-023-01541-0

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour.* Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *WHO European Regional Obesity Report.* Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Policies to protect children from the harmful impact of food marketing: WHO guideline.* Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370113/9789240075412-eng.pdf?sequence=1

Pedersen, J., Rasmussen, M.G.B., Sørensen, S.O., Mortensen, S.R., Olesen, L.G., Brønd, J.C., Brage, S., Kristensen, P.L. y Grøntved, A. (2022). Effects of Limiting Recreational Screen Media Use on Physical Activity and Sleep in Families With Children: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics, 176*(8), 741–749. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1519

Porter, D. (2022). Digital Devices and Your Eyes. *American Academy of Ophthalmology.* Disponible en: https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/digital-devices-your-eyes

Pozuelo-Carrascosa, D.P., García-Hermoso, A., Álvarez-Bueno, C., Sánchez-López, M. y Martinez-Vizcaino, V. (2018). Effectiveness of school-based physical activity programmes on cardiorespiratory fitness in children: a meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine, 52*(19), 1234–1240. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097600

Queiroz, L. B., Lourenço, B., Silva, L. E. V., Lourenço, D. M. R., & Silva, C. A. (2018). *Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro), 94*(6), 673–679. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.09.005

Radesky, J.S., Kistin, C.J., Zuckerman, B., Nitzberg, K., Gross, J., Kaplan-Sanoff, M., Augustyn, M. y Silverstein, M. (2014). Patterns of Mobile Device Use by Caregivers and Children During Meals in Fast Food Restaurants. *Pediatrics, 133*(4), e843–e849. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2013-3703

Ramamurthy, D., Lin Chua, S. Y., & Saw, S.-M. (2015). *A review of environmental risk factors for myopia during early life, childhood and adolescence. Clinical and Experimental Optometry, 98*(6), 497–506. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cxo.12346

Rampurawala H.T. y Rampurawala S.H. Screen Time and Musculoskeletal Neck Pain in Children: A Comprehensive Systematic Review and Lifestyle Recommendations [Internet]. 2024. Disponible en: http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2024.04.28.24306242

Read, S.A., Collins, M.J. y Carney, L.G. (2015). Light exposure and eye growth in childhood: Clinical and epidemiologic research. *Investigative Ophthalmology y Visual Science, 56*, 6779–6787. Disponible en: https://doi.org/10.1167/iovs.14-15978

Recko, M. y Stahl, E.D. (2015). Childhood myopia: Epidemiology, risk factors, and prevention. *Science of Medicine: Advances in Ophthalmology, 116*(2), 112–118.

Rey-Rodríguez, D.V., Álvarez-Peregrina, C. y Moreno-Montoya, J. (2017). Prevalence and factors associated with myopia in young. *Revista Mexicana de Oftalmologia*, 91(5), pp. 223–228. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.mexoft.2016.06.007

Rodríguez-Cáceres, A., Vera, M.A., Mora, M. A., S. G. P., L. M. J., G. B. A. M., G. B. M., & S. M. R. (2023). Relación entre la exposición a pantallas, el comportamiento sedentario y el dolor musculoesquelético en adolescentes: Revisión sistemática. *Retos, 50,* 1064–1070. Disponible en: https://doi.org/10.47197/retos.v50i0.105555

Rose, K. A., Morgan, I. G., y Smith, L. M. (2008). Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology, 115*(8), 1279–1285. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.12.019

Roy, S., Iktidar, M. A., Chowdhury, S., Pulock, O. S., Pinky, S. D., & Sharif, A. B. (2024). Increased screen time and its association to migraine and tension-type headache: A cross-sectional investigation among Bangladeshi students. *BMJ Neurology Open, 6*(1), e000656. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjno-2024-000656

Salari, N., Molaeefar, S., Abdolmaleki, A., Beiromvand, M., Bagheri, M., Rasoulpoor, S. y Mohammadi, M. (2025). Global prevalence of myopia in children using digital devices: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics, 25*(1), 325. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12887-025-05684-8

Sánchez-Tena, M. Á., Álvarez-Peregrina, C. y González-Hernández, M. (2024). Prevalence and estimation of the evolution of myopia in Spanish children. *Journal of Clinical Medicine, 13,* 1800. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm13061800

Sheppard, A.L. y Wolffsohn, J.S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology, 3,* e000146. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146

Short, M. A., Blunden, S. L., Rigney, G. y Dawson, D. (2018). Cognition and objectively measured sleep duration in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Health, 4,* 292–300. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.01.003

Silva, G.R.R., Pitangui, A.C.R., Xavier, M.K.A., Correia-Júnior, M.A.V. y De Araújo, R.C. (2016). Prevalence of musculoskeletal pain in adolescents and association with computer and videogame use. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro), 92*(2), 188–196. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.05.002

Silva, A. G., Sá-Couto, P., Queirós, A., Neto, M. y Rocha, N. P. (2017). Pain, pain intensity and pain disability in high school students are differently associated with physical activity, screen hours and sleep. *BMC Musculoskeletal Disorders, 18*(1), 194. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12891-017-1549-2

Smith, E.L., Hung, L.F. y Huang, J. (2012). Protective effects of high ambient lighting on the development of form-deprivation myopia in rhesus monkeys. *Investigative Ophthalmology & Visual Science, 53*(1), 421–428. Disponible en: https://doi.org/10.1167/iovs.11-8652

Sociedad Española de Oftalmopediatría (2024). Recomendaciones de la Sociedad Española de Oftalmopediatría (SEDOP) en relación al uso de pantallas digitales por parte de los niños e información sobre los filtros de luz [Nota de prensa]. Disponible en: https://sedop.es/wp-content/uploads/2024/01/Comunicado-SEDOP2.pdf

Stiglic, N. y Viner, R. . (2019). Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews. *BMJ Open, 9*(1), e023191–023191. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023191

Tabares-Tabares, M., Moreno Aznar, L.A., Aguilera-Cervantes, V.G., León-Landa, E. y López-Espinoza, A. (2022). Screen use during food consumption: Does it cause increased food intake? A systematic review. *Appetite, 171*, 105928. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105928

Tahir, M.J., Willett, W. y Forman, M.R. (2019). The Association of Television Viewing in Childhood With Overweight and Obesity Throughout the Life Course. *American Journal of Epidemiology, 188*(2), 282–293. Disponible en: https://doi.org/10.1093/aje/kwy236

Toh, S. H., Coenen, P., Howie, E. K. y Straker, L. M. (2017). The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. *PLoS One, 12*(8), e0181220. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181220

Torii, T., Kurihara, T., Seko, Y., Negishi, K., Ohnuma, K., Inaba, T., Kawashima, M., Xiang, Y., Kondo, S., Miyauchi, M., Miwa, Y., Katada, Y., Mori, K., Kato, K., Ksubota, K., Goto, H., Oda, M., Hatori, M. y Tsubota, K. (2017). *V*iolet light exposure can be a preventive strategy against myopia progression. *BioMedicine, 15,* 210–219.Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.biomed.2017.10.001

Tremblay, M.S., LeBlanc, A.G., Kho, M.E., Saunders, T.J., Larouche, R., Colley, R.C., Goldfield, G. y Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*, 98–98. Disponible en: https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98

Tsang, S.M.H., Wong, R.Y.M., Lee, J.Y.H., Yu, P.K., Kwok, G.T.M., Leung, A.Y.M. y Fu, S.N. (2023). Excessive use of electronic devices among children and adolescents is associated with musculoskeletal symptoms, visual symptoms, psychosocial health, and quality of life: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health, 11*, 1178769. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1178769

Vernon, L., Modecki, K. L. y Barber, B. L. (2018). Mobile phones in the bedroom: Trajectories of sleep habits and subsequent adolescent psychosocial development. Child Development, 89(1), 66–77. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cdev.12836

Manuel A.P. Vilela, Lucia C. Pellanda, Anaclaudia G. Fassa y Victor D. Castagno. Prevalence of asthenopia in children: a systematic review with meta-analysis, *Jornal de Pediatria,* Volume 91, Issue 4, 2015, Pages 320-325, ISSN 0021-7557. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.10.008.

Pérez-Farinós, N., Benavente-Marín, J.C., Gómez, S. ., Labayen, I., G Zapico, A., Gusi, N., Aznar, S., Alcaraz, P.E., González-Valeiro, M., Serra-Majem, L., Terrados, N., Tur, J.A., Segú, M., Lassale, C., Homs, C., Oses, M., González-Gross, M., Sánchez-Gómez, J., Barón-López, F.J. (2021). Screen Time and Parents' Education Level Are Associated with Poor Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Children and Adolescents: The PASOS Study. *Journal of Clinical Medicine, 10*(4), 795. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm10040795

Walankar P.P., Kemkar M, Govekar A., Dhanwada A. Musculoskeletal Pain and Risk Factors Associated with Smartphone Use in University Students. *Indian J Occup Environ Med.* 2021 Oct 1;25(4):220–4.

Wiecha, J.L., Peterson, K.E., Ludwig, D.S., Kim, J., Sobol, A. y Gortmaker, S. L. (2006). When children eat what they watch: impact of television viewing on dietary intake in youth. *Archives of pediatrics y adolescent medicine*, *160*(4), 436–442.v. Disponible en: https://doi.org/10.1001/archpedi.160.4.436

Wilhite, K., Booker, B., Huang, B., Antczak, D., Corbett, L., Parker, P., Noetel, M., Rissel, C., Lonsdale, C., Del Pozo Cruz, B. y Sanders, T. (2023). Combinations of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep Duration and Their Associations With Physical, Psychological, and Educational Outcomes in Children and Adolescents: A Systematic Review. *American Journal of Epidemiology, 192*(4), 665–679. Disponible en: https://doi.org/10.1093/aje/kwac212

Xiong, S., Sankaridurg, P., Naduvilath, T., Zang, J., Zou, H., Zhu, J., Lv, M., He, X. y Xu, X. (2017). Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: A meta-analysis and systematic review. *Acta Ophthalmologica, 95*(6), 551–566. Disponible en: https://doi.org/10.1111/aos.13403

Yang, G. Y., Huang, L. H., Schmid, K. L., Li, C. G., Chen, J. Y., He, G. H., Liu, L., Ruan, Z. L. y Chen, W. Q. (2020). Associations between screen exposure in early life and myopia amongst Chinese preschoolers. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(3), 1056. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph17031056

Yue, C., Wenyao, G., Xudong, Y., Shuang, S., Zhuying, S. y Yizheng, Z. (2023). Dose–response relationship between daily screen time and the risk of low back pain among children and

adolescents: A meta-analysis of 57,831 participants. *Environmental Health and Preventive Medicine, 28,* 57. Disponible en: https://doi.org/10.1265/ehpm.23-057

Zapata, A.L., Moraes, A.J.P., Leone, C., Doria-Filho, U. y Silva, C.A.A. (2006). *Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. European Journal of Pediatrics, 165*(6), 408–414. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00431-006-0112-2

Zhang, L., Oshri, A., Carvalho, C., Uddin, L.Q., Geier, C., Nagata, J.M., Cummins, K., Hoffman, E.A., Tomko, R.L., Chaarani, B., Squeglia, L.M., Wing, D., Mason, M.J., Fuemmeler, B., Lisdahl, K., Tapert, S.F., Baker, F.C. y Kiss, O. (2025). Prospective associations between sleep, sensation-seeking, and mature screen usage in early adolescents: Findings from the Adolescent Brain Cognitive Development study. *Sleep, 48*(1), zsae234. Disponible en: https://doi.org/10.1093/sleep/zsae234

Zhao, H., Wu, N., Haapala, E. A. y Gao, Y. (2024). Association between meeting 24-h movement guidelines and health in children and adolescents aged 5-17 years: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health, 12*, 1351972. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1351972

Zirek E., Mustafaoglu R., Yasaci Z. y Griffiths M.D. A systematic review of musculoskeletal complaints, symptoms, and pathologies related to mobile phone usage. Vol. 49, *Musculoskeletal Science and Practice.* Elsevier Ltd; 2020.

Zong, Z., Zhang, Y., Qiao, J. Tian, Y. y Xu, S. (2024). The association between screen time exposure and myopia in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Public Health 24*, 1625.Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-024-19113-5

8. EFECTOS EN LA SALUD PSICOLÓGICA

Abi-Jaoude, E., Naylor, K. T. & Pignatiello, A. (2020). Smartphones, social media use and youth mental health. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal, 192*(6), E136–E141. https://doi.org/10.1503/cmaj.190434

Agència de Salut Pública de Barcelona. (2021). *Pantalles i salut emocional en adolescents de Barcelona.* https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/06/ASPB-pantalles-salut-emocional-adolescents.pdf

American Psychological Association. (2023). *Health advisory on social media use in adolescence*. https://www.apa.org/topics/social-media-internet/health-advisory-adolescent-social-media-use.pdf

American Psychiatric Association. (2013). Trastorno En *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed.).

Arenas-Arroyo, E., Fernandez-Kranz, D. y Nollenberger, N. (2022). High speed internet and the widening gender gap in adolescent mental health: Evidence from hospital records. *IZA Discussion Papers 15728*, Institute of Labor Economics (IZA).

Armitage, J.M., Kwong, A.S. F., Tseliou, F., Sellers, R., Blakey, R., Anthony, R., Rice, F., Thapar, A. y Collishaw, S. (2023). Cross-cohort change in parent-reported emotional problem trajectories across childhood and adolescence in the UK. *The Lancet Psychiatry*, 10(7), 471–480. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00175-X

Asociación Española de Psiquiatría de niños, niñas y adolescentes (AEPNYA). (2024). *Recomendaciones de uso de nuevas tecnologías en la infancia y adolescencia.* Disponible en: https://aepnya.es/wp-content/uploads/2024/06/AEPNYA-Recomendaciones-de-Uso-de-Nuevas-Tecnologias-en-la-Infancia-y-Adolescencia-1.pdf

Ballester Brage, L., Sedano Colom, S. & Diquero, M. (2023). *Estudi sobre pornografia a les Illes Balears: Accés i impacte en l'adolescència, dret internacional i nacional aplicable, i solucions tecnològiques de control i bloqueig*. *Anuari de la Joventut de les Illes Balears*, (2023), 287–303.

Ballester Brage, L., Orte Socías, C., Pozo Gordaliza, R. y Nevot Caldentey, L. (2019). Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales de adolescentes y jóvenes: Nuevos retos educativos. En C. Martínez Garrido & F. J. Murillo Torrecilla (Coords.), *Investigación comprometida para la transformación social: Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa (Vol. I)* (pp. 249–284). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/333718622

Bonino, S., Ciairano, S., Rabaglietti, E. y Cattelino, E. (2007). Use of pornography and self-reported engagement in sexual violence among adolescents. *Journal of Psychology & Human Sexuality, 3*(3), 265–288. https://doi.org/10.1080/17405620600562359

Burén J., Nutley S.B. y Thorell L.B. (2023) Screen time and addictive use of gaming and social media in relation to health outcomes. *Front. Psychol.* 14:1258784. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1258784

Bye, A., Carter, B., Leightley, D., Trevillion, K., Liakata, M., Branthonne-Foster, S. (2024, mayo 1). Cohort profile: The Social media, smartphone use and self-harm in young people (3S-YP) study: A prospective, observational cohort study of young people in contact with mental health services. *PLOS One, 19*(5), e0252569. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252569

Calado, F., Alexandre, J. y Griffiths, M.D. (2017). Prevalence of adolescent problem gambling: A systematic review of recent research. *Journal of Gambling Studies, 33*(2), 397–424. https://doi.org/10.1007/s10899-016-9627-5

Centers for Disease Control and Prevention (2024). Youth Risk Behavior Survey Data.Summary & Trends Report: 2013–2023 . U .S . Department of Health and Human Services.

Cerulli-Harms, A., Münsch, M. y Thorun, C. (2020). *Loot boxes in online games and their effect on consumers, in particular young consumers*. European Parliament. https://doi.org/10.2861/019767

Chan, Gary & Huo, Yan & Kelly, Sarah & Leung, Janni & Tisdale, Calvert. (2022). The impact of eSports and online video gaming on lifestyle behaviours in youth: A systematic review. *Computers in Human Behavior.* 126. 106974. 10.1016/j.chb.2021.106974.

Crone, E. A. y Konijn, E. A. (2018, diciembre 1). Media use and brain development during adolescence. *Nature Communications, 9*(1). https://doi.org/10.1038/s41467-018-07899-w

Crowhurst, S. y Hosseinzadeh, H. (2024). Risk factors of smartphone addiction: A systematic review of longitudinal studies. *Review in Public Health Challenges, 3*(2), e202. https://doi.org/10.1002/puh2.202

Cyber Guardians. (2023). *Uso de Internet y enfermedad mental en niños y adolescentes en España 1997-2021.* www.cyber-guardians.org/wp-content/uploads/2024/02/research-cyberguardian.pdf

Dawson, K., Tafro, A. y Štulhofer, A. (2019). Adolescent sexual aggressiveness and pornography use: A longitudinal assessment. *Aggressive Behavior, 45*(6), 587–597. https://doi.org/10.1002/ab.21854

Derevensky, J.L., Hayman, V. y Gilbeau, L. (2019). Behavioral addictions: Excessive gambling, gaming, internet, and smartphone use among children and adolescents. *Pediatric Clinics of North America, 66*(6), 1163-1182. https://doi.org/10.1016/j.pcl.2019.08.008

de Souza, R. (2025). *"Sex is kind of broken now": children and pornography*. Children's Commissioner for England. https://assets.childrenscommissioner.gov.uk/wpuploads/2025/08/cc-sex-is-kind-of-broken-now-children-and-pornography.pdf

Díaz-Aguado, M.J. (Dir.), Martínez-Arias, R. (Metodología), Falcón, L. (Documentación y ejecución), & Alvariño, M. (Coordinación de centros). (2023). *I Estudio sobre el acoso escolar y el ciberacoso en España en la infancia y la adolescencia*. Universidad Complutense de Madrid & Fundación ColaCao. https://www.ucm.es/file/informe-estudio-acoso-escolar-universidad-complutense-fundacion-colacao?ver=

DiFrancisco-Donoghue, J., Werner, W. G., Douris, P. C., & Zwibel, H. (2022). Esports players, got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content, and muscle mass in comparison to matched controls. *Journal of Sport and Health Science, 11*(6), 725–730. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.006

Dolz, M., Camprodon, E. y Tarbal, A. (2021). Una mirada a la salud mental de los adolescentes. *Cuadernos Faros, 12.*

Dwyer, R.J., Kushlev, K. y Dunn, E. W. (2018, septiembre). Smartphone use undermines enjoyment of face-to-face social interactions. *Journal of Experimental Social Psychology, 78*, 233–239. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.06.006

Echeburúa, E. y Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones, 22*(2), 91–96. https://doi.org/10.20882/adicciones.196

Eirich, R., McArthur, B.A., Anhorn, C., McGuinness, C., Christakis, D.A. y Madigan, S. (2022). Association of screen time with internalizing and externalizing behavior problems in children 12 years or younger: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry, 79*, 393–405. https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.4031

Elhai, J. D., Yang, H. y Montag, C. (2021, marzo-abril). Fear of missing out (FOMO): Overview, theoretical underpinnings, and literature review on relations with severity of negative affectivity and problematic technology use. *Brazilian Journal of Psychiatry, 43*(2), 203–209. https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0870

Faros Sant Joan de Déu. Una mirada a la salud emntal adolescente. (2021). En J. Pérez Payarols (Dir.), A. Tarbal (Coord.), y Comité Asesor (C. Cabezas, J. Campistol, J. Carmona, J. Corbella, M. del Castillo, L. Gómez, J. García, S. Maneu, I. Marín, T. Massanés, M. D. Navarro, E. Planas, A. Plasencia y J. Funes). Hospital Sant Joan de Déu. https://faros.hsjdben.org

Faulhaber, M.E., Lee, J.E., y Gentile, D.A. (2023). The effect of self-monitoring limited social media use on psychological well-being. *Technology, Mind, and Behavior, 4*(2).

Feng, W., Ramo, D. E., Chan, S. R., & Bourgeois, J. A. (2017). Internet gaming disorder: Trends in prevalence 1998–2016. *Addictive Behaviors, 75*, 17–24. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.06.010

Fioravanti, G., Bocci Benucci, S., Ceragioli, G. y Casale, S. (2022). How the exposure to beauty ideals on social networking sites influences body image: A systematic review of experimental studies. *Adolescent Research Review, 7*, 419–458. https://doi.org/10.1007/s42761-022-00048-9

Fischer-Grote, L., Kothgassner, O. D. y Felnhofer, A. (2020). The impact of problematic smartphone use on children's and adolescents' quality of life: A systematic review. *Acta Paediatrica, 110*(5), 1417-1424. https://doi.org/10.1111/apa.15714

Fortunato, L., Lo Coco, G., Teti, A., Bonfanti, R.C. y Salerno, L. (2023). Time spent on mobile apps matters: A latent class analysis of patterns of smartphone use among adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(15), Article 6439. https://doi.org/10.3390/ijerph20156439

Fundación ANAR. (2022*). Estudio: Conducta suicida y salud mental, en la infancia y adolescencia en España (2012-2022), según su propio testimonio.* Fundación ANAR.

Gainsbury, S.M., Browne, M. y Rockloff, M. (2019). Identifying risky internet use: Associating negative online experience with specific online behaviours. *New Media & Society, 21*(6), 1232–1252. https://doi.org/10.1177/1461444818815442

García Berrocal, P., Navarro Dávila, Í. y Naranjo Galván, Ó. (2020). *Tenemos que hablar del porno*.

García Nieto, J. (2020, 7 de septiembre). *Qué son las "loot boxes" de los videojuegos, explicado para aquellos que todavía piensan que son como los cromos de Panini*. Xataka. https://www.xataka.com/videojuegos/que-loot-boxes-videojuegos-explicado-para-que-todavia-piensan-que-como-cromos-panini

Giménez-Salinas Framis, A., Landa Gorostiza, J.-M., Fernández Ogallar, B., Gordon Benito, I., Martín Silva, U., & Montoya Baños, M. (2023). *Análisis de casos y sentencias en materia de racismo, xenofobia, LGTBIfobia y otras formas de intolerancia 2018-2022*. Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia (OBERAXE), Secretaría General de Inmigración y Emigración, Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. https://www.inclusion.gob.es/web/oberaxe/es/publicaciones/documentos/documento_0159.htm

Gobierno Vasco, Departamento de Salud. Adicciones comportamentales (sin sustancia) (2025) https://www.euskadi.eus/informacion/adicciones-comportamentales-sin-sustancia/web01-a3adicom/es/#1271

González-Roz, A., Castaño, Y., Krotter, A., Salazar-Cedillo, A. y Gervilla, E. (2024). Emotional dysregulation in relation to substance use and behavioral addictions: Findings from five separate meta-analyses. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 24*(3), 100502. https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2024.100502

Grant, J.E. y Potenza, M.N. (2010). Introduction to behavioral addictions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 36*(5), 233–241. https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884

Hald, G.M. y Malamuth, N.N. (2015). Experimental effects of exposure to pornography:the moderating effect of personality andNmediating effect of sexual arousal. Archives of Sexual Behavior, 44(1), 99–109. https://doi.org/10.1007/S10508-014-0291-5

Harris, T. (2019, June 25). *Persuasive technology & optimizing for engagement* [Testimony before the United States Senate, Committee on Commerce, Science, and Transportation]. U.S. Senate Committee on Commerce, Science, & Transportation. https://www.commerce.senate.gov/services/files/96e3a739-dc8d-45f1-87d7-ec70a368371d

Hunt, M.G., Marx, R., Lipson, C. y Young, J. (2018, diciembre). No more FOMO: Limiting social media decreases loneliness and depression. Journal of Social and Clinical *Psychology, 37(10)*, 751–768. https://doi.org/10.1521/jscp.2018.37.10.751

Huntington, C., Pearlman, D.N. y Orchowski, L. (2022). The Confluence Model of Sexual Aggression: An Application With Adolescent Males. Journal of Interpersonal Violence, 37(1–2), 623–643. https://doi.org/10.1177/0886260520915550

INTECO (2013). *Guía S.O.S. contra el ciberbullying*: *Padres*. Gobierno de España. https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/guias-y-publicaciones

Karim, R. y Chaudhri, P. (2012). Behavioral addictions: An overview. *Journal of Psychoactive Drugs, 44*(1), 5–17. https://doi.org/10.1080/02791072.2012.662859

Keyes, K.M., Gary, D., O'Malley, P.M., Hamilton, A. y Schulenberg, J. (2019). Recent increases in depressive symptoms among US adolescents: trends from 1991 to 2018. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 54(8), 987–996. https://doi.org/10.1007/s00127-019-01697-8

Kliesener, T., Meigen, C., Kiess, W. y Poulain, T. (2022). Associations between problematic smartphone use and behavioural difficulties, quality of life, and school performance among children and adolescents. *BMC Psychiatry, 22*(1), Article 195. https://doi.org/10.1186/s12888-022-03815-4

Kleemans, M., Daalmans, S., Carbaat, I. y Anschütz, D. (2016). Picture perfect: The direct effect of manipulated Instagram photos on body image in adolescent girls. *Body Image, 20*, 93-110. https://doi.org/10.1080/15213269.2016.1257392

Kohut, T. y Štulhofer, A. (2018). Is pornography use a risk for adolescent well-being? An examination of temporal relationships in two independent panel samples. *PLOS ONE, 13*(8), e0202048. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202048

Kuric, S., Sanmartín, A., Ballesteros, J.C. y Gómez Miguel, A. (2023). *Barómetro Juventud, Salud y Bienestar 2023.* Madrid: Centro Reina Sofía de Fad Juventud. DOI: 10.52810.5281/zenodo.8170910

Kwon, S., Armstrong, B., Wetoska, N. y Capan, S. (2024). Screen time, sociodemographic factors, and psychological well-being among young children. *JAMA Network Open, 7*(1). https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.54488

La Vanguardia. (2018, noviembre 21). *Uno de cada cuatro adolescentes contraerá una ITS antes de acabar el instituto*. https://www.lavanguardia.com/vida/20181121/453079530861/uno-cada-cuatro-adolescentes-contraera-infeccion-transmision-sexual-instituto.html

Lemahieu, L., Vander Zwalmen, Y., Mennes M., H. W. Koster e., ; M. P. Vanden Abeele M. y Poels K. (2025). The effects of social media abstinence on affective well-being and life satisfaction: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports, 15*, 7581. https://doi.org/10.1038/s41598-025-90984-3

Lenhart, Amanda, Pew Research Center. (April 2015) "Teen, Social Media and Technology Overview 2015"Recuperado de https://www.pewinternet.org/2015/04/09/teens-social-media-technology-2015/

Leung, J., Saunders, J. B., Stjepanović, D., Tisdale, C., McClure-Thomas, C., Connor, J., Gullo, M., Wood, A. P., & Chan, G. C. K. (2024). *Extended hours of video game play and negative physical symptoms and pain*. *Computers in Human Behavior, 155*, 108181. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108181

Li W, Mills D, Nower L. The relationship of loot box purchases to problem video gaming and problem gambling. *Addict Behav.* 2019 Oct;97:27-34. doi: 10.1016/j.addbeh.2019.05.016. Epub 2019 May 16. PMID: 31129456.

Lin, Y.H., Chiang, C.L., Lin, P.H., Chang, L.R., Ko, C.H., Lee, Y.H. y Lin, S.H. (2016). Proposed diagnostic criteria for smartphone addiction. *PLoS ONE, 11*(11), e0163010. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163010

Liao, Z., Chen, X., Huang, Q. y Shen, H. (2022). Prevalence of gaming disorder in East Asia: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions, 11*(3), 727–738. https://doi.org/10.1556/2006.2022.00050

López-Gollonet Cambil, C. (Coord.). (2021). *Guía de prevención con perspectiva de género sobre los usos problemáticos de las TIC en NNA.*

Luisi Frinco, V. (2018, diciembre). *Sexualidad, género y educación sexual. Extra Muros, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE).* https://www.umce.cl/index.php/publicaciones/extra-muros

Macey, J., & Hamari, J. (2024). Gamblification: A definition. *New Media & Society, 26*(4), 2046–2065. https://doi.org/10.1177/14614448221083903

Macsonrisas. (2024). Memoria educación digital primaria y secundaria 2023-2024. Recuperado de www.macsonrisas.es

Macsonrisas. (2025). Memoria educación digital primaria y secundaria 2024-2025. Recuperado de www.macsonrisas.es

Madigan, S., Villani, V., Azzopardi, C., Laut, D., Smith, T., Temple, J.R., Browne, D. y Dimitropoulos, G. (2018). The Prevalence of Unwanted Online Sexual Exposure and Solicitation Among Youth: A Meta-

Analysis. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, *63*(2), 133–141. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.03.012

Marino, C., Canale, N., Melodia, F., Spada, M.M. y Vieno, A. (2021). The overlap between problematic smartphone use and problematic social media use: A systematic review. *Current Addiction Reports, 8*, 469–480. https://doi.org/10.1007/s40429-021-00398-0

Márquez J.M., Andrade B., Guadix I., Suarez F., Rodríguez F.J., Gonzalez J. y Rial A. (2025). *Infancia, adolescencia y bienestar digital*. Madrid: UNICEF España, Universidad Santiago de Compostela, Consejo Genral de Ingenería en Informática y la Entidad Pública Empresarial Red.es. https://www.unicef.es/publicacion/infancia-adolescencia-y-bienestar-digital

Martín, A. (2022, 19 de diciembre). *Multa millonaria a Fortnite por 'manipular' a sus usuarios para que gasten más en su tienda*. Hipertextual. https://hipertextual.com/2022/12/multa-millonaria-a-fortnite

Milano, V., Brage, L., Colom, S., Aznar-Martínez, B., Lorente-De-Sanz, J., Cabellos Vidal, A. y Roig, M. (2023). *Estudio sobre pornografía en las Illes Balears: acceso e impacto sobre la adolescencia, derecho internacional y nacional aplicable y soluciones tecnológicas de control y bloqueo.* Institut Balear de la Dona.

Ministerio de Juventud e Infancia del Gobierno de España. (2024). *Informe del Comité de Personas Expertas para el Desarrollo de un Entorno Digital Seguro para la Juventud y la Infancia.* https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf

Ministerio del Interior. (2023). *Informe sobre la evolución de los delitos de odio en España.* https://www.interior.gob.es/opencms/export/sites/default/.galleries/galeria-de-prensa/documentos-y-multimedia/balances-e-informes/2023/Informe_evolucion_delitos_odio_Espana_2023.pdf

Mori, C., Temple, J.R., Browne, D. y Madigan, S. (2019). Association of sexting with sexual behaviors and mental health among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 173*, 770–779. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.1629

Murias, P., Grande-Gosende, A., García-Fernández, G. y Fernández-Hermida, J.R. (2022). Cajas botín, juegos de azar y videojuegos: Una revisión sistemática. *Health and Addictions / Salud y Drogas,* 22(1), 236-252. doi: 10.21134/haaj.v22i1.665

Nagata, J.M., Al-Shoaibi, A.A., Leong, A.W., Zamora, G., Testa, A., Ganson, K.T. y Baker, F.C. (2024). Screen time and mental health: A prospective analysis of the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. *BMC Public Health*, 24(1), 2686. https://doi.org/10.1186/s12889-024-20102-x

Nagata, J. M., Chu, J., Ganson, K. T., Murray, S. B., Iyer, P., Gabriel, K. P., Garber, A. K., Bibbins-Domingo, K., & Baker, F. C. (2023). Contemporary screen time modalities and disruptive behavior disorders in children: A prospective cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 64(1), 125–135. https://doi.org/10.1111/jcpp.13673

Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. *Estudio piloto ESTUDES 2023 12 Y 13 años. Encuesta piloto sobre uso de drogas y adicciones en estudiantes de enseñanzas secundarias de 12 y 13 años de 1º y 2º ESO en España.* (Ed. revisada) Madrid: Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2023.41 p.

Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones; Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, Ministerio de Sanidad. (2024). *Informe sobre adicciones comportamentales y otros trastornos adictivos 2024: Indicador de admitidos a tratamiento por adicciones comportamentales — juego con dinero, uso de videojuegos, uso problemático de internet y otros trastornos adictivos en las encuestas de drogas en España EDADES y ESTUDES.* Madrid, España. https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2024_OEDA_AdiccionesComportamentales.pdf. Tablas online: https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/I/edades/datos-sobre-adicciones-comportamentales

Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Indicadores clave sobre drogas y adicciones, 2025. Madrid: Ministerio de Sanidad, Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2025.

Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia (OBERAXE). (2024). *Informe anual de monitorización del discurso de odio en redes sociales 2023*. Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. https://www.inclusion.gob.es/web/oberaxe/w/informe-anual-de-monitorizacion-del-discurso-de-odio-en-redes-sociales-2023

Observatorio Español del racismo y la xenofobia (2023). *Monitorización del discurso de odio en redes sociales respecto a contenidos considerados de odio racista y/o xenófobo, islamófobo, antisemita y antigitano.* https://www.inclusion.gob.es/web/oberaxe/w/informe-anual-de-monitorizacion-del-discurso-de-odio-en-redes-sociales-2023

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI). Red.es. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2023). *Impacto del aumento del uso de Internet y las redes sociales en la salud mental de jóvenes y adolescentes*. https://www.ontsi.es/es/publicaciones/Impacto-del-uso-de-Internet-y-redes-sociales-salud-mental-jovenes-adolescentes

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2022). *Violencia de género: Una realidad invisible 2022*. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://www.ontsi.es/es/publicaciones/violencia-digital-de-genero-una-realidad-invisible-2022

Organización Mundial de la Salud. (2025, 1 septiembre). *La salud mental de los adolescentes*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024) *Adolescents' health: Risks and solutions.* WHO. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022, 2 de marzo). *Mental health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact: Scientific brief.* WHO. https://iris.who.int/handle/10665/352189

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Trastorno adictivo comportamental*. En *Clasificación Internacional de Enfermedades, 11ª revisión (CIE-11)*.

Orgilés, M., Amorós-Reche, V., Piqueras, J. A., Morales, A. y Espada, J. P. (2025). Inside the Lives of Spanish Children and Adolescents: Exploring Daily Activities, Social Media Behaviors, and Video Game Use. *Human Behavior and Emerging Technologies*, Article ID 5312147. https://doi.org/10.1155/hbe2/5312147

Oswald, T.K., Rumbold, A. R., Kedzior, S.G.E. y Moore, V.M. (2020, Sep 4) Psychological impacts of "screen time" and "green time" for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS One. 15(9)*: https: //doi.org/10.1371/journal.pone.0237725

Paulus, M.P., Zhao, Y., Potenza, M.N., Aupperle, R.L., Bagot, K.S. y Tapert, S.F. (2023). Screen media activity in youth: A critical review of mental health and neuroscience findings. *Journal of Mood & Anxiety Disorders*, 3, 100018. https://doi.org/10.1016/j.xjmad.2023.100018

Pew Research Center. (2023, diciembre). *Teens, social media and technology 2023. Enlace*: *https://www.pewresearch.org/internet/2023/12/11/teens-social-media-and-technology-2023/*

Pew Research Center. (2024, diciembre). *Teens, social media and technology 2024*: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2024/12/PI_2024.12.12_Teens-Social-Media-Tech_REPORT.pdf

Pew Research Center. (2025, abril). *Teens, social media and mental health*. Disponible en: https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2025/04/PI_2025.04.22_teens-social-media-mental-health_REPORT.pdf

Proyecto EMOChild (2024).https://proyectoemochild.org

Qustodio. (2023). *Informe anual Qustodio 2023. https://www.qustodio.com/es/research*

Qustodio. (2024*). El dilema digital*: *La infancia en una encrucijada.* Enlace: https://static.qustodio.com/public-site/uploads/2025/01/17133347/Dilemma_Digital_2024_Qustodio_Informe_Anual.pdf

Royal Society for Public Health. (2017) *Young Health Movement & Royal Society for Public Health. #StatusOfMind*: *Social media and young people's mental health and wellbeing. London*: *Royal Society for Public Health.Enlace*: https://www.rsph.org.uk/publications/statusofmind/

Royal College of Psychiatrists. (2020, enero). *College Report CR225*: *Technology use and the mental health of children and young people.* https://www.rcpsych.ac.uk/docs/default-source/improving-care/better-mh-policy/college-reports/college-report-cr225.pdf

Sahuquillo, M. R. (2024, 26 de octubre). *El Gobierno estudia tipificar como pornografía infantil las imágenes falsas creadas con inteligencia artificial. El País.* https://elpais.com/

Sanmartín, F.J., Velasco, J., Cuadrado, F., Gálvez-Lara, M., De Larriva, V. y Moriana, J.A. (2023). *El consumo de loot boxes como una nueva forma de azar en los videojuegos* (*Loot boxes use as a new form of gambling within video games*). *Adicciones, 35*(4), 407-420. https://doi.org/10.20882/adicciones.1636

Shahidin, S.H., Midin, M., Sidi, H., Choy, C.L., Nik Jaafar, N.R., Mohd Salleh Sahimi, H. y Che Roos, N.A. (2022). The relationship between emotion regulation (ER) and problematic smartphone use (PSU): A

systematic review and meta-analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(23), 15848. https://doi.org/10.3390/ijerph192315848

Rostad, W.L., Gittins-Stone, D., Huntington, C., Rizzo, C.J., Pearlman, D. y Orchowski, L. (2019). The association between exposure to violent pornography and teen dating violence in grade 10 high school students. *Archives of Sexual Behavior, 48*(7), 2137–2147. https://doi.org/10.1007/s10508-019-1435-4

RTVE. (2025, 3 junio). Tres menores investigados por crear material pornográfico con inteligencia artificial y difundirlo en su colegio. RTVE Noticias. https://www.rtve.es/noticias/20250603/tres-menores-investigados-crear-pornografia-infantil-inteligencia-artificial/16607996.shtml

Santos, R.M.S., Mendes, C.G., Sen Bressani, G.Y., de Alcantara Ventura, S., de Almeida Nogueira, Y J., de Miranda, D.M. y Romano-Silva, M.A. (2023, diciembre 1). The associations between screen time and mental health in adolescents: A systematic review. *BMC Psychology, 11*(1). https://doi.org/10.1186/s40359-023-01188-9.

Sapien Labs. (2023, mayo). *Resultados sobre la edad cuando se adquirió el primer smartphone y bienestar mental.* https://sapienlabs.org/wp-content/uploads/2023/05/Sapien-Labs-Resultados-sobre-edad-cuando-se-adquirio-el-primer-smartphone-y-bienestar-mental.pdf

Save the Children. (2019). *Violencia viral: Análisis de la violencia contra la infancia y la adolescencia en el entorno digital*. Save the Children. https://www.savethechildren.es/sites/default/files/2019-07/Violencia_Viral_2019.pdf

Save the Children España. (2020). *(Des)información sexual: pornografía y adolescencia: Un análisis sobre el consumo de pornografía en adolescentes y su impacto en el desarrollo y las relaciones con iguales.* https://www.savethechildren.es/sites/default/files/2020-11/Informe_Desinformacion_sexual-Pornografia_y_adolescencia.pdf

Schmidt-Persson, J., Rasmussen, M.G.B., Sørensen, S.O., Mortensen, S.R., Olesen, L.G., Brage, S., Kristensen, P.L., Bilenberg, N. y Grøntved, A. (2024). Screen Media Use and Mental Health of Children and Adolescents: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, *7*(7), e2419881. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.19881

Seabrook, R.C., Ward, L.M. y Giaccardi, S. (2019). Less than human? Media use, objectification of women, and men's acceptance of sexual aggression. *Psychology of Violence, 9*(5), 536–545. https://doi.org/10.1037/vio0000198

Sempere. Eurogamer.es. (2023, 5 de marzo). *Un juzgado austriaco dictamina que los sobres de FIFA Ultimate Team son apuestas*. Eurogamer. https://www.eurogamer.es/un-juzgado-austriaco-dictamina-que-los-sobres-de-fifa-ultimate-team-son-apuestas

Spadine, M., Patterson, M.S., Brown, S., Nelon, J., Lanning, B. y Johnson, D.M. (2022). Predicting emotional abuse among a sample of college students. *Journal of American College Health, 70*(1), 256–264. https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1740709

Sociedad Española de Medicina Estética (SEME) (2022, septiembre). Estudio dimensionamiento e impacto social de la Medicina Estética en España 2021 [Comunicado de prensa]

https://www.seme.org/site/docs/notas-de-prensa/2022-09-20--NdP--SEME--En-2021-se-realizaron-cerca-de-900.000-tratamientos-medico-esteticos.pdf

Tarzia, L. y Tyler, M. (2021). Recognizing connections between intimate partner sexual violence and pornography. *Violence Against Women, 27*(14), 2687–2708. https://doi.org/10.1177/1077801220971352

Testa, G., Villena, A., Mestre, G. y Chiclana, C. (2024). *Guía para familias: Adolescentes y uso de pornografía.*

Twenge, J. M. (2020). Increases in depression, self-harm, and suicide among U.S. adolescents after 2012 and links to technology use: Possible mechanisms. *Psychiatric Research and Clinical Practice, 2(1), 19–25.* https://doi.org/10.1176/appi.prcp.20190015

Twenge, J.M., Joiner, T.E., Rogers, M.L. y Martin, G.N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical Psychological Science,* 6(3), 3–17. https://doi.org/10.1177/2167702617723376

Toh, S.H., Howie, E. K., Coenen, P. y Straker, L.M. (2019). "From the moment I wake up I will use it…every day, very hour": A qualitative study on the patterns of adolescents' mobile touch screen device use from adolescent and parent perspectives. *BMC Pediatrics,* 19(1), 30. https://doi.org/10.1186/s12887-019-1399-5

UNICEF España, Universidad de Santiago de Compostela y Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática. *Impacto de la tecnología en la adolescencia. Relaciones, riesgos y oportunidades.* 2021. https://www.unicef.es/publicacion/impacto-de-la-tecnologia-en-la-adolescencia

U.S. Department of Health and Human Services, Office of the U.S. Surgeon General. (2023). *Social media and youth mental health: The U.S. Surgeon General's advisory.* U.S. Department of Health and Human Services. https://www.hhs.gov/sites/default/files/sg-youth-mental-health-social-media-advisory.pdf

Vall-Roqué, H., Andrés, A. y Saldaña, C. (2021). The impact of COVID-19 lockdown on social network sites use, body image disturbances and self-esteem among adolescent and young women. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 110.* https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2021.110293

Vázquez López, P., Armero Pedreira, P., Martínez-Sánchez, L., García Cruz, J.M., Bonet de Luna, C., y Notario Herrero, F.(2023, marzo 1). Self-injury and suicidal behavior in children and youth population: Learning from the pandemic. *Anales de Pediatría (English Edition), 98*(3), 204–212. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.09.013

Vega, V. y Malamuth, N. M. (2006). Predicting sexual aggression: The role of pornography in the context of general and specific risk factors. *Aggressive Behavior, 32*(6), 520–539. https://doi.org/10.1002/ab.20172

Von Meduna M., Steinmetz F., Ante L., Reynolds J. y Fiedler I. (2020). Loot boxes are gambling-like elements in video games with harmful potential: Results from a large-scale population survey. *Technology in Society,* Volume 63. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101395.

Waterman, E.A., Wesche, R., Morris, G., Edwards, K.M. y Banyard, V.L. (2022). Prospective associations between pornography viewing and sexual aggression among adolescents. *Journal of Research on Adolescence*. https://doi.org/10.1111/jora.12745

Willis, M., Bridges, A.J. y Sun, C. (2022). Pornography use, gender, and sexual objectification: A multinational study. *Sexuality & Culture, 26*(4), 1298–1313. https://doi.org/10.1007/s12119-022-09943-z

Wright, P.J., Tokunaga, R.S. y Kraus, A. (2016). A meta-analysis of pornography consumption and actual acts of sexual aggression in general population studies. *Journal of Communication, 66*(1), 183–205. https://doi.org/10.1111/jcom.12201

Wright, P.J., Herbenick, D., Paul, B. y Tokunaga, R.S. (2022). U.S. parents underestimate their children's pornography use and learning. *Archives of Sexual Behavior, 51*(1), 1–11. https://doi.org/10.1007/s10508-022-02449-7

Xiang, H., Lin, L., Chen, W., Li, C., Liu, X., Li, J., Ren, Y. y Guo, V.Y. (2022). Associations of excessive screen time and early screen exposure with health-related quality of life and behavioral problems among children attending preschools. *BMC Public Health, 22*, 2440. https://doi.org/10.1186/s12889-022-14910-2

Zendle, D., Meyer, R. y Over, H. (2019). Adolescents and loot boxes: Links with problem gambling and motivations for purchase. *Royal Society Open Science, 6*, 190049. https://doi.org/10.1098/rsos.190049

Zendle, D., Meyer, R., Cairns, P.A. Waters, S. y Ballou, N. (2020). The prevalence of loot boxes in mobile and desktop games. *Addiction*. https://doi.org/10.1111/add.14973

Zendle, D., Cairns, P., Barnett, H. y McCall, C. (2020). Paying for loot boxes is linked to problem gambling, regardless of specific features like cash-out and pay-to-win. *Computers in Human Behavior, 102*, 181–191. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.003

9. EFECTOS EN EL NEURODESARROLLO

• Algunas nociones sobre el desarrollo cerebral

Bell, M.A. y Wolfe, C.D. (2004). Emotion and cognition: An intricately bound developmental process. *Child Development, 75*(2), 366–370. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00679.x

Bermúdez de Castro, J.M. (2010, 30 de Abril) Evolución del cerebro y la mente en el género Homo./ https://www.ubu.es/sites/default/files/portal_page/files/discurso._dr._d._jose_maria_bermudez_de_castro_risueno.pdf

Calkins, S.D., y Marcovitch, S. (2010). Emotion regulation and executive functioning in early development: Integrated mechanisms of control supporting adaptive functioning. In S. D. Calkins y M. A. Bell (Eds.), *Child development at the intersection of emotion and cognition* (pp. 37–57). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/12059-003

Grantham-McGregor S., Cheung Y.B., Cueto S., Glewwe P., Richter L., Strupp B.; International Child Development Steering Group. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet.* 2007 Jan 6;369(9555):60-70. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60032-4. PMID: 17208643; PMCID: PMC2270351.

Halse, M., Steinsbekk, S., Bjørklund, O., Hammar, Å. y Wichstrøm, L. (2024). Emotions or cognitions first? Longitudinal relations between executive functions and emotion regulation in childhood. *Child Development*. https://doi.org/10.1111/cdev.14096

Lin, W.C., Delevich, K. & Wilbrecht, L. (2020). A role for adaptive developmental plasticity in learning and decision making. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 36*, 48-54. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.07.010

National Scientific Council on the Developing Child. (2004). *Young children develop in an environment of relationships* (Working Paper No. 1). Center on the Developing Child, Harvard University. http://www.developingchild.net

National Scientific Council on the Developing Child. (2007). *The timing and quality of early experiences combine to shape brain architecture* (Working Paper No. 5). Center on the Developing Child, Harvard University. http://www.developingchild.net

Pascalis, O., Fort, M., & Quinn, P.C. (2020). *Development of face processing: Are there critical or sensitive periods? Current Opinion in Behavioral Sciences, 36*, 7–12. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.05.005

Rothbart, M.K., Posner, M.I., y Kieras, J. (2006). Temperament, attention, and the development of self-regulation. In K. McCartney y D. Phillips (Eds.), *Blackwell handbook of early childhood development* (pp. 338–357). Blackwell Publishing. https://doi.org/10.1002/9780470757703.ch17

Zanto, T.P. y Gazzaley, A. (2009). Neural suppression of irrelevant information underlies optimal working memory performance. *The Journal of Neuroscience, 29*(10), 3059–3066. https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5228-08.2009

• Efectos de los dispositivos de pantalla en el neurodesarrollo

Christakis, D.A. (2008). The effects of infant media usage: What do we know and what should we learn? *Acta Paediatrica, 97*(8), 1015–1017. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.01027.x

Korres, G., Kourklidou, M., Sideris, G., Bastaki, D., Demagkou, A., Riga, M., Gogoulos, P., Nikolopoulos, T. y Delides, A. (2024). Unsupervised Screen Exposure and Poor Language Development: A Scoping Review to Assess Current Evidence and Suggest Priorities for Research. *Cureus*, *16*(3), e56483. https://doi.org/10.7759/cureus.56483

Osika, W. (2021). The negative effects of new screens on the cognitive functions of young children require new recommendations. *Italian Journal of Pediatrics, 47*(1), 223. https://doi.org/10.1186/s13052-021-01174-6

Radesky, J.S. y Christakis, D.A. (2016). Increased screen time: Implications for early childhood development and behavior. *Pediatric Clinics of North America, 63*(5), 827–839. https://doi.org/10.1016/j.pcl.2016.06.006

• Lo que no ofrece una pantalla

Armstrong, G.B. y Greenberg, B.S. (1990). Background television as an inhibitor of cognitive processing. *Human Communication Research, 16*(3), 355–386. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.1990.tb00215.x

Barr, R. (2013). Memory constraints on infant learning from picture books, television, and touchscreens. *Child Development Perspectives, 7*(4), 205–210. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cdep.12041

Barr, R. (2010). Transfer of learning between 2D and 3D sources during infancy: Informing theory and practice. *Developmental Review, 30*(2), 128–154. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.03.001

Barr, R., Muentener, P. & Garcia, A. (2007). Age-related changes in deferred imitation from television by 6- to 18-month-olds. *Developmental Science, 10*(6), 910–921. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00641.x

Heimann, M., Hedendahl, L., Ottmer, E., Kolling, T., Koch, F. S., Birberg Thornberg, U. y Sundqvist, A. (2021). 2-Year-Olds Learning From 2D Media With and Without Parental Support: Comparing Two Forms of Joint Media Engagement With Passive Viewing and Learning From 3D. *Frontiers in psychology*, *11*, 576940. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.576940

Karani, N.F., Sher, J. y Mophosho, M. (2022). The influence of screen time on children's language development: A scoping review. *South African Journal of Communication Disorders, 69*(1), Article 825. Disponible en: https://doi.org/10.4102/sajcd.v69i1.825

Kirkorian H.L., Pempek T.A., Murphy L.A., Schmidt M.E. y Anderson D.R. The impact of background television on parent-child interaction. *Child Dev.* 2009 Sep-Oct;80(5):1350-9. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01337.x. PMID: 19765004.

Kirkorian, H.L. (2018). When and how do interactive digital media help children connect what they see on and off the screen? *Child Development Perspectives, 12*(3), 210–214. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cdep.12290

Korres, G., Kourklidou, M., Sideris, G., Bastaki, D., Demagkou, A., Riga, M., Gogoulos, P., Nikolopoulos, T. y Delides, A. (2024). Unsupervised Screen Exposure and Poor Language Development: A Scoping Review to Assess Current Evidence and Suggest Priorities for Research. *Cureus*, *16*(3), e56483.Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.56483

McArthur, B.A. Browne, D., Tough, S. y Madigan, S. (2020). Trajectories of screen use during early childhood: Predictors and associated behavior and learning outcomes. *Computers in Human Behavior, 113,* Article 106501. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106501

Nikkelen, S.W.C., Valkenburg, P.M., Huizinga, M. y Bushman, B.J. (2014). Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 50(9), 2228-2241. https://doi.org/10.1037/a0037318

Ponti, M. (2023). Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatr Child Health, 28(3),* 184-202. Disponible en: https://doi.org/10.1093/pch/pxac125

Richert, R.A., Robb, M.B., Fender, J.G. y Wartella, E. (2010). Word learning from baby videos. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine, 164*(5), 432-437. Disponible en: https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.24

Rocha, B., Ferreira, L.I., Martins, C., Santos, R. y Nunes, C. (2023). The Dark Side of Multimedia Devices: Negative Consequences for Socioemotional Development in Early Childhood. *Children (Basel, Switzerland)*, *10*(11), 1807. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children10111807

Schwarz, S., Krafft, H., Maurer, T., Lange, S., Schemmer, J., Fischbach, T., Emgenbroich, A., Monks, S., Hubmann, M. y Martin, D. (2024). Screen time, nature, and development: Baseline of the randomized controlled study "Screen-free till 3". *Developmental Science, 28*(1), e13578. Disponible en: https://doi.org/10.1111/desc.13578

Schmidt, M.E. y Anderson, D.R. (2008). The effects of background television on the toy play behavior of very young children. *Child Development, 79*(4), 1137–1151. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01180.x

Strouse, G.A. y Samson, J.E. (2020). Learning from video: A meta-analysis of the video deficit in children ages 0 to 6 years. *Child Development, 92*(e5), e513–e531. https://doi.org/10.1111/cdev.13429

Strouse, G.A., Troseth, G.L., O'Doherty, K.D. y Saylor, M.M. (2018). Co-viewing supports toddlers' word learning from contingent and noncontingent video. *Journal of Experimental Child Psychology, 166,* 310–326. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.09.005

Troseth, G.L. y DeLoache, J.S. (1998). The medium can obscure the message: Young children's understanding of video. *Child Development, 69*(4), 950–965. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06153.x

Troseth, G.L., Saylor, M.M. y Archer, A.H. (2006). Young children's use of video as a source of socially relevant information. *Child Development, 77*(3), 786–799. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00903.x

Yadav, S., Das, S., Kela, K. y Salve, H. R. (2018). Children aged 6–24 months like to watch YouTube videos but could not learn anything from them. *Acta Paediatrica, 107*(8), 1461–1466. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.14315

- **LA TECNOFERENCIA EN EL NEURODESARROLLO**

Beamish, N., Fisher, J.R.W. y Rowe, H.J. (2018). Parents' use of mobile computing devices, caregiving and the social and emotional development of children: A systematic review of the evidence. *Australasian Psychiatry*. Disponible en: https://doi.org/10.1177/1039856218789764

Golen, R.B. y Ventura, A.K. (2015). Mindless feeding: Is maternal distraction during bottle-feeding associated with overfeeding? *Appetite, 91*, 385–392. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.078

Inoue, C. (2022, March). Smartphone use during breastfeeding and its impact on mother-infant interaction and maternal responsiveness: Within-subject design. *Nursing y Health Sciences, 24*(1), 224–235. Disponible en: https://doi.org/10.1111/nhs.12918

Kildare, C.A. y Middlemiss, W. (2017). Impact of parents' mobile device use on parent-child interaction: A literature review. *Computers in Human Behavior, 75*, 579–593. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563217303722?via%3Dihub

Komanchuk, J., Mackay, L.J. y Beattie, R.M. (2023, August). Impacts of parental technoference on parent-child relationships and child health and developmental outcomes: A scoping review. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 26*(8), 579–603. Disponible en: https://doi.org/10.1089/cyber.2022.0278

Mackay, L.J., Beattie, R.M. y Walker, R. (2022, March 17). Impacts of parental technoference on parent-child relationships and child health and developmental outcomes: A scoping review protocol. *Systematic Reviews, 11*(1), 45. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s13643-022-01918-3

Masson, E.M., Riccabona, T.M. y Ventura, A.K. (2024). Technoference in infant feeding: The impact of maternal digital media use during breastfeeding on maternal attention and mother-infant interactions. *Frontiers in Developmental Psychology, 2*, Article 1441486. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fdpys.2024.1441486

McDaniel, B. T., Radesky, J., Pater, J., Galovan, A.M., Harrison, A., Cornet, V., Reining, L., Schaller, A. y Drouin, M. (2024, January). Heavy users, mobile gamers, and social networkers: Patterns of objective smartphone use in parents of infants and associations with parent depression, sleep, parenting, and problematic phone use. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2024*(1), 3601969. Disponible en:https://doi.org/10.1155/2024/3601969

McDaniel, B.T. y Radesky, J.S. (2017, May 10). Technoference: Parent distraction with technology and associations with child behavior problems. *Child Development*. https://doi.org/10.1111/cdev.12822

McDaniel, B. T. y Radesky, J. S. (2018, June 13). Technoference: Longitudinal associations between parent technology use, parenting stress, and child behavior problems. *Pediatric Research, 84*, 210–218. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41390-018-0079-4

Misra, S., Cheng, L., Genevie, J. y Yuan, M. (2016). The iPhone effect: The quality of in-person social interactions in the presence of mobile devices. *Environment and Behavior, 48*(2), 275–298. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0013916514539755

Myruski, S., Gulyayeva, O., Birk, S., Pérez-Edgar, K., Buss, K.A. y Dennis-Tiwary, T.A. (2018, July). Digital disruption? Maternal mobile device use is related to infant social-emotional functioning. *Developmental Science, 21*(4), e12610. Disponible en: https://doi.org/10.1111/desc.12610

Nomkin, L.G. (2021, October 8). The relationship between maternal smartphone use, physiological responses, and gaze patterns during breastfeeding and face-to-face interactions with infants. *PLOS ONE*. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257956

Radesky, J. S., Kistin, C. J., Zuckerman, B., Nitzberg, K., Gross, J., Kaplan-Sanoff, M., Augustyn, M. y Silverstein, M. (2014). Patterns of mobile device use by caregivers and children during meals in fast food restaurants. *Pediatrics, 133*(4), e843–e849. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2013-3703

Ventura, A. K., Levy, J. y Sheeper, S. (2019). Maternal digital media use during infant feeding and the quality of feeding interactions. *Appetite, 143*, 104415. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104415

• Efecto directo del uso de pantallas

Cadoret, G., Bigras, N., Lemay, L., Lehrer, J. y Lemire, J. (2016). Relationship between screen-time and motor proficiency in children: A longitudinal study. *Early Child Development and Care*. Disponible en: https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1211123

Christakis, D. A., Zimmerman, F. J., DiGiuseppe, D. L. y McCarty, C. A. (2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics, 113*(4), 708–713. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.113.4.708

Christakis, D., Ramirez, J. y Ramirez, J. (2012). Overstimulation of newborn mice leads to behavioral differences and deficits in cognitive performance. *Scientific Reports, 2*(1). Disponible en: https://doi.org/10.1038/srep00546

Christakis, D., Ramirez, J., Ferguson, S., Ravinder, S. y Ramirez, J. (2018). How early media exposure may affect cognitive function: A review of results from observations in humans and experiments in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018 Oct 2; 115(40):9851-9858. doi: 10.1073/pnas.1711548115.

Danet, M., Miller, A., Weeks, H., Kaciroti, N. y Radesky, J. (2022). Children aged 3–4 years were more likely to be given mobile devices for calming purposes if they had weaker overall executive functioning. *Acta Paediatrica, 111*(7), 1383–1389. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.1631

Kirschner, P.A., De Bruyckere, P. y Hulshof, C.D. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education, 67*, 135–142. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.004

Liu, L. (2022). The impact of screen time on working memory function of children and adolescents. In *Proceedings of the 2022 International Conference on Sport Science, Education and Social Development (SSESD 2022)* (pp. 229–237). Disponible en: https://doi.org/10.2991/978-2-494069-13-8_30

McArthur, B. A. Browne, D., Tough, S. y Madigan, S. (2020). Trajectories of screen use during early childhood: Predictors and associated behavior and learning outcomes. *Computers in Human Behavior, 113,* Article 106501. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106501

Neophytou, E., Manwell, L. A. y Eikelboom, R. (2021). Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: A scoping review.

International Journal of Mental Health and Addiction, 19(3), 724–744. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11469-019-00182-2

O'Toole, K. J. y Kannass, K. N. (2021). Background television and distractibility in young children: Does program content matter? *Journal of Applied Developmental Psychology, 75*, 101280. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101280

Radesky, J.S., Schumacher, J. y Zuckerman, B. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: Associations with social-emotional development. *JAMA Pediatrics, 170*(4), 397–399. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.4260

Radesky, J.S., Weeks, H.M., Spiewak, G., Delaney, S. y Miller, A. . (2023). Longitudinal associations between use of mobile devices for calming and emotional reactivity and executive functioning in children aged 3 to 5 years. *JAMA Pediatrics, 177*(1), 62–70. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.4793

Soares, P., de Oliveira, P., Wehrmeister, F., Menezes, A. y Gonçalves, H. (2021). Screen time and working memory in adolescents: A longitudinal study. *Journal of Psychiatric Research, 137*, 266–272. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.02.066

Webster, E.K., Martin, C.K. y Staiano, A.E. (2019). Fundamental motor skills, screen-time, and physical activity in preschoolers. *Journal of Sport and Health Science, 8*(2), 114–121. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.006

Winneke, A. H., Schimke, S. y Wendt, M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior, 53*, 204–215. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.031

Zanto, T. P. y Gazzaley, A. (2009). Neural suppression of irrelevant information underlies optimal working memory performance. *The Journal of Neuroscience, 29*(10), 3059–3066. Disponible en: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5228-08.2009

Zimmerman, F. J. y Christakis, D. A. (2007). Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics, 120*(5), 1003–1009. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2006-3322

• Cambios neuroanatómicos

Barch, D.M., Albaugh, M.D., Avenevoli, S., Chang, L., Clark, D.B., Glantz, M.D., Hudziak, J. ., Jernigan, T. L, Tapert, S.F., Yurgelun-Todd, D., Alia-Klein, N., Potter, A.S., Paulus, M.P., Prouty, D., Zucker, R.A., y Sher, K.J. (2018). Demographic, physical and mental health assessments in the adolescent brain and cognitive development study: Rationale and description. *Developmental cognitive neuroscience, 32*, 55–66.Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.10.010

Bilimoria, P. M., Hensch, T. K. y Bavelier, D. (2012). A mouse model for too much TV viewing? *Trends in Cognitive Sciences, 16*(11), 529–531. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.001

Chen, Y.Y., Yim, H., y Lee, T.H. (2023). Negative impact of daily screen use on inhibitory control network in preadolescence: A two-year follow-up study. *Developmental Cognitive Neuroscience, 60*, 101218. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.dcn.2023.101218

Christakis, D.A., Ramirez, J.S.B., Ferguson, S.M., Ravinder, S. y Ramirez, J.M. (2018). How early media exposure may affect cognitive function: A review of results from observations in humans and experiments in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 115*(40), 9851-9858. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.1711548115

Ding, K., Shen, Y., Liu, Q. y Li, H. (2023). The effects of digital addiction on brain function and structure of children and adolescents: A scoping review. *Healthcare (Basel), 12*(1), 15. Disponible en: https://doi.org/10.3390/healthcare12010015.

Dong, G., Devito, E. E., Du, X. y Cui, Z. (2012). Impaired inhibitory control in 'internet addiction disorder': A functional magnetic resonance imaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 203*(2–3), 153–158. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2012.02.001

Dong, G., Hu, Y. y Lin, X. (2013). Reward/punishment sensitivities among internet addicts: Implications for their addictive behaviors. *Progress in Neuro-Psychopharmacology y Biological Psychiatry, 46*, 139–145. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2013.07.007

He, Q., Turel, O., Brevers, D. y Bechara, A. (2017). Excess social media use in normal populations is associated with amygdala-striatal but not with prefrontal morphology. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 269*, 31–35. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2017.09.003

Hutton, J.S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T. y Holland, S.K. (2020). Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics, 174*(1), e193869. Disponible en:https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869

Law, E.C., Han, M.., Lai, Z., Lim, S., Ong, Z.Y., Ng, V., Gabard-Durnam, L.J., Wilkinson, C.L., Levin, A.R., Rifkin-Graboi, A., Daniel, L.M., Gluckman, P.D., Chong, Y. ., Meaney, M.J. y Nelson, C.A. (2023). Associations between infant screen use, electroencephalography markers, and cognitive outcomes. *JAMA Pediatrics, 177*(3), 311-318. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.5674

Manwell, L.A., Tadros, M., Ciccarelli, T.M. y Eikelboom, R. (2022). Digital dementia in the internet generation: excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood. Journal of integrative neuroscience, 21(1), 28. Disponible en: https://doi.org/10.31083/j.jin2101028

Paulus, M.P., Squeglia, L.M., Bagot, K., Jacobus, J., Kuplicki, R., Breslin, F.J., Bodurka, J., Morris, A.S., Thompson, W.K., Bartsch, H. y Tapert, S. . (2019). Screen media activity and brain structure in youth: Evidence for diverse structural correlation networks from the ABCD study. *NeuroImage, 185*, 140–153. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.10.040

Yuan, K., Cheng, P., Dong, T., Bi, Y., Xing, L., Yu, D., Zhao, L., Dong, M. y Wang, G. (2013). *Cortical thickness abnormalities in late adolescence with online gaming addiction. PLoS ONE, 8*(1), e53055. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053055

Zhou, F., Montag, C., Sariyska, R., Lachmann, B., Reuter, M., Weber, B., Trautner, P., Kendrick, K.M., Markett, S. y Becker, B. (2019). Orbitofrontal gray matter deficits as marker of Internet gaming

disorder: Converging evidence from a cross-sectional and prospective longitudinal design. *Addiction Biology, 24*(1), 100–109. Disponible en: https://doi.org/10.1111/adb.12570

• El "efecto Flynn negativo"

Bratsberg, B. y Rogeberg, O. (2018). Flynn effect and its reversal are both environmentally caused. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 115*(26), 6674–6678. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.1718793115

Dwyer R., Kushlev K. y Dunn E.W. (2018) Smartphone use undermines enjoyment of face-to-face social interactions. Journal of Experimental Social Psychology, 78, 1. DOI: 10.1016/j.jesp.2017.10.007

Mangen, A., Walgermo, B.R. y Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research, 58*, 61–68. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002

Manwell, L. A., Tadros, M., Ciccarelli, T.M. y Eikelboom, R. (2022). Digital dementia in the internet generation: Excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood. *Journal of Integrative Neuroscience, 21*(1), 28. Disponible en: https://doi.org/10.31083/j.jin2101028

Neophytou, E., Manwell, L. A. y Eikelboom, R. (2021). Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: A scoping review. *International Journal of Mental Health and Addiction, 19*(3), 724–744. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11469-019-00182-2

Pietschnig, J. y Voracek, M. (2015). One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909–2013). *Perspectives on Psychological Science, 10*(3), 282–306. Disponible en: https://doi.org/10.1177/1745691615581647

Pietschnig, J. y Voracek, M. (2015). One century of global IQ gains: A formal meta-analysis of the Flynn effect (1909–2013). *Perspectives on Psychological Science, 10*(3), 282–306. https://doi.org/10.1177/1745691615581647

Twenge, J.M., Campbell, W.K. y Sherman, R.A. (2019a). Declines in vocabulary among American adults within levels of educational attainment (1974–2016). *Intelligence, 76*, 101377. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.intell.2019.101377

Twenge, J.M., Martin, G.N. y Spitzberg, B.H. (2019b). Trends in US adolescents' media use: The rise of digital media, the decline of TV, and the (near) demise of print. *Psychology of Popular Media Culture, 8*(3), 329–345. Disponible en: https://doi.org/10.1037/ppm0000191

Ward, A.F., Duke, K., Gneezy, A. y Bos, M.W. (2017). Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity. Journal of the Association for Consumer Research, 2(2), 140–154. Disponible en: https://doi.org/10.1086/691462

- **Evidencia científica relevante**

- **SOBRE EL DESARROLLO COGNITIVO Y LA ATENCIÓN**

Jourdren, M., Rondeau, E., Pinabiaux, C. y Falissard, B. (2023). The impact of screen exposure on attention abilities in young children: A systematic review. *Pediatric Neurology, 142*, 76–88. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37001326/

Hutton, J.S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T. y Holland, S.K. (2020). Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics, 174*(1), e193869. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869

Korres, G., Kourklidou, M., Sideris, G., Bastaki, D., Demagkou, A., Riga, M., Gogoulos, P., Nikolopoulos, T. y Delides, A. (2024). Unsupervised screen exposure and poor language development: A scoping review to assess current evidence and suggest priorities for research. *Cureus*, *16*(3), e56483. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.56483

Likhitweerawong, N., Boonchooduang, N., Khorana, J., Phinyo, P., Patumanond, J. y Louthrenoo, O. (2024). Executive dysfunction as a possible mediator for the association between excessive screen time and problematic behaviors in preschoolers. *PLoS ONE, 19*(4), e0298189. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298189

Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C. y Tough, S. (2019). Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatrics, 173*(3), 244–250. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056

Mares, M.L. y Stephenson, L.J. (2017). Prosocial media use and effects. In *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1-12). Wiley-Blackwell. Disponible en: https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0153

McArthur, B. A. Browne, D., Tough, S. y Madigan, S. (2020). Trajectories of screen use during early childhood: Predictors and associated behavior and learning outcomes. *Computers in Human Behavior, 113,* Article 106501. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106501

McArthur, B.A., Volkova, V., Tomopoulos, S. y Wang, Y.C. (2022). Screen time and developmental and behavioral outcomes for preschool children. *Pediatric Research, 91*, 1616–1621. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41390-021-01572-w

Osika, W. (2021). The negative effects of new screens on the cognitive functions of young children require new recommendations. *Italian Journal of Pediatrics, 47*(1), 223. https://doi.org/10.1186/s13052-021-01174-6

Qu, G., Hu, W., Meng, J., Wang, X., Su, W., Liu, H., Ma, S., Sun, C., Huang, C., Lowe, S. y Sun, Y. (2023). Association between screen time and developmental and behavioral problems among children in the United States: Evidence from 2018 to 2020 NSCH. *Journal of Psychiatric Research, 161*, 140-149. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.03.001

Swider-Cios, E., Strouse, G. A., Barr, R. y Kirkorian, H. L. (2023). Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental

mediation. *Cognitive Development, 66*, 101319. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101319

Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A. y Walsh, D. A. (2010). Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics, 126*(2), 214–221. Disponible en: https://doi.org/10.1542/peds.2009-1508

Takahashi, I., Obara, T., Ishikuro, M., Murakami, K., Ueno, F., Noda, A., Onuma, T., Shinoda, G., Nishimura, T., Tsuchiya, K. J. y Kuriyama, S. (2023). Screen time at age 1 year and communication and problem-solving developmental delay at 2 and 4 years. *JAMA Pediatrics, 177*(10), 1039–1046. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.3057

Yamamoto, M., Mezawa, H., Sakurai, K. y Mori, C. For the Japan Environment and Children's Study Group. (2023). Screen time and developmental performance among children at 1-3 years of age in the Japan Environment and Children's Study. *JAMA Pediatrics, 177*(11), 1168–1175. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.3643

Zhang, Z., Zhang, X. y Wang, J. (2021). Associations between screen time and cognitive development in preschoolers. *Paediatrics y Child Health, 27*(2).Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35599677/

- **SOBRE EL DESARROLLO Y REGULACIÓN EMOCIONAL**

Cartanyà-Hueso, À., Lidón-Moyano, C., González-Marrón, A., Martín-Sánchez, J.C., Amigo, F. y Martínez-Sánchez, J.M. (2022). Association between leisure screen time and emotional and behavioral problems in Spanish children. *Pediatrics*, *241*, 188-195.e3. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.06.003

Hosokawa, R. y Katsura, T. (2018). Association between mobile technology use and child adjustment in early elementary school age. *PLOS ONE, 13*(7), e0199959. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199959

Lin, H.P., Chen, K.L., Chou, W., Yuan, K.S., Yen, S.Y., Chen, Y.S. y Chow, J.C. (2020). Prolonged touch screen device usage is associated with emotional and behavioral problems, but not language delay, in toddlers. *Infant Behavior and Development, 58*, 101424. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101424

McNeill, J., Howard, S.J., Vella, S.A. y Cliff, D.P. (2019). Longitudinal associations of electronic application use and media program viewing with cognitive and psychosocial development in preschoolers. *Journal of Pediatric Psychology, 19*(5), 520–528. Disponible en: https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsz044

Nagata, J.M., Chu, J., Ganson, K.T., Murray, S. ., Iyer, P., Gabriel, K. P, Garber, A. K. Bibbins-Domingo, K. y Baker, F.C. (2023). Contemporary screen time modalities and disruptive behavior disorders in children: A prospective cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *64*(1), 125–135. Disponible en: https://doi.org/10.1111/jcpp.13673

Niiranen, J., Kiviruusu, O., Vornanen, R., Saarenpää-Heikkilä, O. y Paavonen, E.J. (2021). High-dose electronic media use in five-year-olds and its association with their psychosocial symptoms: A cohort study. BMJ Open, 11(3), e040848. Disponible en: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040848

Niiranen, J., Kiviruusu, O., Vornanen, R., Kylliäinen, A., Saarenpää-Heikkilä, O. y Paavonen, E.J. (2024). Children's screen time and psychosocial symptoms at 5 years of age - the role of parental factors. *BMC Pediatrics, 24*(1), 500. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12887-024-04915-8

Oflu, A., Tezol, O., Yalcin, S., Yildiz, D., Caylan, N., Ozdemir, D. F., Cicek, S. y Nergiz, M.E. (2021). Excessive screen time is associated with emotional lability in preschool children. *Acta Adriatica Pediatrica, 2021*. Disponible en: https://doi.org/10.5546/aap.2021.eng.106

Skalická, V., Wold Hygen, B., Stenseng, F., Kårstad, S.B. y Wichstrøm, L. (2019). Screen time and the development of emotion understanding from age 4 to age 8: A community study. *British Journal of Developmental Psychology, 37*(3), 427–443. Disponible en: https://doi.org/10.1111/bjdp.12283

Tamana, S.K., Ezeugwu, V., Chikuma, J., Lefebvre, D.L., Azad, M.B., Moraes, T.J., Subbarao, P., Becker, A. B., Turvey, S.E., Sears, M.R., Dick, B.D., Carson, V., Rasmussen, C., Pei, J. y Mandhane, P. . (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD birth cohort study. *PLoS One, 14*(4), e0213995. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995

Wu, X., Tao, S., Rutayisire, E., Chen, Y., Huang, K. y Tao, F. (2017). The relationship between screen time, nighttime sleep duration, and behavioural problems in preschool children in China. *European Child y Adolescent Psychiatry*, *26*(5), 541-548. https://doi.org/10.1007/s00787-016-0912-8

- **SOBRE EL DESARROLLO DEL LENGUAJE**

Baumwell, L., Tamis-LeMonda, C. S. y Bornstein, M.H. (1997). Maternal verbal sensitivity and child language comprehension. *Infant Behavior and Development, 20*(2), 247–258. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0163-6383(97)90026-6

Chonchaiya, W. y Pruksananonda, C. (2008). Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatrica, 97*(7), 977–982. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00831.x

Christakis, D.A., Gilkerson, J., Richards, J.A., Zimmerman, F. ., Garrison, M. ., Xu, D., Gray, S. y Yapanel, U. (2009). Audible television and decreased adult words, infant vocalizations, and conversational turns: A population-based study. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine, 163*(6), 554–558. Disponible en: https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2009.61

Collet, M., Gagnière, B., Rousseau, C., Chapron, A., Fiquet, L. y Certain, C. (2019). Case–control study found that primary language disorders were associated with screen exposure. *Acta Paediatrica, 108*(6), 1103–1109. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.14602

Dore, R. A., Logan, J., Lin, T.-J., Purtell, K.M. y Justice, L.M. (2020). Associations between children's media use and language and literacy skills. *Frontiers in Psychology, 11*, 1734. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01734

Duch, H., Fisher, E.M., Ensari, I., Font, M., Harrington, A., Taromino, C., Yip, J. y Rodriguez, C. (2013). Association of screen time use and language development in Hispanic toddlers: A cross-sectional and longitudinal study. *Clinical Pediatrics, 52*(9), 857–865. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0009922813492881

Feldman, H.M. (2019, August). How young children learn language and speech: Implications of theory and evidence for clinical pediatric practice. *Pediatrics Reviews, 40*(8), 398–411. Disponible en: https://doi.org/10.1542/pir.2017-0325

Gath, M., Horwood, L. J., Gillon, G., McNeill, B. y Woodward, L. J. (2025). Longitudinal associations between screen time and children's language, early educational skills, and peer social functioning. *Developmental Psychology, 61*(3). Disponible en: https://doi.org/10.1037/dev0001907

Hoff, E. (2006). How social contexts support and shape language development. *Developmental Review, 26*(1), 55–88. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.dr.2006.01.002

Hoff, E. y Naigles, L. (2002). How children use input to acquire a lexicon. *Child Development, 73*(2), 418–433. Disponible en: https://doi.org/10.1111/1467-8624.00415

Jing, M., Ye, T., Kirkorian, H.L. y Mares, M.L. (2023). Screen media exposure and young children's vocabulary learning and development: A meta-analysis. *Child Development, 94*(4), 1140–1160. Disponible en: https://doi.org/10.1111/cdev.13927

Khan, K.S., Purtell, K.M., Logan, J., Ansari, A. y Justice, L. M. (2017). Association between television viewing and parent-child reading in the early home environment. *Journal of Developmental y Behavioral Pediatrics, 38*(7), 521–527. Disponible en: https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000469

Kucker, S.C. (2024, October). Developing language in a digital world. *Trends in Cognitive Sciences, 28*(10), 871–873. Disponible en:https://doi.org/10.1016/j.tics.2024.08.001

Kucker, S.C., Perry, L.K. y Smith, L.B. (2024). Social interactions offset the detrimental effects of digital media use on children's vocabulary. *Frontiers in Developmental Psychology, 2*, 1401736. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fdpys.2024.1401736

Kucker, S.C., Smith, L.B. y Perry, L. . (2024). Variability and patterns in children's media use and links with language development. *Acta Paediatrica, 113*, 1032–1039. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.17100

Madigan, S., McArthur, B.A., Anhorn, C., Eirich, R., y Christakis, D.A. (2020). Associations between screen use and child language skills: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 174*(7), 665–675. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327

Massaroni, V., Russo, D., Amicucci, M., Ricci, G. y Silvestri, S. (2024). The relationship between language and technology: How screen time affects language development in early life—A systematic review. *Brain, 14*(1), 27. Disponible en: https://www.mdpi.com/2076-3425/14/1/27

Mustonen, R., Torppa, R. y Stolt, S. (2022). Screen Time of Preschool-Aged Children and Their Mothers, and Children's Language Development. *Children*, *9*(10), 1577. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children9101577

Radesky, J., Miller, A.L., Rosenblum, K.L., Appugliese, D., Kaciroti, N. y Lumeng, J.C. (2015). Maternal mobile device use during a structured parent-child interaction task. *Academic Pediatrics, 15*(3), 238–244. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.acap.2015.02.005

Rayce, S.B., Busch, V., Nielsen, H.S., Jeppesen, I.M., Christensen, U. y Due, P. (2024, April 15). Mobile device screen time is associated with poorer language development among toddlers: Results from a large-scale survey. *BMC Public Health, 24*(1), 1050. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-024-18447-4

Reed, J., Hirsh-Pasek, K. y Golinkoff, R.M. (2017). Learning on hold: Cell phones sidetrack parent-child interactions. *Developmental Psychology, 53*(8), 1428–1436. Disponible en: https://doi.org/10.1037/dev0000327

Rithipukdee, N. y Kusol, K. (2022). Factors associated with the suspected delay in the language development of early childhood in southern Thailand. *Children, 9*(5), 662. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children9050662

Snijders, V.E., Bogicevic, L., Verhoeven, M. y van Baar, A.L. (2020). Toddlers' language development: The gradual effect of gestational age, attention capacities, and maternal sensitivity. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(21), 7926. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph17217926

Sundqvist, A., Ferreira, I., Gyllencreutz, L. y Birberg Thornberg, U. (2023). A longitudinal study of the relationship between children's exposure to screen media and vocabulary development. *Acta Paediatrica, 113*(3), 517–522. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.17047

Sundqvist, A., Koch, F.S., Birberg Thornberg, U., Barr, R. y Heimann, M. (2021). Growing Up in a Digital World - Digital Media and the Association With the Child's Language Development at Two Years of Age. *Frontiers in psychology*, *12*, 569920. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.569920

Taylor, G., Monaghan, P. y Westermann, G. (2018). Investigating the association between children's screen media exposure and vocabulary size in the UK. *Journal of Children and Media, 12*(1), 51–65. Disponible en: https://doi.org/10.1080/17482798.2017.1365737

Van den Heuvel, M., Ma, J., Borkhoff, C. M., Koroshegyi, C., Dai, D.W.H., Parkin, P.C., Maguire, J.L. y Birken, C. ., on behalf of the TARGet Kids! Collaboration. (2019). Mobile media device use is associated with expressive language delay in 18-month-old children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 40*(2), 99–104. Disponible en: https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000630

Zimmerman, F. J., Christakis, D. A. y Meltzoff, A. N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of Pediatrics, 151*(4), 364–368. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.071

- **EFECTOS SOBRE EL APRENZIDAJE-DESARROLLO A TRAVÉS DE LA ESCRITURA**

Alamargot, D. y Morin, M. (2015). Does handwriting on a tablet screen affect students' graphomotor execution? A comparison between grades two and nine. *Human Movement Science, 44*, 32–41. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.011

Askvik, E.O., Van der Weel, F.R. y Van der Meer, A.L.H. (2020). The importance of cursive handwriting over typewriting for learning in the classroom: A high-density EEG study of 12-year-old children and young adults. *Frontiers in Psychology, 11*, 1810. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01810

Barch, D.M., Albaugh, M.D., Avenevoli, S., Chang, L., Clark, D.B., Glantz, M.D., Hudziak, J.J., Jernigan, T.L., Tapert, S.F., Yurgelun-Todd, D., Alia-Klein, N., Potter, A.S., Paulus, M. P., Prouty, D., Zucker, R.A. y Sher, K. J. (2018). Demographic, physical and mental health assessments in the adolescent brain and cognitive development study: Rationale and description. *Developmental cognitive neuroscience, 32*, 55–66. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.10.010

Feder, K.P. y Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine y Child Neurology, 49*(4), 312–317. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00312.x

Fogassi, L. y Gallese, V. (2004). Action as a binding key to multisensory integration. In G. A. Calvert, C. Spence, y B. E. Stein (Eds.), *The handbook of multisensory processes* (pp. 425–441). MIT Press.

Gerth, S., Dolk, T., Klassert, A., Fliesser, M., Fischer, M. H., Nottbusch, G. y Festman, J. (2016a). Adapting to the surface: A comparison of handwriting measures when writing on a tablet computer and on paper. *Human Movement Science, 48*, 62–73. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.04.006

Gerth, S., Klassert, A., Dolk, T., Fliesser, M., Fischer, M.H., Nottbusch, G. y Festman, J. (2016b). Is handwriting performance affected by the writing surface? Comparing preschoolers', second graders', and adults' writing performance on a tablet vs. paper. *Frontiers in Psychology, 7*, Article 1308. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01308

Guilbert, J., Alamargot, D. y Morin, M.F. (2019). Handwriting on a tablet screen: Role of visual and proprioceptive feedback in the control of movement by children and adults. *Human Movement Science, 65*, Article 102672. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.09.001

Hatano, A., Sekine, T., Herai, T., Ihara, T., Tanaka, Y., Murakami, S., Suzuki, K. y Kobayashi, N. (2015). Effects of the use of paper notebooks and tablet devices on cognitive load in learning—An electroencephalographic (EEG) study. *IEICE Technical Report, 115*, 39–44.

Hulme, C. (1979). The interaction of visual and motor memory for graphic forms following tracing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 31*(2), 249–261. Disponible en: https://doi.org/10.1080/14640747908400618

Johansson, R., Wengelin, Å., Johansson, V. y Holmqvist, K. (2010). Looking at the keyboard or the monitor: Relationship with text production processes. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 23*(7), 835–851. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11145-009-9189-3

Kato, C., Isoda, H., Takehara, Y., Matsuo, K., Moriya, T. y Nakai, T. (1999). Involvement of motor cortices in retrieval of kanji studied by functional MRI. *Neuroreport, 10*(6), 1335–1339. Disponible en: https://doi.org/10.1097/00001756-199904260-00033

Kiefer, M., Schuler, S., Mayer, C., Trumpp, N.M., Hille, K. y Sachse, S. (2015). Handwriting or typewriting? The influence of pen- or keyboard-based writing training on reading and writing performance in

preschool children. *Advances in Cognitive Psychology, 11*, 136–146. Disponible en: https://doi.org/10.5709/acp-0178-7

Kiefer, M. y Trumpp, N.M. (2012). Embodiment theory and education: The foundations of cognition in perception and action. *Trends in Neuroscience and Education, 1*(1), 15–20. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tine.2012.07.002

Longcamp, M., Anton, J.L., Roth, M. y Velay, J.L. (2003). Visual presentation of single letters activates a premotor area involved in writing. *NeuroImage, 19*(4), 1492–1500. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00088-0

Longcamp, M., Anton, J.L., Roth, M. y Velay, J.L. (2005). Premotor activations in response to visually presented single letters depend on the hand used to write: A study on left-handers. *Neuropsychologia, 43*(12), 1801–1809. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.01.020

Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J.C., Anton, J.L., Roth, M., Nazarian, B. y Velay, J.L. (2008). Learning through hand- or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes: Behavioral and functional imaging evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience, 20*, 802–815. Disponible en: https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20504

Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J.C. y Velay, J.L. (2006). Remembering the orientation of newly learned characters depends on the associated writing knowledge: A comparison between handwriting and typing. *Human Movement Science, 25*, 646–656. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.humov.200

Longcamp, M., Tanskanen, T. y Hari, R. (2006). The imprint of action: Motor cortex involvement in visual perception of handwritten letters. *NeuroImage, 33*(2), 681–688. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.06.042

Longcamp, M., Zerbato-Poudou, M.T. y Velay, J.L. (2005). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing. *Acta Psychologica, 119*, 67–79. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2004.10.019

Mangen, A. (2013). "… *Scripta manent*"? The disappearing trace and the abstraction of inscription in digital writing. In R. E. Pytash y K. E. Ferdig (Eds.), *Exploring technology for writing and writing instruction* (pp. 100–114). IGI Global.

Mangen, A., Anda, L.G., Oxborough, G.H. y Brønnick, K.K. (2015). Handwriting versus keyboard writing: Effect on word recall. *Journal of Writing Research, 7*(2), 227–247. Disponible en: https://doi.org/10.17239/jowr-2015.07.02.01

Mangen, A. y Velay, J.L. (2010). Digitizing literacy: Reflections on the haptics of writing. In M. H. Zadeh (Ed.), *Advances in Haptics* (pp. 385–402). IN-TECH.

Mangen, A., y Velay, J.L. (2014). Cognitive implication in new media in John Hopkins Guide in Digital Media. John Hopkins University Press.

Mayer, C., Wallner, S., Budde-Spengler, N., Braunert, S., Arndt, P.A. y Kiefer, M. (2019). Literacy training of kindergarten children with pencil, keyboard or tablet stylus: The influence of the writing tool on

reading and writing performance at the letter and word level. *Frontiers in Psychology, 10*, 3054. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03054

Mueller, P.A. y Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science, 25*(6), 1159–1168. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0956797614524581

Naka, M. y Naoi, H. (1995). The effect of repeated writing on memory. *Memory y Cognition, 23*(2), 201–212. Disponible en: https://doi.org/10.3758/BF03197222

Olive, T. y Passerault, J.M. (2012). The visuospatial dimension of writing. *Written Communication, 29*(3), 326–344. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0741088312451111

Pérez Alonso, M.A. (2015). Metacognition and sensorimotor components underlying the process of handwriting and keyboarding and their impact on learning: An analysis from the perspective of embodied psychology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 176*, 263–269.Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.470

Smoker, T.J., Murphy, C.E. y Rockwell, A.K. (2009). Comparing memory for handwriting versus typing. *Journal of Motor Behavior, 53*(22), 218–226. Disponible en: https://doi.org/10.1177/154193120905302218

Van der Meer, A.L.H. y Van der Weel, F.R. (2017). Only three fingers write, but the whole brain works: A high-density EEG study showing advantages of drawing over typing for learning. *Frontiers in Psychology, 8*, 706. Disponible en:https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00706

Van der Weel, F.R. y Van der Meer, A.L.H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: A high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology, 14*, 1219945. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945

Van Galen, G.P. (1991). Handwriting: Issues for a psychomotor theory. *Human Movement Science, 10*(2), 165–191. Disponible en:https://doi.org/10.1016/0167-9457(91)90003-G

Velay, J.L. y Longcamp, M. (2013). Motor skills and written language perception: Contribution of writing knowledge to visual recognition of graphic shapes. In Y. Coello y A. Bartolo (Eds.), *Language and action in cognitive neuroscience* (pp. 161–176). Psychology Press.

Vinci-Booher, S.A. y James, K.H. (2016). Neural substrates of sensorimotor processes: Letter writing and letter perception. *Journal of Neurophysiology, 115*(1), 1–4. Disponible en: https://doi.org/10.1152/jn.01042.2014

Wollscheid, S. y Sjaastad, J. (2016). The effect of pen and paper or tablet computer on early writing: A pilot study. *Computers y Education, 98*, 70–80. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.008

- **Niñas, niños y adolescentes con necesidades especiales**

- **TDAH**

Beyens, I., Valkenburg, P.M. y Piotrowski, J.T. (2018). Screen media use and ADHD-related behaviors: Four decades of research. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115*(40), 9875–9881. Disponible en: https://doi.org/10.1073/pnas.1611611114.

Cai, J.Y., Strodl, E., Yang, W.K., Yin, X.N., Wen, G.M., Sun, D.L., Xian, D.X., Zhao, Y.F. y Chen, W.Q. (2023). Critical window for the association between early electronic screen exposure and hyperactive behaviors in preschool children. *Psychology, Health y Medicine, 28*(8), 2108–2120. Disponible en: https://doi.org/10.1080/13548506.2023.2192039

Dekkers, T.J. y van Hoorn, J. (2022). Understanding problematic social media use in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A narrative review and clinical recommendations. *Brain Sciences, 12*(12), 1625. Disponible en: https://doi.org/10.3390/brainsci12121625

Meng, Z., Ao, B., Wang, W., Niu, T., Chen, Y., Ma, X. y Huang, Y. (2024). Relationships between screen time and childhood attention deficit hyperactivity disorder: A Mendelian randomization study. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1441191. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1441191

Koncz, P., Demetrovics, Z., Takacs, Z.K., Griffiths, M.D., Nagy, T. y Király, O. (2023). The emerging evidence on the association between symptoms of ADHD and gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review, 106*, 102343. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.cpr.2023.102343

Nikkelen, S.W.C., Valkenburg, P.M., Huizinga, M. y Bushman, B.J. (2014). Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Developmental Psychology, 50*(9), 2228–2241. Disponible en: https://doi.org/10.1037/a0037318

Takahashi, N., Tsuchiya, K.J., Okumura, A., Harada, T., Iwabuchi, T., Rahman, M.S., Kuwabara, H., Nomura, Y. y Nishimura, T. (2023). The association between screen time and genetic risks for neurodevelopmental disorders in children. *Psychiatry Research, 327*, 115395. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115395

Thorell, L.B., Burén, J., Ström Wiman, J., Sandberg, D. y Nutley, S.B. (2024). Longitudinal associations between digital media use and ADHD symptoms in children and adolescents: A systematic literature review. *European Child y Adolescent Psychiatry, 33*(8), 2503–2526. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00787-022-02130-3

Wallace, J., Boers, E., Ouellet, J., Afzali, M.H. y Conrod, P. (2023). Screen time, impulsivity, neuropsychological functions and their relationship to growth in adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Scientific Reports, 13*(1), 18108. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-023-44105-7

Werling, A.M., Kuzhippallil, S., Emery, S., Walitza, S. y Drechsler, R. (2022). Problematic use of digital media in children and adolescents with a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder compared to controls: A meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions, 11*(2), 305–325. Disponible en: https://doi.org/10.1556/2006.2022.00007

Wu, J.B., Yin, X.N., Qiu, S., Wen, G.M., Yang, W.K., Zhang, J.Y., Zhao, Y.F., Wang, X., Hong, X.B., Lu, D.L. y Jing, J. (2022). Association between screen time and hyperactive behaviors in children under 3 years in China. *Frontiers in Psychiatry, 13*, 977879. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.977879

Xiang, H., Lin, L., Chen, W., Li, C., Liu, X., Li, J., Ren, Y. y Guo, V. Y. (2022). Associations of excessive screen time and early screen exposure with health-related quality of life and behavioral problems among children attending preschools. *BMC Public Health, 22*(1), 2440. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-022-14910-2

Yang, A., Rolls, E.T., Dong, G., Du, J., Li, Y., Feng, J., Cheng, W. y Zhao, X. M. (2022). Longer screen time utilization is associated with the polygenic risk for attention-deficit/hyperactivity disorder with mediation by brain white matter microstructure. *EBioMedicine, 80*, 104039. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104039

Zhang, Y., Choi, K. W., Delaney, S. W., Ge, T., Pingault, J. B., y Tiemeier, H. (2023). Shared genetic risk in the association of screen time with psychiatric problems in children. *JAMA Network Open, 6*(e2341502). Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.41502

- **TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Alrahili, N., Alhussain, M. y Alhujaylan, R. (2021, October 14). The association between screen time exposure and autism spectrum disorder-like symptoms in children. *Cureus, 13*(10), e18787.Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.18787

Chen, J.Y., Zhang, W., Xu, H. y Wang, Z. (2020, October 28). Early electronic screen exposure and autistic-like behaviors among preschoolers: The mediating role of caregiver-child interaction, sleep duration, and outdoor activities. *Children (Basel), 7*(11), 200. Disponible en: https://doi.org/10.3390/children7110200

Chonchaiya, W., Nuntnarumit, P. y Pruksananonda, C. (2011). Comparison of television viewing between children with autism spectrum disorder and controls. *Acta Paediatrica*, *100*(7), 1033–1037. Disponible en: https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02166.x

Chonchaiya, W., Sirachairat, C. y Pruksananonda, C. (2015). Elevated background TV exposure over time increases behavioral scores of 18-month-old toddlers. *Acta Paediatrica*, 104(10), 1039–1046. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.13067

Christakis, D.A. (2020). Early media exposure and autism spectrum disorder: Heat and light. *JAMA Pediatrics, 174*(7), 640–641. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0659

Dieu-Osika, S., Bossière, M.C., y Osika, E. (2020). Early media overexposure syndrome must be suspected in toddlers who display speech delay with autism-like symptoms. *Global Pediatric Health, 7*, 2333794X2092593. Disponible en: https://doi.org/10.1177/2333794X20925939

Dong, H. Y., Feng, J. Y., Wang, B., Shan, L. y Jia, F. Y. (2021). Screen time and autism: Current situation and risk factors for screen time among preschool children with ASD. *Frontiers in Psychiatry, 12*, 675902. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.675902

Harlé, B. (2019). Intensive early screen exposure as a causal factor for symptoms of autistic spectrum disorder: The case for "Virtual autism." *Trends in Neuroscience Education, 17*, 100119. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tine.2019.100119

Heffler, K.F., Sienko, D.M., Subedi, K., McCann, K.A. y Bennett, D.S. (2020). Association of early-life social and digital media experiences with development of autism spectrum disorder–like symptoms. *JAMA Pediatrics, 174*(7), 690–696. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0230

Heffler, K.F. y Oestreicher, L. M. (2016). Causation model of autism: Audiovisual brain specialization in infancy competes with social brain networks. *Medical Hypotheses, 91*, 114–122. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.mehy.2015.06.019

Heffler, K.F., Frome, L. R. y Gullo, D. F. (2022). Changes in autism symptoms associated with screen exposure: Case report of two young children. *Psychiatry Research Case Reports*, *1*(2), 100059. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.psycr.2022.100059

Hermawati, D., Rahmadi, F.A., Sumekar, T.A. y Winarni, T.I. (2018). Early electronic screen exposure and autistic-like symptoms. Intractable y Rare Diseases Research, 7(1), 69–71. Disponible en: https://doi.org/10.5582/irdr.2018.01007

Krupa, M., Boominathan, P., Ramanan, P.V. y Sebastian, S. (2019). Relationship between screen time and mother-child reciprocal interaction in typically developing children and children with autism spectrum disorders. *Indian Journal of Pediatrics, 86*(4), 394. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s12098-018-02844-w

Kushima, M., Sato, K. y Miyata, A. (2022). Association between screen time exposure in children at 1 year of age and autism spectrum disorder at 3 years of age: The Japan Environment and Children's Study. *JAMA Pediatrics, 176*(4), 384–391. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.5778

Menear, K.S. y Ernest, J.M. (2020, December). Comparison of physical activity, TV/video watching/gaming, and usage of portable electronic devices by children with and without autism spectrum disorder. *Maternal and Child Health Journal, 24*(12), 1464–1472. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10995-020-03013-2

Montes, G. (2016, March). Children with autism spectrum disorder and screen time: Results from a large, nationally representative US study. *Academic Pediatrics, 16*(2), 122–128. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.acap.2015.08.007

Ophir, Y., Rosenberg, H., Tikochinski, R., Dalyot, S. y Lipshits-Braziler, Y. (2023). Screen time and autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open, 6*(12), e2346775. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.46775

Sarfraz, S., Anwar, H., Khan, M.A. y Shah, S. (2023, July 22). Early screen-time exposure and its association with risk of developing autism spectrum disorder: A systematic review. *Cureus, 15*(7), e42292. Disponible en: https://doi.org/10.7759/cureus.42292

10. MANEJO DESDE ATENCIÓN PRIMARIA

Arenas-Arroyo, E., Fernandez-Kranz, D., y Nollenberger, N. (2022). High speed internet and the widening gender gap in adolescent mental health: Evidence from hospital records. *IZA Discussion Papers 15728*, Institute of Labor Economics (IZA).

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024b). *Plan Digital Familiar. Infografía Decálogo Salud Digital AEP*.

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024a). *Informe del Comité de personas expertas para el desarrollo de un entorno digital seguro para la juventud y la infancia: La AEP actualiza sus recomendaciones sobre el uso de pantallas en la infancia y adolescencia en base a la nueva evidencia científica*.

Asociación Española Psiquiatría de niños, niñas y adolescentes (AEPNYA). (2024). *Recomendaciones de uso de nuevas tecnologías en la infancia y adolescencia*.

Bilimoria, P. M., Hensch, T. K., y Bavelier, D. (2012). A mouse model for too much TV viewing? *Trends in Cognitive Sciences, 16*(11), 529–531. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.09.001

Cartanyà-Hueso, À., Lidón-Moyano, C., González-Marrón, A., Martín-Sánchez, J. C., Amigo, F., y Martínez-Sánchez, J. M. (2022). Association between leisure screen time and emotional and behavioral problems in Spanish children. *The Journal of Pediatrics, 241*, 188-195.e3. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.09.031

Chandranaik, D., Goyal, J. P., Singh, K., y Kumar, P. (2024). Association of digital media use with sleep habits in school children: A cross-sectional study. *Sleep Medicine X, 8*, 100117. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2024.100117

Christakis, D. A., Ramirez, J. S. B., y Ramirez, J. M. (2012). Overstimulation of newborn mice leads to behavioral differences and deficits in cognitive performance. *Scientific Reports, 2*, 546. Disponible en: https://doi.org/10.1038/srep00546

Colegio de Médicos de Barcelona. (2024, febrero). *La protección digital en la infancia y la adolescencia: Recomendaciones y propuestas concretas dirigidas a administraciones, operadoras, desarrolladores y familias*.

Colegio de Médicos de Bizkaia. (2024). *Uso de pantallas en infancia y adolescencia*. Disponible en: https://www.cmb.eus/historico-de-noticias/uso-pantallas-en-infancia-y-adolescencia

Ha, A., Lee, Y.J., Lee, M., Shim, S.R. y Kim, Y.K. (2025). Digital screen time and myopia: A systematic review and dose-response meta-analysis. *JAMA Network Open, 8*(2), e2460026. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.60026

Hosokawa, R., y Katsura, T. (2018). Association between mobile technology use and child adjustment in early elementary school age. *PLOS ONE, 13*(7), e0199959. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199959

Li, C., Cheng, G., Sha, T., Cheng, W. y Yan, Y. (2020). The relationships between screen use and health indicators among infants, toddlers, and preschoolers: A meta-analysis and systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(19), 7324. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph17197324

McNeill, J., Howard, S. J., Vella, S. A. y Cliff, D. P. (2019). Longitudinal associations of electronic application use and media program viewing with cognitive and psychosocial development in preschoolers. *Journal of Pediatric Psychology, 19*(5), 520–528. Disponible en: https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsz044

Meng, Z., Ao, B., Wang, W., Niu, T., Chen, Y., Ma, X. y Huang, Y. (2024). Relationships between screen time and childhood attention deficit hyperactivity disorder: A Mendelian randomization study. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1441191. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1441191

Nagata, J. M., Iyer, P., Chu, J., Baker, F.C., Gabriel, K.P., Garber, A.K., Murray, S.B., Bibbins-Domingo, K. y Ganson, K.T. (2021). Contemporary screen time usage among children 9–10 years old is associated with higher body mass index percentile at 1-year follow-up: A prospective cohort study. *Pediatric Obesity, 16*(12), e12827. Disponible en: https://doi.org/10.1111/ijpo.12827

Osakidetza. Osasun eskola. (2025, febrero). *Educar en un mundo digital*. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/recomendaciones-sobre-pantallas-para-cada-etapa-del-crecimiento/webosk00-oskenf/es/

Peck, T., Scharf, R.J., Conaway, M.R., y DeBoer, M.D. (2015). Viewing as little as 1 hour of TV daily is associated with higher change in BMI between kindergarten and first grade. *Obesity, 23*(8), 1680–1686. Disponible en: https://doi.org/10.1002/oby.21132

Schmid, D., Willett, W. C., Forman, M. R., Ding, M., y Michels, K. B. (2021). TV viewing during childhood and adult type 2 diabetes mellitus. *Scientific Reports, 11*, 5157. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41598-021-83746-4

Societat Catalana de Pediatría. (2024, enero). *Salud Digital en la edad pediátrica*.

Tamana, S. K., Ezeugwu, V., Chikuma, J., Lefebvre, D. L., Azad, M. B., Moraes, T. J., Subbarao, P., Becker, A. B., Turvey, S. E., Sears, M. R., Dick, B. D., Carson, V., Rasmussen, C., Pei, J., y Mandhane, P. J. (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD birth cohort study. *PLoS One, 14*(4), e0213995. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995

Twenge, J. M., y Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Preventive Medicine Reports, 12*, 271-283. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.003

Zhou, F., Montag, C., Sariyska, R., Lachmann, B., Reuter, M., Weber, B., Trautner, P., Kendrick, K.M., Markett, S. y Becker, B. (2019). Orbitofrontal gray matter deficits as marker of Internet gaming disorder: Converging evidence from a cross-sectional and prospective longitudinal design. *Addiction Biology, 24*(1), 100–109. Disponible en: https://doi.org/10.1111/adb.12570

11. APRENDIZAJE Y ÁMBITO EDUCATIVO

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024b). *Impacto de los dispositivos digitales en el sistema educativo. Comité de Promoción de la Salud.* Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/impacto_de_los_dispositivos_digitales_en_el_sistema_educativo_cps_1.pdf

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2025) Nota de prensa. Los pediatras defienden que el aprendizaje de la competencia digital en el entorno escolar se desarrolle sin usar pantallas. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-promocion-salud/noticias/los-pediatras-defienden-que-aprendizaje-competencia-digital-en-entorno-escolar

Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 173*(11), 1058–1067. Disponible en: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176

Asenjo, I. (2023, 17 de enero). La hiperdigitalización perjudica el aprendizaje. *Éxito Educativo*. Disponible en: https://exitoeducativo.net/la-hiperdigitalizacion-perjudica-el-aprendizaje/

Askvik, O.E., van der Weel, F.R. y van der Meer, A.L. . (2020). The importance of cursive handwriting over typewriting for learning in the classroom: A high-density EEG study of 12-year-old children and young adults. *Frontiers in Psychology, 11,* 1810. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01810

Boon, H. J., Hattie, J. y Tham, Y. S. (2021). Does iPad use support learning in students aged 9–14 years? A systematic review. *The Australian Educational Researcher, 48*(3), 525–541. https://doi.org/10.1007/s13384-020-00400-0

Carter, S. P., Greenberg, K. y Walker, M. (2017). The impact of computer usage on academic performance: Evidence from a randomized trial at the United States Military Academy. *Economics of Education Review, 56,* 118–132. Disponible en: https://blueprintcdn.com/wp-content/uploads/2016/05/Blueprint-Research-2016-Carter-Greenberg-and-Walker.pdf

Choi, B., Lee, H., Kim, J. y Yi, M. Y. (2019). The effects of working memory during search tasks of varying complexity. In *Proceedings of the 2019 Conference on Human Information Interaction and Retrieval* (pp. 261–265). Association for Computing Machinery. Disponible en: https://doi.org/10.1145/3295750.3298953

Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading, 42*(2), 288–325. Disponible en: https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269

De la Rica, S., y colaboradores. (2019). *Análisis de los resultados de aprendizaje en el sistema educativo vasco*. UPV–ISEAK. Disponible en: https://iseak.eu/publicacion/analisis-de-los-resultados-de-aprendizaje-del-sistema-educativo-vasco

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. y Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review, 25,* 23–38. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003

Denoël, E., Dorn, E., Goodman, A. y Mourshed, M. (2017). *Drivers of student performance: Insights from Europe*. McKinsey & Company. Disponible en:

https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/drivers%20of%20student%20performance%20insights%20from%20europe/drivers-of-student-performance-insights-from-europe-april%202018.pdf

Fernández Álvarez, L. y Garaizar Sagarminaga, P. (2024). *La inteligencia artificial explicada a todos los públicos*. A Fin de Cuentos Editorial.

Gargaro, F. D. (2024). Advantages and disadvantages of technology in the mathematics classroom. *Transformations, 10*(1), Article 6. Disponible en:https://nsuworks.nova.edu/transformations/vol10/iss1/6

Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies*, *15*(1), 6. Disponible en: https://doi.org/10.3390/soc15010006

Goodlad, L.M.E. y Stone, M. (2024). Beyond Chatbot-K: On large language models, "generative AI," and rise of chatbots—An introduction. *Critical AI, 2*(1). Disponible en: https://doi.org/10.1215/2834703X-11205147

Gorjón, L., Osés, A. y de la Rica, S. (2021). *Tecnología en la educación*: *¿Cómo afecta al rendimiento del alumnado?* ISEAK–COTEC. Disponible en: https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf

Gómez-Fernández, N. y Mediavilla, M. (2018). Do information and communication technologies (ICT) improve educational outcomes? Evidence for Spain in PISA 2015. *SSRN Electronic Journal.* Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.3290513

Hahnefeld, A., Fink, M., Le Beherec, S., Baur, M. A., Bernhardt, K. y Mall, V. (2024). Correlation of screen exposure to stress, learning, cognitive and language performance in children. *European Child & Adolescent Psychiatry.* Advance online publication. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00787-024-02593-6

Hembrooke, H. y Gay, G. (2003). The laptop and the lecture: The effects of multitasking in learning environments. *Journal of Computing in Higher Education, 15,* 46–64. Disponible en: https://doi.org/10.1007/BF02940852

Kessel, D., Hardardottir, H.L. y Tyrefors, B. (2020). The impact of banning mobile phones in Swedish secondary schools. *Economics of Education Review, 77,* 102009. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.102009

Klingberg, T. (2008). *The overflowing brain*: *Information overload and the limits of working memory.* Oxford University Press.

Kirschner, P.A. y De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education, 67,* 135–142. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001

Instituto Karolinska de Suecia. (2023). *Dictamen sobre la propuesta de la Agencia Nacional Sueca de Educación relativa a una estrategia nacional de digitalización del sistema escolar 2023–2027*

para el gobierno sueco. https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023.pdf

Lara, T., & Magro, C. (2025). *IA y Educación. Una relación con costuras*. Trama Editorial

Lagercrantz, H. (2013). Mycket tid framför skärm splittrar barns liv. Övervikt, koncentrationsproblem, hämmad språkutveckling etc. kan bli följden. *Läkartidningen, 110*(1–2), 16–17. Disponible en: http://www.lakartidningen.se/07engine.php?articleId=19078

L'Ecuyer, C., Oron Semper, J.V., Montiel, I., Osorio, A., López-Fidalgo, J. y Salmerón Ruiz, M.A. (2025a). Cuestionando el desafío a las recomendaciones sobre el uso de pantallas electrónicas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 37*(1), 129–149. Disponible en: https://doi.org/10.14201/teri.31886

L'Ecuyer, C., Hidalgo Demeusois, D., Salmerón, M.A. y Villanueva, D. (2025b, 27 de marzo). La necesaria desescalada tecnológica de las aulas. Disponible en: https://catherinelecuyer.com/2025/03/27/la-necesaria-desescalada-tecnologica-de-las-aulas/

L'Ecuyer, C. a (2023, 29 de mayo). Carta abierta a los directivos que usan tabletas: Llamada a la precaución y la responsabilidad. *La Razón*. Disponible en: https://www.larazon.es/sociedad/carta-abierta-directivos-colegios-que-usan-tabletas-llamada-precaucion-responsabilidad_2023052964743ad73d23000001385d50.html

L'Ecuyer, C. b (2023, 5 de diciembre). Ese lugar al que nos lleva la educación innovadora. *El Mundo*. Disponible en: https://catherinelecuyer.com/2023/12/07/ese-lugar-al-que-nos-lleva-la-educacion-innovadora/

Lee, S.A., Hong, J.H., Kim, N.Y., Min, H.M., Yang, H.M., Lee, S.H., Choi, S.J. y Park, J.H. (2024). Unveiling Neurocognitive Disparities in Encoding and Retrieval between Paper and Digital Tablet-Based Learning. *Brain Sciences*, *14*(1), 76. Disponible en: https://doi.org/10.3390/brainsci14010076

Mangen, A., Walgermo, B.R. y Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research, 58,* 61–68. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002

McArthur, B. A., Browne, D., McDonald, S., Tough, S. y Madigan, S. (2021). Longitudinal associations between screen use and reading in preschool-aged children. *Pediatrics, 147*(6), e2020011429. https://doi.org/10.1542/peds.2020-011429

Mueller, P.A. y Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science, 25*(6), 1159–1168. Disponible en: https://doi.org/10.1177/0956797614524581

Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R. y Gerhardstein, P. (2015). They can interact, but can they learn? Toddlers' transfer learning from touchscreens and television. *Journal of Experimental Child Psychology, 137,* 137–155. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.010

Novak, D. C. y Clayton, J. M. (2010). Examining the effects of student multitasking with laptops during the lecture. *Journal of Information Systems Education, 21*(2), 241–328.

OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection (PISA).* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264239555-en

OECD. (2023). *Los resultados de PISA 2022 (Volumen IV): Fichas descriptivas: España.* OECD Publishing. Disponible en: https://www.oecd.org/pisa/PISA%202022%20Insights%20and%20Interpretations.pdf

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. Disponible en: https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html

Sanmartín, O.R. (2025, 9 de octubre). *Las sociedades médicas enmiendan la Ley Celaá para restringir las pantallas en los colegios: ningún uso hasta los 6 años, una hora hasta los 12 y menos de dos horas desde los 13. El Mundo.* Disponible en: https://www.elmundo.es/educacion/2025/10/09/titular-completo.html

Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S. J. H., Ronto, R., Hulteen, R. M., Parker, K. E., Hillman, C. H., Smith, J. J., Salmon, J., Leahy, A. A., Morley, B. C., Hinkley, T. yLonsdale, C. (2024). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour, 8*(1), 82–99. https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8

Singer, L. M. y Alexander, P. A. (2017). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *The Journal of Experimental Education, 85*(1), 155–172. Disponible en: https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794

Tremblay, T. (2024). *Escuelas y la salud de los jóvenes menores de 25 años: Efectos sobre la cognición.* Instituto Nacional de Salud Pública de Quebec. Disponible en: https://www.inspq.qc.ca/publications/3434

UNESCO. (2023). *Informe GEM 2023: Tecnología en la educación. Un llamamiento a un cuestionamiento de las TIC centrado en el niño (Informe de seguimiento de la educación mundial 2023).* UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165_spa

UNESCO. (2023). *La tecnología en la educación: ¿Una herramienta para quién? Informe de seguimiento de la educación mundial 2023.* UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000385723&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_6afff820-3951-4702bb7f

Vallverdù, Valentina Franzoni and Alfredo Milani. 2019. Errors, Biases and Overconfidence in Artificial Emotional Modeling. In *Proceedings of WI '19: IEEE/WIC/ACM International Conference on WebIntelligence (WI '19 Companion)*, New York, NY, USA, 86-90 pages. Disponible en: https://doi.org/10.1145/3358695.3361749 https://www.uab.cat/web/detalle-noticia/la-transferencia-antropomorfica-de-la-inteligencia-artificial-1345680342040.html?noticiaid=1345829707169

Van der Weel, F.R.R., Askvik, O.E. y van der Meer, A.L.H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: A high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology, 14,* 1219945. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945

Van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R. y Valkenburg, P. M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior, 53,* 204–215. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.005

Weinstein, Y., Madan, C.R. y Sumeracki, M.A. (2010). A comparison of study strategies for passages: Rereading, answering questions, and generating questions. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 16*(3), 308–316. Disponible en: https://doi.org/10.1037/a0020992

Winneke, A., et al. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior, 53*, 204–215. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.005

Yadav, S., Chakraborty, P., Babu, S. y Kar, S.K. (2018). Children aged 6–24 months like to watch YouTube videos but could not learn anything from them. *Acta Paediatrica, 107*(8), 1461–1466. Disponible en: https://doi.org/10.1111/apa.14328

• Smartphones en centros educativos

Abrahamsson, S. (2024, febrero 22). *Smartphone bans, student outcomes and mental health* (NHH Dept. of Economics Discussion Paper No. 01). SSRN. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4735240

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2023, diciembre). *Decálogo de principios: Verificación de edad y protección de personas menores de edad ante contenidos inadecuados*. Disponible en:https://www.aepd.es

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2024, enero). *Menores, salud digital y privacidad: Estrategia y líneas de acción*. Disponible en:https://www.aepd.es

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2024, septiembre). *Responsabilidades y obligaciones en la utilización de dispositivos digitales móviles en la enseñanza infantil, primaria y secundaria*. Disponible en: https://www.aepd.es

Alghamdi, A., Karpinski, A. C., Lepp, A., & Barkley, J. (2020). Online and face-to-face classroom multitasking and academic performance: Moderated mediation with self-efficacy for self-regulated learning and gender. *Computers in Human Behavior, 102*, 214–222. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.018

Álvarez Álvarez, C., del Arco Bravo, I., Flores Alarcia, Ó., & Olondriz Valverde, A. (2024). Prohibición del móvil en centros educativos: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Complutense de Educación, 35*(4), 741–750. Disponible en: https://doi.org/10.5209/rced.91974

Australia, Minister of Education. (2019, junio 26). *Mobile phones to be banned next year in all state schools*. Disponible en: https://www.premier.vic.gov.au/mobile-phones-to-be-bannednext-year-in-all-state-schools

Bar Eran, E., Radunz, M., Galanis, C.R., Quinney, B., Wade, T.D. y King, D.L. (2025). Student perspectives on banning mobile phones in South Australian secondary schools: A large-scale qualitative

analysis. *Computers in Human Behavior, 167*, 108603. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108603

Beneito, P., et al. (2022). Banning mobile phones in schools: Evidence from regional-level policies in Spain. *Applied Economic Analysis, 30*(90), 153–175. Disponible en: https://doi.org/10.1108/AEA-05-2021-0112

Borgonovi, F. y Pokropek, M. (2021). The evolution of the association between ICT use and reading achievement in 28 countries. *Computers and Education Open, 2*, 100047. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100047

Calvier, C. (2018, julio 21). Mobile phones will be banned from the start of the school year. *Le Figaro*. Disponible en: http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2018/07/30/01016-20180730ARTFIG00201-les-telephones-portables-serontinterdits-des-la-rentree.php

Consejería de Educación Región de Murcia. (2024, enero). *Instrucción uso móvil en centros educativos en Murcia*. Disponible en: https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=INSTRUCCIONES%20USO%20TE

Dobešová Cakirpaloglu, S., Čech, T., Maléřová, M. y Adámková, H. (2020). The effect of mobile phone ban in schools on the evaluation of classroom climate. In *EDULEARN20 Proceedings* (pp. 3204–3212). IATED. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343419275

Domoff, S.E., Foley, R.P. y Ferkel, R. (2020). Addictive phone use and academic performance in adolescents. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*(1), 33–38. Disponible en: https://doi.org/10.1002/hbe2.171

Filippidis, K. (2018, agosto 1). France bans smartphones in schools. *Engadget*. Disponible en: https://www.engadget.com/2018/08/01/france-banssmartphones-schools

Generalitat de Catalunya, Departamento de Educación. (2024, junio). *Documents per a l'organització i la gestió dels centres*. Disponible en: https://documents.espai.educacio.gencat.cat/IPCNormativa/DOIGC/DOIGC_Organitzacio.pdf

Generalitat de Catalunya. (2025, junio 13). *Se elimina el uso del móvil en toda la etapa obligatoria*. Disponible en: https://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Selimina-lus-del-mobil-a-tota-letapa-obligatoria

Gobierno de España. (2025). *Proyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales*. Disponible en: https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-1.PDF

Gobierno Vasco. (2015). *Guía pedagógica para trabajar la educación en las nuevas tecnologías: Uso responsable, preventivo y educativo*. Gobierno Vasco. Disponible en: https://www.gizartelan.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/egonline_unitatedidaktikoak/es_def/adjuntos/egonline_cast.pdf

Gobierno Vasco, Departamento de Educación. (2024, enero 18). *Instrucción de 18 de enero de 2024 de la viceconsejera de educación y el viceconsejero de formación profesional sobre determinados aspectos para la regulación del uso de los teléfonos móviles y relojes inteligentes en los centros*

sostenidos con fondos públicos que imparten las etapas infantil, primaria, secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional dependientes del departamento de educación. Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hezkuntza_ikuskaritza_dok_abi/es_def/adjuntos/20240118_-mugikorrak_eskolan_c.pdf

Hu, J. y Yu, R. (2021). *The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018.* Computers & Education, 175, 104342. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104342

Junta de Andalucía. (2024). *Impacto y consecuencias del uso de teléfonos móviles y otros dispositivos de uso personal en el ámbito educativo: Análisis, conclusiones y recomendaciones*. Disponible en: https://fcapagranada.com/images/Multimedia/InformeUso_MovilesCEA2024.pdf

Kalafatakis, K., von Lau, S. y Kühn, S. (2017). Short-term smartphone deprivation and its effect on working memory performance. *Computers in Human Behavior, 77*, 236–242. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.038

Lepp, A., Barkley, J.E. y Karpinski, A.C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior, 31*, 343–350. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049

Li, B., Gu, Y., Yang, Y., Zhao, M. y Dong, Y. (2023). The effect of problematic smartphone use on school engagement and disengagement among middle school students: The mediating role of academic procrastination and sleep quality. *Journal of Adolescence, 95*(5), 1033–1044. Disponible en: https://doi.org/10.1002/jad.12173

Márquez J.M., Andrade B., Guadix I., Suarez F., Rodríguez F.J., Gonzalez J. y Rial A. (2025). *Infancia, adolescencia y bienestar digital*. Madrid: UNICEF España, Universidad Santiago de Compostela, Consejo Genral de Ingenería en Informática y la Entidad Pública Empresarial Red.es. https://www.unicef.es/publicacion/infancia-adolescencia-y-bienestar-digital

Mendoza, J.S., Pody, B.C., Lee, S., Kim, M. y McDonough, I.M. (2018). The effect of cellphones on attention and learning: The influences of time, distraction, and nomophobia. *Computers in Human Behavior, 86*, 52–60. Disponible en:https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.027

Mohd Sede, N.F.B. (2017). *The phone in the classroom: The effects of phone use on attention and memory* [Tesis de máster].

Paterna, A., Alcaraz-Ibáñez, M., Aguilar-Parra, J.M., Salavera, C., Demetrovics, Z. y Griffiths, M.D. (2024). Problematic smartphone use and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions, 13*(2), 313–326. Disponible en: https://doi.org/10.1556/2006.2024.00014

Pawlowski, C.S., Nielsen, J.V. y Schmidt, T. (2021). A ban on smartphone usage during recess increased children's physical activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), 1907. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph18041907

Robertson, L., Muirhead, B. y Corrigan, L. (2020). "Don't answer that!" Cell phone restrictions in Ontario schools. In *Proceedings of the 11th International Conference on Society and Information Technologies (ICSIT 2020)* (pp. 1–6). International Institute of Informatics and Systemics.

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. Disponible en: https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html

Selwyn, N., & Aagaard, J. (2020). Banning mobile phones from classrooms—An opportunity to advance understandings of technology addiction, distraction and cyberbullying. *British Journal of Educational Technology*. Disponible en: https://doi.org/10.1111/bjet.12943

SIIS Fundación Eguía-Careaga. (2023, diciembre). *Móviles en la escuela: Panorama normativo y otras políticas evaluadas*. Disponible en: https://www.miur.gov.it/web/miur-usr-toscana/-/indicazioni-sull-utilizzo-in-classe-dei-telefoni-cellulari-e-

South Australian Department for Education. (2023). *Student use of mobile phones and personal devices policy*. Disponible en: https://www.education.sa.gov.au/policies/shared/student-use-of-mobile-phones-and-personal-devices-policy.pdf

Skowronek, J. y Kühn, S. (2023). The mere presence of a smartphone reduces basal attentional performance. *Scientific Reports, 13*, 12345. https://doi.org/10.1038/s41598-023-39372-5

Sungu, Alp and Choudhury, Pradeep Kumar and Bjerre-Nielsen, Andreas, Removing Phones from Classrooms Improves Academic Performance (July 25, 2025). Disponible en: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5370727

Tanil, C. T., & Yong, M. H. (2020). Mobile phones: The effect of its presence on learning and memory. *PLoS ONE, 15*(8), e0238941. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238941

Vadillo, N. (2025). Murcia da un paso más en la reducción del uso de pantallas en las aulas. *El País*. Disponible en:https://elpais.com/educacion/2025-03-25/murcia-da-un-paso-mas-en-la-reduccion-del-uso-de-pantallas-en-las-aulas.html

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A. y Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research, 2*(2), 140–154. https://doi.org/10.1086/691462

Wilmer, H. H., Sherman, L. E. y Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research examining the influence of mobile technology on attention, memory, and cognitive control. *Frontiers in Psychology, 8*, 605. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605

Xunta de Galicia. (2024, enero). *Orde sobre o uso de móbiles nos centros educativos*. Disponible en: https://www.edu.xunta.gal/centros/iesxulianmagarinos/node/1024

12. ÁMBITO INSTITUCIONAL

Gobierno Vasco. (15 de abril de 2024). *Nueva Ley de infancia y adolescencia en Euskadi*. Euskadi. Disponible en: https://www.euskadi.eus/noticia/2024/nueva-ley-de-infancia-y-adolescencia-en-euskadi/web01-a2inform/es/

Gobierno de España. (2025, junio). *Ley Orgánica de protección de los menores en los entornos digitales.* Disponible en: https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-3.PDF

AEPD (2024) Internet seguro por defecto para la infancia y la adolescencia. Disponible en: https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/notas-de-prensa/la-aepd-publica-un-analisis-sobre-la-proteccion-de-ninos

Ministerio de Juventud e Infancia. (2024). *Informe del Comité de personas expertas para el desarrollo de un entorno digital seguro para la juventud y la infancia*. Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones. España. NIPO: 159240046. Disponible en: https://juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/infancia/comite_expertos/Informe%20Comit%C3%A9.pdf