

Adolescencia y adicción a las nuevas tecnologías

Jesús Fleta Zaragoza, José Luis Olivares López

Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2009;39: 84-90]

RESUMEN

Los autores exponen los riesgos que suponen el abuso y la adicción a nuevas tecnologías, por parte de niños y adolescentes. El consumo de música a alto volumen, mediante reproductores individuales, puede llegar a producir sordera; la adicción a Internet conlleva el riesgo del acceso a contenidos indeseables; y la adicción al móvil puede producir trastornos del comportamiento y sus ondas electromagnéticas probables cuadros clínicos no confirmados. Se describen las características de la adicción y se proponen algunos consejos para un uso razonable y moderado de las nuevas tecnologías.

PALABRAS CLAVE

Adicción a nuevas tecnologías, reproductor musical, ordenador, Internet, móvil, ondas electromagnéticas.

Addiction to new technology and adolescents

ABSTRACT

The authors describe the risks posed by the abuse and addiction to new technologies by children and adolescents. The consumption of loud music, by individual players, it can cause deafness; Internet addiction carries the risk of access to undesirable content; and mobile addiction can cause behavioral disorders and their electromagnetic waves probably some unconfirmed effects. We describe the characteristics of addiction and propose some suggestions for a reasonable and moderate use of new technologies.

KEY WORDS

Addiction to new technology, music player, computer, Internet, mobile, electromagnetic waves.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una época de la vida fácilmente influenciada debido a las peculiaridades fisiológicas y psicológicas que la caracterizan. En la actualidad los adolescentes tienen acceso, con relativa facilidad, al consumo de diversas sustancias nocivas y también a las últimas tecnologías. El nivel económico, el acceso fácil e instantáneo a cualquier medio y el consumo compulsivo de la sociedad en que viven, en general, hacen que el adolescente se encuentre en situaciones de riesgo físico o emocional, no bien cuantificados hasta ahora. En la presente revisión se exponen algunos de los riesgos que presentan el niño y el adolescente ante un consumo excesivo de música a

gran volumen y uso muy prolongado del ordenador y del móvil, incluyendo los posibles riesgos que pueden producir las radiaciones emitidas por éste. Se exponen, a su vez, algunas consideraciones y consejos para un uso moderado de estas nuevas tecnologías y evitar su adicción.

REPRODUCTORES MUSICALES: CONSUMO DE MÚSICA Y SORDERA

En la actualidad la contaminación acústica constituye un problema del mundo moderno difícil de solucionar. No sólo es un problema ligado al ámbito laboral y profesional y a los vehículos a motor, ni está limitado a las personas adultas, sino que afecta muy directamente a niños

Correspondencia: Jesús Fleta Zaragoza

Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario. Avda. San Juan Bosco, 15. 50009 Zaragoza

E-mail: jfleta@unizar.es

Recibido: noviembre de 2009. Aceptado: noviembre de 2009

Tabla I. Intensidad de los sonidos.

Tipo de sonido	Decibelios (dB)
Tic-tac del reloj	20
Susurro	30
Voz baja	40
Conversación	50
Llanto de un niño	55
Grito de un niño	90
Tráfico de la calle	90
Batería y percusiones	100
Martillo neumático	110
Umbral del dolor	120
Despegue de un avión	140

Modificado de Kelly⁽¹⁾.

y adolescentes, especialmente cuando se trata de consumir música a gran volumen. En la tabla I se muestran diferentes tipos de sonidos y su intensidad⁽¹⁾.

En gran cantidad de establecimientos, se observa con frecuencia un volumen de música que se oye incluso a grandes distancias, con el fin de servir de reclamo publicitario. Se piensa, y es muy probable, que este método sirve para atraer a más cantidad de personas, especialmente a jóvenes, y con ello inducir a la compra. En algunos locales es tal el volumen de la música que es prácticamente imposible establecer una conversación normal⁽²⁾.

La audición mediante reproductores individuales es otra forma de consumir música; este método se ha generalizado tanto que en algunos medios y en determinadas edades, no hay adolescente que no disponga de algún aparato de estas características. Hay que tener en cuenta que todos los reproductores MP3 de las principales marcas comerciales sobrepasan el volumen necesario. La cuestión es que se ha comprobado que la audición la realizan, frecuentemente, a elevada intensidad y durante un tiempo muy prolongado, lo que puede producir un deterioro auditivo (por encima de 100 decibelios a volumen máximo)⁽³⁻⁶⁾.

Los efectos perjudiciales son variados y pueden acabar en defectos de audición, inicialmente sutiles, con evolución gradual hasta la aparición de acúfenos y cuadros severos de hipoacusia neurosensorial inducida por el ruido. Estos problemas, una vez establecidos, pueden ser de difícil solución^(7,8). En la tabla II se expone la clasificación de la hipoacusia según el grado de pérdida auditiva⁽⁹⁾.

Con el fin de evitar, en lo posible, las consecuencias de estos efectos, se indican varias recomendaciones⁽¹⁰⁾:

–Se aconseja fijar el volumen del reproductor en casa o en un lugar tranquilo, pero no en la calle. El volumen debe permitir llevar una conversación e incluso escuchar los sonidos ambientales.

–Se aconseja no exceder del 80% del volumen máximo del reproductor; si se escucha durante 90 minutos seguidos empleando los miniauriculares típicos suministrados con el reproductor (tipo Earbud). Si se escucha a un volumen del 60-70% del máximo, se puede aumentar el tiempo de uso sin riesgo (tabla III).

–Se aconseja dejar en reposo los oídos hasta que las molestias desaparezcan, si aparecen zumbidos y sensación de sordera tras la audición. Los adolescentes pueden llegar a reconocer si los niveles de sonido a su alrededor y el tiempo de exposición suponen un riesgo para su audición, identificando algunos indicadores, según se muestra en la tabla IV.

Recientemente (2009) el CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica) describe el fenómeno como «generación sorda» o «generación MP3» y admite que el 10% de quienes circulan enchufados a estos aparatos (unos 10 millones de personas) corren el riesgo de sufrir lesiones auditivas irreversibles y prematuras. Define como personal de riesgo a quien escucha todos los días más de una hora de música a volumen mayor de 90 decibelios. Finalmente este organismo propone unos límites: 40 horas a la semana a 80 decibelios y 5 horas a la semana a 89 decibelios. Se estudia, además, la posibilidad de imponer estos límites a los aparatos.

Tabla II. Clasificación de la hipoacusia según el grado de pérdida auditiva.

Hipoacusia leve	20-40 dB HL*
Hipoacusia media	41-70 dB HL
Hipoacusia intensa	71-90 dB HL
Hipoacusia profunda (sordera)	Más de 90 dB HL

Modificado de Clarós y Cruz-Hernández⁽⁹⁾.
* HL: Hearing Level (nivel de audición).

Tabla III. Tiempos máximos de escucha de un reproductor musical*.

Volumen posible (%)	Auricular tipo Earbud**	Auricular tipo supraaural***
10-50	Sin límite	Sin límite
60	Sin límite	Sin límite
70	6 horas	20 horas
80	1,5 horas	4,9 horas
90	22 minutos	1,2 horas
100	5 minutos	18 minutos

* Tiempo máximo de escucha diaria según los criterios del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Laboral, para cada tipo de auriculares según el volumen de reproducción.
** Miniauricular suministrado con el reproductor.
*** Auricular externo.

Tabla IV. Indicadores de riesgo fácilmente reconocibles por parte de personas no expertas.

Distancia entre personas	Conversación para entenderse	Probable intensidad de volumen (decibelios)	Tiempo de exposición por día	Riesgo
1 m	Gritan	Más de 85 dB	Varias horas	Pérdida auditiva permanente
30 cm	Gritan	Más de 95 dB	Más de 45 min.	Pérdida auditiva permanente
Prácticamente en contacto	Gritan	Más de 105 dB	Más de 5 min.	Hipoacusia definitiva

ORDENADOR Y ACCESO A INTERNET

Internet es una amplia red que conecta personas e información de todo el mundo mediante los ordenadores; se le denomina «autopista de la información». La información incluye textos, imágenes y sonidos. «On line» (en línea) significa que estás conectado a Internet y navegar por Internet significa explorar o buscar información en Internet. Aunque sólo lo tienen el 46,5% de los hogares españoles, lo cierto es que se va extendiendo. Siete de cada diez niños de 10 a 14 años son usuarios en nuestro país.

Cuando se navega por Internet conviene recordar que la información so suele ser privada, que las personas on line no siempre son quienes dicen ser; que cualquiera puede publicar información on line y que lo que se lee puede que no sea fiable. En cualquier momento e involuntariamente uno se puede encontrar con material ofensivo, violento, racista o pornográfico.

Internet tiene varias vías de comunicación entre personas. Blog o cuaderno de bitácora es un diario on line que puede contener imágenes y su popularidad está superando a los chats. Éstos, también denominados salas de conversación, son un modo de que varios usuarios de ordenador se comuniquen instantáneamente en tiempo real. E-mail es el correo electrónico y Messenger consiste en el envío y recepción de mensajes de modo instantáneo en tiempo real a través de la Red.

Existen varias maneras de obtener información en la Red, es lo que se denomina navegar. Una es la dirección web, que debe ser descrita con exactitud con el fin de no acceder a una dirección completamente diferente. Muchas páginas web enlazan con información a otros sitios y permite conectarse a otras páginas web sin tener que escribir su dirección. Los buscadores son programas que permiten la búsqueda en Internet utilizando palabras o temas clave.

La Asociación Española de Pediatría (AEP) nos muestra las directrices para el uso infantil juvenil de Internet en función de la edad:

Hasta los 10 años de edad los niños necesitan supervisión y protección para garantizar que no se vean expuestos a materiales inapropiados. Los padres deben utilizar herramientas de seguridad de Internet que limiten el acceso a contenidos, páginas web y actividades, así como participar de modo activo en el uso de Internet.

Entre 11 y 14 años de edad los niños saben más sobre su experiencia en Internet; no obstante, continúan necesitando supervisión y protección para garantizar que no se vean expuestos a situaciones de riesgo. Las herramientas de seguridad de Internet pueden limitar el acceso al contenido y a los sitios web, además de proporcionar informes sobre las actividades en la Red. Los niños de esta edad están capacitados para saber qué información personal no puede proporcionarse en Internet.

Entre 15 y 18 años los adolescentes no deberán tener apenas limitaciones en contenido, páginas web o actividades. Saben más sobre su experiencia en Internet; no obstante, continúan necesitando que sus padres definan las directrices de seguridad apropiadas. Los padres deben estar disponibles para ayudar a sus hijos a comprender los mensajes no apropiados y evitar situaciones peligrosas. Es necesario recordar a los adolescentes qué tipo de información personal no debe proporcionarse en Internet.

La adicción, ciberadicción o ciberpatología en este caso viene definida por un consumo excesivo de Internet, hasta el extremo que puede comprometer la salud y la vida social de quien la padece⁽¹⁾. Algunos jóvenes pasan el día y la noche «enganchados» al ordenador y aunque algunos psiquiatras dudan de los efectos perjudiciales que la adicción produce, se han descrito casos con bajo rendimiento escolar; síntomas depresivos, ansiedad y pánico social y, en casos más graves, trastornos de la personalidad y de la conducta e incluso el denominado trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH)⁽²⁾. En la tabla V se muestran los criterios que indican riesgo de adicción.

Tabla V. Adicción a Internet (o a videojuegos). Criterios no incluidos en la DSM-IV ni en la CIE-10 de la American Psychiatric Association*.

1. Sentir gran satisfacción y euforia cuando se está frente al ordenador.
2. Pensar en Internet cuando se están haciendo otras cosas.
3. Mentir sobre el tiempo real que uno pasa conectado a la Red (o al videojuego) (entre 20-40 horas/semana).
4. Descuidar la vida de relación, especialmente con la familia y los compañeros.
5. Estar inquieto o angustiado cuando no se está conectado a un «chat».
6. Intentar cortar con el ordenador y no conseguirlo.

* Tres o más de estos síntomas, especialmente el 6, indican un alto riesgo de adicción.

Si en algún momento se encuentra algo ilegal o amenazador, se puede ayudar a eliminar cualquier web accediendo a www.protegeles.com o también www.webadenunciar.com. También se puede recabar información en www.aeped.es. En 2007, Microsoft y la AEP se unieron para garantizar la seguridad infantil en Internet. Microsoft ha desarrollado Windows Live OneCare Protección Infantil (<https://www.protegeatushijos.com>), un programa gratuito y fácil de usar para la protección de los menores en la Red.

En la tabla VI se exponen seis consejos de la AEP para niños y adolescentes cibernautas y en la tabla VII un decálogo para uso correcto de Internet.

Tabla VI. Consejos de la AEP para niños y adolescentes cibernautas.

- Recela de la persona que quiere saber demasiadas cosas. No des ninguna información sobre ti o tu familia (tu número de teléfono, dirección, colegio) sin hablar antes con tus padres.
- Si recibes o ves alguna cosa desagradable o que te parece rara «no trates de seguir investigando» por tu cuenta, háblalo con tus padres o profesores.
- Si tienes interés por encontrarte físicamente con alguna persona que has conocido a través de Internet, informa a tus padres. No vayas nunca solo a la cita.
- No entres nunca en sitios de pago, que te soliciten tu número de tarjeta de crédito o que soliciten tu nombre y dirección.
- Si encuentras un sitio donde está escrito «acceso prohibido a menores», respeta esta indicación.
- Nunca compartas contraseñas, ni siquiera con tus amigos.

Tabla VII. Decálogo de la AEP para un uso correcto de Internet para niños y adolescentes.

1. Prohibir a tu hijo navegar por Internet si no hay en casa una persona adulta.
2. No poner el ordenador en la habitación de tu hijo o en cualquier caso, poner la pantalla de forma que esté visible a quien entra o está en la habitación.
3. Ser capaz de manejar el ordenador al menos al mismo nivel de habilidad que tu hijo.
4. Utilizar todos los sistemas de protección disponibles para evitar el acceso a páginas no aprobadas a menores.
5. Hablar habitualmente con tu hijo respecto a la «navegación» en Internet.
6. Enseñar a tu hijo que cuando se conecta a un «chat» no debe dar, ni pedir, direcciones, números de teléfono o cualquier información que pueda identificarlo.
7. Evitar que tu hijo esté en Internet, particularmente en un «chat», durante la noche.
8. Navegar y chatear algunas veces junto a tu hijo para inducirlo a una mayor confianza con los padres respecto al contenido de la Red.
9. Tratar, en la medida de lo posible, de evitar que tu hijo tenga su propio e-mail del cual sólo él tenga la contraseña de acceso.
10. Construir junto a tu hijo «reglas consensuadas» para navegar por Internet, sin imponérselas.

LOS PROBLEMAS DEL MÓVIL

La adicción

Actualmente el número de móviles existentes en nuestro país es casi el mismo que el número de habitantes y la mayor parte de los usuarios del teléfono consumen más en telefonía móvil que en la fija. Muchos jóvenes han recurrido al móvil como instrumento al servicio de su necesidad de afirmación social, como enseña de su dominio sobre la técnica. Por esta razón, y no por verdadera necesidad, el empleo del móvil puede crear adicción entre los jóvenes. En la actualidad la adicción al móvil es una patología emergente de nuestra sociedad de consumo. Se estima que en nuestro país tiene móvil el 82% de los niños de 12 a 14 años y más del 43% de los niños de 6 a 11 años de edad. La prevalencia estimada de la adicción al móvil es de 2 por mil usuarios.

La adicción al móvil es una conducta repetitiva, inevitable e imperiosa dirigida a la obtención de placer con el manejo del móvil como fin inmediato, que implica pérdida de la libertad entre actuar o no actuar. Se trata de una adicción social, comportamental, de las que se denominan sin sustancia (sin droga). Por esta razón, se agrupan en el concepto de trastornos por déficit de control de los impulsos y no se incluyen en el DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) ni en la CIE-10 (Organización Mundial de la Salud, 1992).

Entre los factores predisponentes para la adicción, se citan los inherentes al sujeto y los inherentes al entorno. Entre los primeros se encuentra una edad de riesgo de los 15 a los 25 años, el sexo femenino, condicionantes genéticos, personalidad de baja autoestima y sentimientos de inferioridad. También se citan en este grupo la necesidad de afecto, dificultad para la comunicación, inestabilidad emocional y labilidad, así como tendencia al pensamiento mágico y fantasioso.

Los factores inherentes al entorno son la presión social hacia el consumo de placer o bienestar; la facilidad de conseguir y manejar el móvil, y los antecedentes familiares de adicción, situación denominada «diátesis proactiva»⁽¹³⁾.

Algunos autores creen que pueden existir bases neurofisiológicas implicadas en la adicción al teléfono móvil. Las ondas electromagnéticas actuarían sobre los neurotransmisores y receptores postsinápticos que podrían provocar un efecto adictivo parecido al que provocan las drogas convencionales⁽¹⁴⁾.

El diagnóstico de la adicción al móvil se fundamenta, por analogía, en el DSM-IV; se expone en la tabla VIII.

El tratamiento de esta adicción se basa en tres pilares: psicológico, social y farmacológico. El plan terapéutico debe ser individualizado al objeto de lograr una des-

Tabla VIII. Adicción al móvil: protocolo diagnóstico por analogía con DSM-IV*.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultad para controlar los impulsos de manejar el móvil: conversación, mensajes, etc. 2. Sensación de tensión creciente inmediatamente antes de comenzar a manejar el aparato. 3. Bienestar, gratificación o liberación desde el momento en que se inicia su manejo. 4. Fracaso repetido de los esfuerzos por controlar, interrumpir o detener su uso. 5. Inquietud e irritabilidad cuando intenta interrumpir el uso o faltan recursos para hacerlo. 6. Engaños a la familia, terapeutas u otras personas para ocultar el grado de implicación en el manejo del móvil. 7. Se cometen actos ilícitos o ilegales tales como robo, falsificación, fraude o abuso de confianza para financiar su uso. 8. Se arriesgan, pierden o menoscaban obligaciones, responsabilidades y relaciones interpersonales significativas en el ámbito familiar, social, escolar o laboral. 9. Persiste en su conducta a pesar de los problemas que se van generando con el consumo del móvil. 10. Esta conducta no implica la existencia de un trastorno mental específico: episodio maniaco, TOC u otros trastornos de la personalidad. <p>* Existe adicción si existe respuesta positiva a 5 o más de los puntos anteriores.</p>

Tabla IX. Prevención de la adicción al móvil: decálogo.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la conciencia social sobre el riesgo de adicción a tecnologías de consumo. 2. Control de la publicidad. 3. Habilitar vías legales para la autoprohibición (como se hace con el juego al azar). Facultar a los padres, asociaciones de consumidores y autoridad judicial para invalidar el número de móvil implicado. 4. Utilizar el móvil sólo por necesidad profesional, escolar, familiar o social. 5. Limitar el uso en el tiempo (1 h/día), dinero (máximo 10% de los ingresos o propinas) y con personas conocidas. 6. Restringir las iniciativas de llamadas o mensajes, supeditándolas a las iniciativas externas. 7. Fomentar la comunicación interpersonal directa. 8. Fomentar actividades recreativas. 9. Promover coloquios y debates en familia y otros ámbitos sociales orientados a evitar el consumo frívolo o excesivo de nuevas tecnologías. 10. Si es preciso consultar con un especialista.
--

habitación más efectiva. La terapia psicológica y social debe basarse en una intervención a nivel individual, familiar y de grupo, si procede, y con la ayuda de un profesional. Los fármacos que pueden emplearse son inhibidores de la recaptación de la serotonina (Prozac[®]) o anti-convulsivos-anticompulsivos, como el topiramato (Topamax[®]) o gabapentina (Neurontin[®]). La prevención de la adicción al móvil viene reflejada en el decálogo expuesto en la tabla IX.

Las ondas electromagnéticas

La adicción y el uso repetitivo del móvil podrían producir problemas de tipo físico no bien conocidos; también la proximidad de la antena emisora puede suponer un riesgo, en opinión de algunos autores.

Se cree que los posibles efectos nocivos del móvil se derivan de las alteraciones que producen las ondas emitidas en la proliferación celular; la actividad enzimática e incluso en los genes. Existen múltiples teorías que relacionan los efectos nocivos de sus radiaciones con la aparición de tumores cerebrales y de otra localización, cefaleas, estrés, insomnio, malestar general, alteraciones en el EEG, efectos varios en el corazón, testículos, ovarios, hígado, riñón y vejiga. También se dice que puede afectar a los ojos, por su alto contenido en agua y que los niños pequeños muestran especial sensibilidad por esta misma razón.

Tanto el móvil como la antena repetidora emiten ondas electromagnéticas no ionizantes; por ello, en teoría, sus efectos no deberían ser considerados como perjudiciales, al menos hasta este momento. El único efecto demostrado es el térmico, sin que éste suponga ningún riesgo para la salud de las personas. Incluso las radiaciones emitidas por los microondas, la televisión y otros aparatos electrodomésticos irradian más que los móviles. En la figura 1 se muestra el espectro electromagnético en el que están reflejadas la longitud de onda y radiación emitida por el móvil y en la figura 2 el espectro electromagnético con la longitud de onda y radiación emitida por el móvil, el ordenador y la televisión.

Hemos tenido ocasión de revisar algunos trabajos, realizados desde 1996 hasta la fecha, cuyo objetivo era

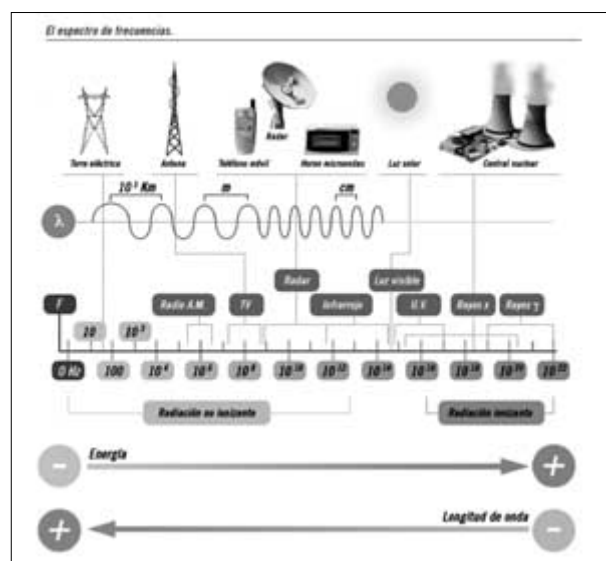


Figura 1. Espectro electromagnético en el que se observan la longitud de onda y la radiación emitida por el móvil y por la antena repetidora.

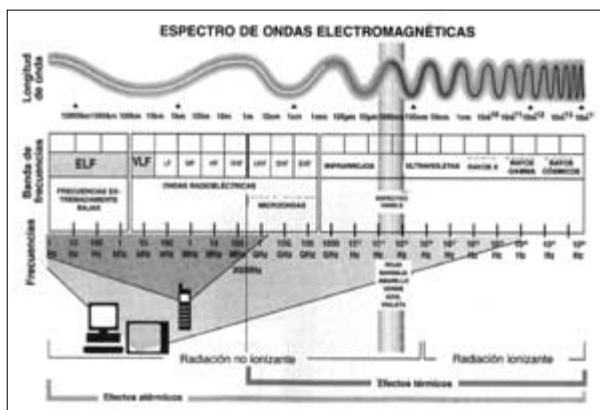


Figura II. Espectro electromagnético en el que se observan la longitud de onda y la radiación emitida por el móvil, el ordenador y la televisión.

relacionar el empleo del móvil y la aparición de tumores y otras complicaciones. Aunque la revisión no ha sido exhaustiva, no hemos encontrado ninguno que muestre dicha relación. Los trabajos estaban diseñados con diferentes protocolos: multicéntricos, retrospectivos y prospectivos, en adolescentes y adultos de ambos sexos, enfermos y sanos, a doble ciego, en patrones animales y en personas, nacionales y multinacionales. Todos acaban con la conclusión de que en este momento no existe relación causa efecto^(15,16,17).

Entre los más recientes destacan los siguientes. El Estudio SCENIHR (Scientific Comité on Emerging and Newly Identified Health Risks) (2007), que concluye que el móvil no produce efectos adversos en la salud; el proyecto europeo REFLEX (2007), sobre estudios in vitro sobre genotoxicidad en animales, que no evidencia efectos patológicos, aunque está en fase de conclusión; el estudio MTHR (Mobile Telecommunications and Health Research) (2007), del Reino Unido, que no encuentra relación con tumores cerebrales; el estudio INTERPHONE (2007) realizado en 13 países, con una muestra que incluye 2.600 casos de glioma, 2.300 casos de meningioma, 1.100 casos de neurinoma del acústico y 400 casos de tumores de parótida; al final del estudio no se evidenció relación con el uso del móvil. Y el más reciente, el Informe de la Autoridad Sueca de Protección de la Radiación (2008), realizado en voluntarios, que concluye en que no hay efectos adversos⁽¹⁸⁻²¹⁾.

En este momento se están llevando a cabo otros estudios dirigidos y patrocinados por entidades nacionales como el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y el Ministerio de Sanidad y Consumo. Entre éstos destacan la última fase del Estudio Reflex, estudio in vitro a realizar en el Hospital Ramón y Cajal de Madrid; el Estudio Ramp2001, sobre el efecto de las radiaciones en el sistema nervioso; el Estudio Guard, sobre los efectos en la audición; el Estudio Perform, sobre el cáncer en ani-

males y otros estudios incluidos en el 7.º Programa Marco de Investigación, Desarrollo y Tecnología, a desarrollar desde 2007 hasta 2013^(22,23).

Entre los estudios dirigidos a nivel europeo y multinacionales destacan los de la Unión Europea, de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) y de la OMS.

En 2010 comienza el estudio internacional multicéntrico MOBI-KIDS en el que participan expertos de diversos países europeos y no europeos, con el fin de demostrar si existe relación entre el uso del móvil y otras tecnologías con el desarrollo de tumores cerebrales. Durante un período de cinco años se estudiarán dos grupos de 2.000 jóvenes cada uno, uno de ellos de pacientes con tumores cerebrales y otro grupo como control, de edades comprendidas entre los 10 y los 24 años de edad. En este estudio participarán varios grupos de investigación y universidades españolas.

Lo que sí está demostrado es que las radiaciones de los móviles pueden producir interferencias electromagnéticas en ordenadores, aviones, hospitales, etc. También contribuyen a producir un incremento de accidentes en conductores que hablan por el teléfono móvil debido a la distracción y reducción del campo visual. El peatón que usa el móvil también está sujeto a sufrir más accidentes.

En la tabla X se muestran varios consejos para un uso racional del móvil, entre los que se incluyen algunas medidas y principios de precaución.

VIDEOJUEGOS Y TELEVISIÓN

Los videojuegos y la televisión también pueden producir efectos nocivos si se usan en exceso por niños y adolescentes. A estas adicciones también se les incluye, por su similitud, junto a la adicción a Internet y al móvil, en la denominada ciberpatología.

La imposibilidad para tener acceso a la Red evita el riesgo del contacto indeseable, pero la adicción facilita la aparición de cuadros como el aislamiento progresivo, agresividad y bajo rendimiento escolar; así como cefaleas y ma-

Tabla X. Consejos para la utilización correcta del móvil.

<ul style="list-style-type: none"> -Colocar el móvil a más de 2 cm de la oreja. -No acercar el aparato a los tejidos blandos del cuerpo, ni a los ojos. -No guardar el móvil en los bolsillos cercanos a los testículos y ovarios. -No usarlo en el interior de vehículos. Es preferible usarlo en espacios abiertos. -La utilización de fundas no es efectiva. -Tener en cuenta que puede provocar interferencias con ordenadores, aparatos clínicos (marcapasos, audífonos) y en aviones. -Utilizarlo para casos urgentes, necesarios y siempre con mensajes cortos.

reos^(24, 25). El tratamiento para la deshabitación puede ser complejo, en tanto los niños no superen la edad de máxima predisposición. Para el tratamiento es deseable la colaboración de un pediatra, psicólogo u otra persona experta.

CONCLUSIONES

La adicción a las nuevas tecnologías por parte de los niños y adolescentes debe ser tenida en cuenta por parte de los padres y los pediatras. Hoy día se debe incluir, como pregunta en la historia clínica, si el niño abusa del móvil o del ordenador; cuando consulta por trastornos de la conducta, bajo rendimiento escolar, irritabilidad o cefaleas.

Debemos reconocer que las nuevas tecnologías tienen efectos positivos porque facilitan la comunicación a

distancia y la interrelación personal, permiten llamadas de emergencia, localización de personas, facilitan información de cualquier tipo e intervienen en el proceso educativo y docente mediante programas específicos.

Respecto a la aparición de tumores cerebrales y otros trastornos en niños y adolescentes que abusan del móvil, o viven en la proximidad de una antena repetidora, hoy por hoy, no hay evidencias científicas que lo corroboren. Según Declaraciones de la OMS, de 2006: «Teniendo en cuenta los muy bajos niveles de exposición y los resultados de investigaciones reunidas hasta el momento, no hay ninguna prueba científica convincente de que las débiles señales de radiofrecuencias procedentes de las estaciones de base y de las redes inalámbricas tengan efectos adversos sobre la salud».

BIBLIOGRAFÍA

1. Kelly DP. Problemas de audición: de la hipoacusia a la sordera. En: Rudolph CD, et al. eds. *Pediatría de Rudolph*. Vol. I. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2003: 525-529.
2. Fleta J. Consumo de música y sordera. *Bol Pediatr Arag Rioj Sor*; 2008; 38: 69-70.
3. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Wiley TL, et al. Association of leisure-time noise exposure and hearing loss. *Audiology* 2001; 40:1-9.
4. Fligor BJ, Cox LC. Output levels of commercially available portable compact disc players and the potential risk to hearing. *Ear Hear* 2004; 25: 513-527.
5. Trask D, Abkas B, Jous N. Listening habits and noise exposure of MP3 player users. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135: 2S.
6. Peng JH, Tao ZZ, Huang ZW. Risk of damage to hearing from personal listening devices in young adults. *J Otolaryngol* 2007; 36: 181-185.
7. Kenna MA. Music to your ears: is it a good thing? *Acta Paediatrica* 2008; 97: 151-152.
8. Daniel E. Noise and hearing loss: a review. *J Sch Health* 2007; 77: 225-231.
9. Clarós P, Cruz-Hernández M. Patología otorrinolaringológica. Otitis. En: Cruz M. ed. *Tratado de Pediatría*. Madrid: Ergón; 2006: 1266-1276.
10. Navarro JJ. Prevención de la sordera por el uso incorrecto de reproductores musicales. *Audiología Práctica* 2008; 2: 3-5.
11. Argemí-Renom J, Argemí-Renom S. Ecopatología pediátrica. En: Cruz M. Ed. *Tratado de Pediatría*. Madrid: Ergón; 2006: 2055-2063.
12. Moreno JM, Villa I. Algunas tendencias en la ocupación del ocio en los jóvenes: ¿hacia un nuevo autismo? *Acta Pediatr Esp* 2008; 66: 271-276.
13. Bombín B. La adicción al móvil. *Encuentros* 2005; 39: 31-37.
14. De la Puente MP, Balmori A. La adicción al teléfono móvil: ¿existen mecanismos neurofisiológicos implicados? *Proyecto* 2006; 6: 8-12.
15. Anónimo. Antenas y telefonía móvil: alarma sin evidencia científica. *Revista Médica* 2002; 12: 10-21.
16. Vargas F, Crespo P. Telefonía móvil: ¿representa algún riesgo para la salud? *Med Clin (Barc)* 2009; 132: 551-554.
17. OMS. Los campos electromagnéticos y la salud pública. Estaciones de base y tecnologías inalámbricas. Nota descriptiva n.º 304. 2006. (Consultado 01-10-2009). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs304/es/index.html07/06/2006>.
18. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF) on Human Health. (Consultado 01-10-2009). Disponible en: http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihhr/scenihhr_cons_03_en.htm.
19. Borrás JM, González CA. SSI rapport 2008:12 Recent research on EMF and health risks. Fifth annual report from SSIs Independent expert group on electromagnetic fields. Swedish Radiation Protection Authority. (Consultado 01-10-2009). Disponible en: www.ssi.se.
20. Borrás JM, González CA. Mobile Telecommunications and Health Research Programme. Report 2007. MTHR Programme Management Committee. October 2007.
21. Cardis E, Richardson L, Deltour I, Armstrong B, Feychting M, Johansen C. The INTERPHONE study: design, epidemiological methods, and description of the study population. *Eur J Epidemiol* 2007; 22: 647-664.
22. Auvinen A, Torvo T, Tokola K. European Commission. Research Directorate General. Health and electromagnetic fields. 2005.
23. Comité Científico Asesor en Radiofrecuencias y Salud (CCARS). Informe sobre radiofrecuencia y salud (2007-2008). Mayo, 2009. (Consultado 01-10-09). Disponible en: www.ccars.es.
24. Marqués M. Videojuegos: efectos psicológicos. *Rev Psiquiatr Infant Juv* 2000; 2: 106-116.
25. Alonqueo P, Rehbein L. Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial. *Ultima Década* 2008; 29: 11-27.