



Universidad
Isabel I

TRABAJO FIN DE MÁSTER

CURSO 2021/2022

Nuevas tecnologías, uso y salud mental por parte de los adolescentes. Un meta-análisis sobre la efectividad de las intervenciones sobre la adicción

Alumno/a:

SANTIAGO ARRANZ ORLANDI

Tutor/a:

ASCENSIÓN DOÑATE MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD ISABEL I

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MÁSTER EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA

Resumen:

Introducción: Las nuevas tecnologías son un elemento cotidiano para la mayoría de las personas, pero existen casos de uso problemático que pueden suponer una adicción, siendo el mayor grupo de riesgo los adolescentes. Se suele indicar la terapia cognitivo conductual como el tratamiento más efectivo para las adicciones comportamentales, pero existe poca literatura sobre las intervenciones para la adicción tecnológica en adolescentes.

Método: Se ha realizado una búsqueda sistemática en PsicoDoc, PsychInfo, PsychArticles, PubMed y Medline para encontrar las intervenciones recientes (de 2012 a 2022) sobre la adicción a las nuevas tecnologías (internet, teléfono móvil, redes sociales y videojuegos) entre población adolescente. Se ha realizado un meta-análisis de efectos aleatorios para evaluar el efecto de dichas intervenciones en comparación con un grupo control u otro tratamiento.

Resultados: Un total de 15 estudios primarios han sido incluidos en el meta-análisis. Se ha encontrado un efecto global grande de los tratamientos sobre la población clínica ($d = 0.920$, IC95% entre 0.603 y 1.238) mientras que no se ha encontrado una reducción de la sintomatología adictiva en los estudios preventivos sobre la población general ($d = 0.048$, IC95% entre -0.505 y 0.600). No se ha encontrado efecto de las potenciales variables moderadoras codificadas (p.ej. tipo de tratamiento o tipo de nueva tecnología).

Discusión: Aún no existe consenso sobre el concepto de adicción a las tecnologías, lo que complica su detección y tratamiento. Los resultados del meta-análisis deben ser tomados con cautela dada la pequeña muestra y calidad de los estudios incluidos. Todavía se necesita más investigación para establecer qué intervenciones son más eficaces en adolescentes.

Palabras Clave

adicción, internet, videojuegos, redes sociales, teléfono móvil, meta-análisis, adolescencia

Abstract:

Introduction: New technologies are a daily element for most people, but there are cases of problematic use that can lead to addiction, with teenagers being the highest risk group. Cognitive behavioral therapy is often indicated as the most effective treatment for behavioral addictions, but there is little literature on interventions for technology addiction in teenagers.

Method: A systematic search was conducted in PsicoDoc, PsychInfo, PsychArticles, PubMed and Medline to identify recent interventions (from 2012 to 2022) on addiction to new technologies (internet, smartphone, social media and video games) in teenagers. A random effects meta-analysis has been performed to assess the effect of these interventions in comparison with a control group or another treatment.

Results: A total of 15 primary studies have been included in the meta-analysis. A large overall effect of the treatments has been found on the clinical population ($d = 0.920$, 95% CI between 0.603 and 1.238), while no reduction in addictive symptomatology has been found in preventive studies on the general population ($d = 0.048$, 95% CI between -0.505 and 0.600). No effect of the potential coded moderating variables was found (e.g. intervention or new technology type).

Discussion: There is still no consensus on the concept of new technologies addiction, which complicates its detection and treatment. The results of the meta-analysis should be taken with caution given the small sample size and quality of the included studies. More research is still needed to establish which interventions are more effective on teenagers.

Keywords:

addiction, internet, gaming, social media, smartphone, meta-analysis, teenagers

Índice

1. Introducción	6
1.1. Breve desarrollo histórico de las nuevas tecnologías	7
<i>1.1.1. Las nuevas tecnologías hoy</i>	8
Teléfonos móviles.	11
Redes sociales.	11
Videojuegos.	12
1.2. Cuando las nuevas tecnologías son un problema	14
<i>1.2.1. En el plano macrosocial: Visión mediática y política</i>	14
<i>1.2.2. En el plano personal: Uso problemático, adicción y comorbilidad</i>	16
1.3. Intervención en adicciones comportamentales	21
<i>1.3.1. Adicción a las nuevas tecnologías</i>	22
1.4. Objetivos e hipótesis.....	23
2. Método.....	24
2.1. Selección de estudios.....	24
<i>2.1.1. Procedimiento de búsqueda</i>	24
<i>2.1.2. Criterios de inclusión</i>	25
2.2. Variables moderadoras	26
2.3. Métodos estadísticos.....	27
<i>2.3.1. Sesgo de publicación</i>	29
3. Resultados.....	31
3.1. Descripción de los estudios seleccionados	31
3.2. Estimación combinada del tamaño del efecto.....	37

3.2.1. Tipo de población	38
3.3. Análisis de variables moderadoras	39
3.3.1. Sexo	39
3.3.2. Edad	41
3.3.3. Tipo de grupo control	41
3.3.4. Tipo de nueva tecnología intervenido	42
3.3.5. Tipo de intervención	44
3.3.6. Calidad metodológica de los estudios	45
3.4. Sesgo de publicación	46
4. Discusión	49
4.1. El concepto de adicción a las nuevas tecnologías	49
4.2. Efectividad de las intervenciones para la adicción a las nuevas tecnologías	52
5. Referencias bibliográficas	58
6. Anexos	77
6.1. Anexo 1. Código de R	77
6.2. Anexo 2. Sintaxis de SPSS	80
6.3. Anexo 3. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos en el meta-análisis.	81

1. Introducción

Las nuevas tecnologías (internet, teléfono móvil, redes sociales, etc.) son parte esencial de nuestra vida cotidiana. Si bien es cierto que el término “nuevas tecnologías” puede resultar algo vago y poco exhaustivo, ya que dentro de unos años lo que se conoce como “nuevas tecnologías” puede no ser lo mismo que a lo que nos referimos hoy en día, es un término lo suficientemente informativo como para ser comprendido por los lectores. Labrador & Villadangos (2009) las definen como “una variada gama de instrumentos, herramientas, canales y soportes dedicados esencialmente al uso, manejo, presentación, comunicación, almacenamiento y recuperación de información, tanto analógica como digital” (p.45). Otro término frecuentemente utilizado es tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no obstante, este término dejaría fuera a los videojuegos, cuyo objetivo final no es otro que el entretenimiento.

Labrador & Villadangos (2009) distinguen, dentro del contexto de las adicciones comportamentales, cuatro tipos o comportamientos relacionados con las nuevas tecnologías: internet, teléfono móvil, videojuegos y televisión. Actualmente, el uso de la televisión por los jóvenes adolescentes ha disminuido drásticamente, y los servicios que ofrece han sido sustituidos por plataformas *online* como *Netflix* o *YouTube* (la cual es considerada como una red social). Otras taxonomías, como la de Matalí Costa (2014) o van Rooij et al. (2017) sustituyen la televisión por las redes sociales. Esta última clasificación será la utilizada en el presente estudio. Si bien es cierto que existen otro tipo de adicciones conductuales relacionadas con las nuevas tecnologías, como la pornografía, el juego de azar o las compras, estas no necesitan necesariamente de este medio para producirse, por lo que no serán tratadas en este estudio.

1.1. Breve desarrollo histórico de las nuevas tecnologías

El origen de las nuevas tecnologías se puede situar en la aparición de las computadoras electromecánicas, que tienen su origen en 1944 con el desarrollo de la computadora *MARK I*. Esta máquina, como suele pasar con las nuevas tecnologías, resultó obsoleta rápidamente. En 1965 se empieza a comercializar con éxito las primeras mini-computadoras, pero no es hasta 1976 cuando aparece el primer ordenador personal con una arquitectura similar a la que conocemos hoy, el *Apple I*. Desde ese momento se daría un desarrollo continuo de estas máquinas hasta los potentes computadores que tenemos hoy en día, y que se pueden encontrar en formato fijo (ordenador de sobremesa) y portátil (ordenador portátil, *tablet* y *smartphone*).

De forma paralela al desarrollo de las computadoras como máquinas de cálculo avanzado, se desarrolló internet como sistema de comunicación avanzado establecido entre computadoras. El origen de internet se remonta a 1958 con la organización ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) y la primera conexión directa entre 23 computadoras distribuidas por Estados Unidos con ARPANET en 1971. En el momento de la publicación de ARPANET, y hasta la aparición de la *World Wide Web* (WWW) en 1991, se desarrollaron diversos sistemas de comunicación en todo el mundo. No obstante, fue WWW quien logró un sistema estable de conexión en red que paulatinamente se fue abriendo al público a través de navegadores como los que se emplean hoy en día (p.ej. *Google Chrome*, *Opera*).

Actualmente, internet ofrece un gran número de funcionalidades y servicios que van desde el almacenamiento de información con, por ejemplo, las enciclopedias digitales como *Wikipedia*, hasta los servicios de comercio electrónico en grandes y pequeñas superficies. Entre todos los servicios, destaca especialmente la veloz comunicación entre las personas que puede ofrecer internet. Dentro de los servicios de comunicación (p.ej. correo electrónico) se encuentran en pleno auge lo que se conoce como redes sociales.

Las redes sociales son aplicaciones de *software*, generalmente destinadas para móviles, que permiten a los usuarios generar un perfil parcial o totalmente público, establecer una serie de contactos con los que interactuar, comunicarse y compartir información (Boyd & Ellison, 2007). Su origen se sitúa en 1997 con la aparición de *SixDegrees.com*, pero fue en 2004 con la aparición de *Facebook* cuando las redes sociales se extienden y empiezan a ser utilizadas por gran parte de la población. Algunas de las redes sociales más influyentes, y que lo siguen siendo hoy en día son *YouTube* (2005), *Twitter* (2006), *Instagram* (2010) o *TikTok* (2016).

Por último, el desarrollo de los videojuegos tiene un origen incierto, pero se suele hablar del *Nought and crosses* (1952) como el primer videojuego de la historia. Consistía en un sencillo tres en raya donde el jugador competía contra la máquina (*Player versus Computer, PvC*). Poco más tarde, en 1958 apareció el primer videojuego multijugador (*Player versus Player, PvP*), el *Tennis for Two*. El desarrollo de los videojuegos ha ido ligado al desarrollo de las computadoras, y fue en 1972 cuando se lanzó al mercado la primera videoconsola de uso doméstico, la *Magnavox Odyssey*. El videojuego como elemento de ocio se popularizó a partir de ese año, cuando apareció la primera máquina recreativa *Pong*, convirtiendo a este medio de diversión en un entretenimiento social, ya que los jóvenes se reunían en los locales de máquinas recreativas. Los videojuegos y videoconsolas se siguieron desarrollando y mejorando, incorporando elementos como el multijugador en línea, hasta tal punto de llegar a establecer competiciones profesionales de videojuegos o *esports*.

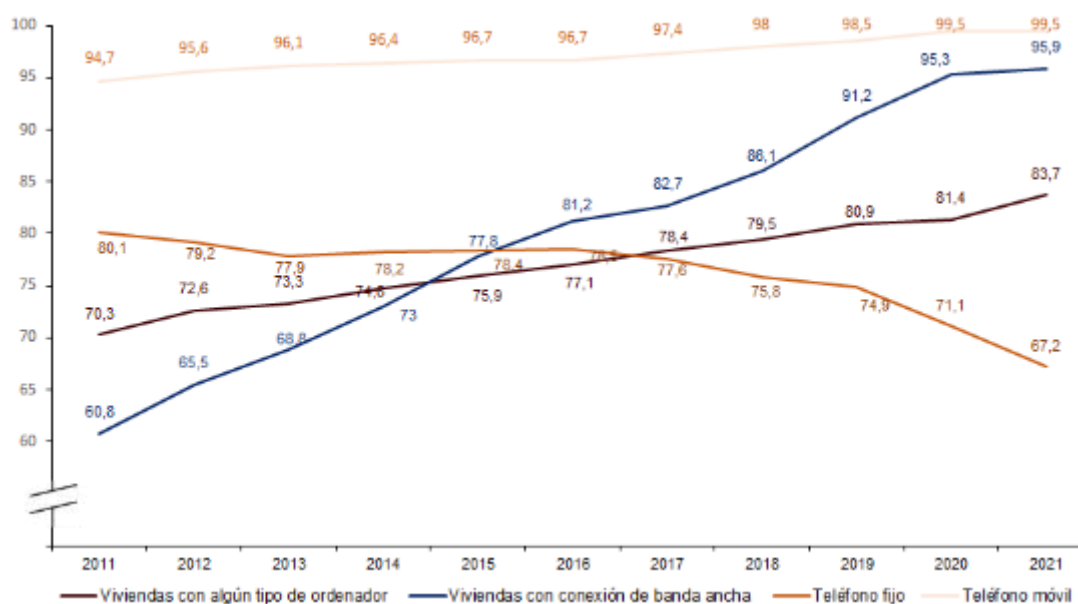
1.1.1. Las nuevas tecnologías hoy

Para conocer el estado de las nuevas tecnologías entre la población española, el Instituto Nacional de Estadística publica anualmente una encuesta que recoge el uso de estas nuevas tecnologías por parte de la población del país (Instituto Nacional de Estadística, 2021). Como se puede observar en la Figura 1, las nuevas tecnologías siguen en pleno auge. El 99.5% de los

hogares españoles cuentan con al menos un teléfono móvil, el 83.7% de los hogares cuenta con al menos un ordenador y el 95.9% cuenta con conexión a internet de banda ancha.

Figura 1.

Equipamiento de nuevas tecnologías en los hogares españoles



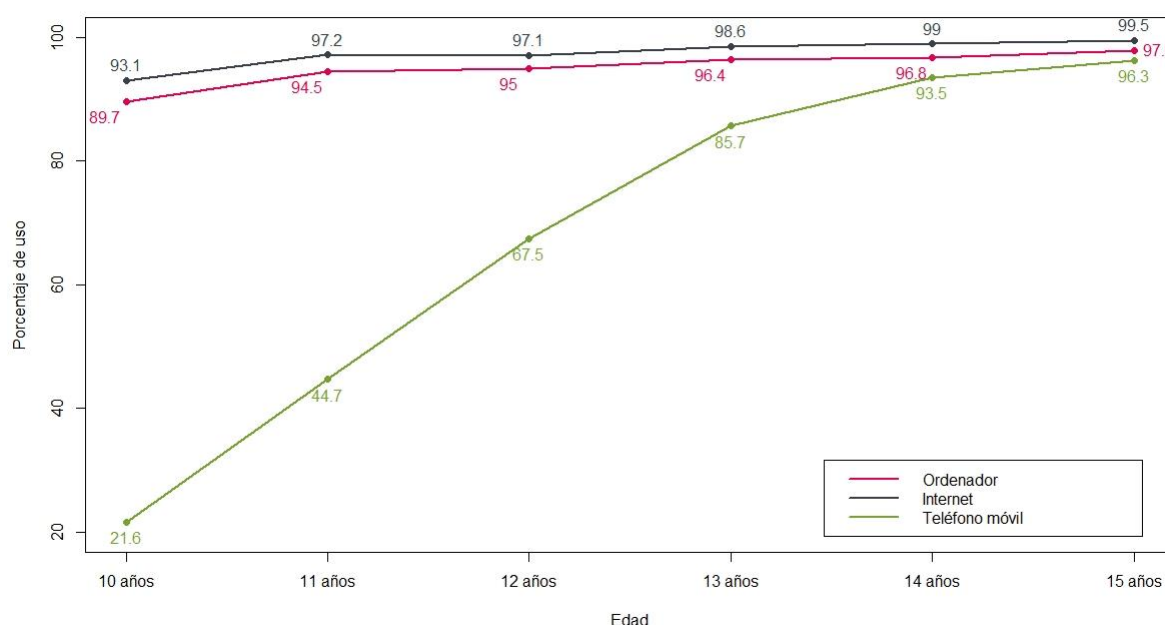
Nota. Fuente: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (Instituto Nacional de Estadística, 2021)

En cuanto al uso de estas nuevas tecnologías, la encuesta reporta que el 93.9% de los españoles entre los 16 y los 74 años han utilizado el teléfono móvil en los tres últimos meses, usándolo el 85.8% de la población a diario. Los servicios más usados son el uso de servicios de mensajería instantánea, especialmente la red social *WhatsApp* (90.2%) y recibir o enviar correos electrónicos (79.1%). Resalta especialmente el progresivo aumento del uso del comercio electrónico (55.2% en 2021), donde el 10.5% de usuarios ha hecho algún gasto en videojuegos. Además, el 64.7% de la población ha participado en los últimos tres meses en alguna red social, como *Facebook* o *Instagram*, siendo la población estudiante la que más las utiliza (96.4%).

El Instituto Nacional de Estadística no recoge directamente la información para la población adolescente, pero sí la recoge año por año para la población entre los 10 y los 15 años (Figura 2). A nivel general, el 95.1% de los menores en ese rango de edad utilizan el ordenador y el 97.5% utilizan internet. Por otro lado, tan solo el 68.7% de los menores utiliza el teléfono móvil. No obstante, como se puede apreciar en la Figura 2, existe un rápido aumento del uso de este dispositivo año tras año equiparándose a la población adulta a los 14 años.

Figura 2.

Uso de las nuevas tecnologías por parte de los jóvenes entre 10 y 15 años



Nota. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (2021)

Los datos ofrecidos por la Fundación Telefónica (2021) ofrecen una visión más precisa del uso de internet por parte de los adolescentes. Según este informe, el 78.7% de los jóvenes españoles entre los 14 y los 19 años escuchaban música, programas o podcast a través de internet, el 83.1% utilizaban también este medio para ver contenido multimedia a través de plataformas de *streaming* como *Netflix* o *Amazon Prime Video*. También señala que el 57.6%

los jóvenes en este rango de edad dedicaban parte de su ocio a jugar *online*. A continuación se describen las características principales y el estado actual de cada tipo específico de nueva tecnología considerado en este estudio.

Teléfonos móviles. Los teléfonos móviles han pasado de ser rudimentarios aparatos cuya única función era realizar y recibir llamadas por voz o, en su defecto, enviar breves mensajes de texto o SMS. Actualmente, los teléfonos móviles son micro-ordenadores con conexión directa a internet, mapa, alarma, previsión del tiempo, cronómetro, calculadora e incluso cámara fotográfica de alta gama.

Por lo tanto, el tiempo que un usuario puede pasar utilizando su teléfono móvil ha aumentado exponencialmente (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2022). Destaca especialmente la capacidad de personalización que tienen estos dispositivos gracias a la descarga de aplicaciones de *software* (APPs) a través de las tiendas oficiales de los sistemas operativos. La gran variedad en la oferta de APPs implica que cada usuario pueda utilizar su dispositivo móvil de una forma más o menos única. El teléfono móvil puede resultar la herramienta de trabajo principal de muchos profesionales o el medio de ocio o de comunicación más importante de otras muchas personas. En resumen, el uso del teléfono móvil posibilita una experiencia muy diferente entre sus usuarios.

Redes sociales. Las redes sociales funcionan como espacios comunitarios previsibles y a priori seguros, de forma similar a los medios sociales tradicionales (Griffiths et al., 2014). Como se ha mencionado anteriormente, una proporción considerable de los jóvenes españoles participa en una o más redes sociales. La población española entre los 16 y los 74 dedica de media una hora y 53 minutos al uso de las redes sociales (We are social & Hootsuite, 2022),

siendo las más utilizadas *WhatsApp* (91.0%), *Facebook* (73.3%), *Instagram* (71.7%), *Twitter* (46.7%) y *TikTok* (38.6%).

El 54.7% de los adolescentes españoles entre los 13 y los 17 años emplean más de la mitad de su tiempo dedicado en internet al uso de las redes sociales (del Barrio Fernández & Ruiz Fernández, 2014), de los cuales el 28.68% reportan que las redes sociales es fundamentalmente toda su actividad en internet. El principal objeto de uso de este medio por parte de este grupo de población es contactar con sus amigos (96.0%), aunque también destaca el hecho de conocer gente nueva (15.1%), “ligar” con otras personas (14.5%) y buscar información sobre otra gente (5.7%) (del Barrio Fernández & Ruiz Fernández, 2014).

Videojuegos. En España, el 42.1% de los jóvenes entre 15 y 19 años consume videojuegos habitualmente (Calderón Gómez & Gómez Miguel, 2022), concretamente el 33% juega a videojuegos a diario. En el consumo de videojuegos existe una importante diferenciación por sexo, ya que un 60.3% de los hombres juega frente a un 36.3% de las mujeres. No obstante, el consumo de videojuegos no se limita únicamente al mero hecho de jugar, sino que también se incluye el consumo de productos digitales relacionados con los videojuegos (Calderón Gómez & Gómez Miguel, 2022). El 48.7% de los jóvenes en el rango de edad antes mencionado declara consumir contenido de videojuegos a través de redes sociales como *YouTube* o *Twitch*.

Los videojuegos, como nueva tecnología destinada esencialmente al ocio, arrojan una mayor complejidad. El 22 de marzo de 2022 la Comisión de Cultura del Congreso de los Diputados ratificó el Proyecto de Ley 121/000085 por la que se modifica la Ley 23/2011, de 29 de julio, de depósito legal (2022). Este proyecto de ley incluía a los videojuegos como patrimonio cultural, lo que tiene múltiples implicaciones para esta industria, como es el

almacenamiento de todos los videojuegos producidos en España en la Biblioteca Nacional, o el aporte de más ayudas públicas para su creación y distribución.

Este proyecto de ley incluye a los videojuegos principalmente por aquellos títulos en los que destaca la narrativa, de forma similar a la literatura o el cine. Aquellos juegos que narran una historia y donde la jugabilidad, el elemento diferencial de este patrimonio cultural, tiene una importancia variable. Existe un gran número de tipos de videojuegos que van desde lo que se conoce como *arcade* (p.ej. *Tetris*), donde no existe narrativa y la jugabilidad adquiere todo el protagonismo, hasta los *walking simulators* (p.ej. *MIND: Path to Thalamus*), donde la jugabilidad se reduce esencialmente a “caminar hacia delante” y es la historia narrativa lo que atrae al jugador.

Mención aparte merecen los videojuegos multijugador en línea (o, simplemente, multijugador). Estos juegos nacieron junto a la expansión de internet en la década de los 90 con la aparición de *Doom* y se han ido extendiendo hasta convertirse en el tipo de juego más consumido en la actualidad. Este tipo de juego consiste en la cooperación o, principalmente, la competición entre varios jugadores conectados simultáneamente de manera remota. Algunos de los juegos más populares actualmente en España son *League of Legends*, *Fortnite*, *Valorant*, *Call of Duty* o *FIFA*. La popularidad de algunos de estos títulos competitivos es tan grande que se han establecido circuitos competitivos profesionales, conociéndose como *esports* (deportes electrónicos). La industria de los *esports* ha generado más de 1000 millones de dólares en ingresos, con un total de 532 millones de espectadores globales (Newzoo, 2022).

También merece una especial mención el cambio de modelo de negocio que ha sufrido la industria de los videojuegos. Anteriormente, el usuario de videojuegos compraba una unidad física o una licencia digital y podía disfrutar de la totalidad del contenido del juego. Posteriormente fueron apareciendo lo que se conoce como *DLC* (*DownLoadable Content*),

expansiones de contenido que se lanzaban después del lanzamiento del juego y que debían ser adquiridas por separado. Actualmente, uno de los modelos de negocio más populares es el *free to play* (videojuegos multijugador, generalmente competitivos, por los que no hay que pagar por la experiencia de juego básica). Los ingresos de este tipo de juegos vienen dados por los micro-pagos o micro-transacciones, que consisten en conseguir elementos cosméticos o no esenciales para jugar mediante el pago de cantidades más o menos menores de dinero. En muchos de estos juegos existen lo que se conoce como *lootboxes* o cajas de botín, contenido de pago que otorga una recompensa aleatoria y que ha sido muy criticado por su similitud al juego de azar (*gambling*) (Close & Lloyd, 2021; Forbruker Rådet, 2022).

1.2. Cuando las nuevas tecnologías son un problema

Pese a que las nuevas tecnologías son un elemento cotidiano esencial en la vida de muchas personas, no están exentas de problemas y críticas. A modo de ejemplo, frecuentemente se habla de la poca privacidad de internet y la cesión masiva de datos que hacen los usuarios con el mero hecho de navegar por la red (Ríos Insua & Gímenez-Ullate Oteiza, 2019). Relacionado con la salud mental, el potencial impacto negativo que tienen estos medios se puede dividir en el plano macrosocial y en el plano personal.

1.2.1. En el plano macrosocial: Visión mediática y política

El impacto mediático de las nuevas tecnologías, especialmente el de los videojuegos, tiene frecuentemente una connotación negativa (Estallo, 2009). Uno de los ejemplos más claros son los artículos periodísticos que resaltan el consumo de videojuegos violentos por parte de adolescentes que han cometido homicidios. Uno de los primeros casos a nivel internacional en el que se destacó a los videojuegos como factor causal de homicidio fue la conocida como “Matanza de Columbine” (Mears et al., 2017), perpetrada en 1999 por Eric D. Harris y Dylan

B. Klebold. Las acusaciones a este medio de ocio a lo largo de los años resultaron tan notorias que llevaron a la presidencia de Estados Unidos a establecer una serie de reuniones con el objetivo de decidir si limitar o no los videojuegos en la población estadounidense (Romm, 2018).

En España, uno de los primeros casos en los que aludió a los videojuegos como factor causal de homicidios, y que sigue manteniéndose por algunos medios actualmente (Cerbán, 2021), fue el parricidio conocido como “Crimen de la catana”, llevado a cabo por José Rabadán Pardo en el 2000. Más actuales son los casos del asesinato colectivo homófobo del “Caso Samuel” (Pontevedra, 2021) y del parricidio perpetrado en Elche en febrero de 2022 (Marrahí, 2022). El impacto mediático de los videojuegos por parte de estos medios parece contraponerse a lo que los artículos científicos y forenses sugieren (Ferguson, 2008; Fox & DeLateur, 2014; Mears et al., 2017; Vuorre et al., 2022). Vuorre et al. (2022) sugieren que no existe relación entre el consumo de videojuegos y el bienestar, destacando que esta nueva tecnología no parece ser dañina para la salud mental a no ser que exista un uso problemático que indique una posible adicción.

La visión mediática y la evidencia científica existente acerca del impacto que los videojuegos pueden tener sobre la salud de sus usuarios ha llevado al establecimiento de leyes y políticas sociales destinadas a la regulación y restricción del uso de estas tecnologías, especialmente en niños y adolescentes. En 2011, Corea del Sur aprobó la polémica “Ley Cenicienta”, la cual impedía que los menores de edad jugaran a juegos *online* entre medianoche y las seis de la mañana (Lee, 2011). No obstante, tras un número considerable de críticas, la ley fue finalmente abolida en 2021 (Eun-byel, 2021). Mucho más estricta es la ley aprobada en China, la cual solo permite a los menores de edad jugar poco más de una hora los viernes, sábados y domingos (Hernández & Zhang, 2019).

En Europa, las leyes no van tan encaminadas hacia la restricción del uso, sino hacia la restricción de aspectos relacionados con este. En 2018, Bélgica fue el primer país en prohibir las cajas de botín mencionadas en el epígrafe 1.1, al ser consideradas como juego de azar (Gerken, 2018). En un sentido similar, España está planeando regular el acceso y compra de cajas de botín (Ministerio de Consumo, 2022). Respecto a otras tecnologías, la atención mediática y científica es mucho más reducida y, por tanto, existen muchas menos legislaciones. En el ámbito de las redes sociales, Noruega decretó en 2021 la obligación por parte de los creadores de contenido de advertir cuándo una foto está retocada con fines estéticos, uniéndose así a la ley establecida en Francia en 2017 (Chiu, 2021).

1.2.2. En el plano personal: Uso problemático, adicción y comorbilidad

La posible repercusión que las nuevas tecnologías tienen sobre la salud mental de sus usuarios ha suscitado el interés por parte de la comunidad científica. Existe una abundante literatura acerca del consumo problemático o patológico de estos medios y los problemas relacionados, pero también se han relacionado problemas de salud mental con el uso no patológico de las nuevas tecnologías. La encuesta británica #StatusOfMind (Royal Society for Public Health, 2017) concluyó en una asociación entre niveles elevados de ansiedad, depresión y *bullying* y el uso de *Instagram* en adolescentes. No obstante, también destacaron asociaciones positivas como la mejora de la identidad personal. Un informe interno de esta red social llegó a la conclusión de que *Instagram* podía perjudicar la imagen corporal de los adolescentes, así como asociarse a un aumento de la ideación suicida en un número reducido de casos (Wells et al., 2021). En general, *Instagram* podría empeorar el estado de adolescentes que ya presentan problemas de salud mental. La red social que más parece relacionarse con el bienestar es *YouTube* (Royal Society for Public Health, 2017), ya que permite un acceso más fácil a

información fiable relacionada con la salud, así como una contribución a la reducción del sentimiento de soledad.

Sin embargo, el mayor número de problemas de salud mental vienen derivados del uso problemático de estas tecnologías. La adicción a los videojuegos en línea tiene unas tasas de prevalencia en Europa que se sitúan entre el 2.9% y el 10% de los jugadores (André et al., 2020; Andrisano Ruggieri et al., 2016; González & Orgaz, 2014). Respecto a las redes sociales, la prevalencia de uso problemático en adolescentes se sitúa entre el 3.5% y el 4.5% de los usuarios (Bányai et al., 2017; Luo et al., 2021). Desde una óptica más general, la prevalencia del uso problemático de internet se sitúa entre un 1% y un 5.5% en adolescentes (Durkee et al., 2012; K. M. Kim et al., 2020; Tsitsika et al., 2014).

La adicción a los videojuegos, concretamente a los videojuegos multijugador, ha sido la más investigada, hasta el punto de proponerse como un trastorno de entidad propia que necesita más estudio en el DSM-5 (American Psychiatric Association [APA], 2014): el Trastorno de juego por internet, el cual se define como el “uso persistente de internet para participar en juegos, a menudo con otros jugadores, que provoca un deterioro o malestar clínicamente significativo tal y como indican 5 (o más) de los siguientes criterios en un período de 12 meses” (APA, 2014, p.795). Los criterios diagnósticos se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1.

Criterios diagnósticos del trastorno de juego por internet (APA, 2014)

-
1. Preocupación con los juegos de internet. (El individuo piensa en actividades de juego previas o anticipa jugar el próximo juego; internet se convierte en la actividad dominante de la vida diaria). Nota: Este trastorno es diferente de las apuestas por internet, que se incluyen dentro del trastorno por juego.
 2. Aparecen síntomas de abstinencia al quitarle los juegos por internet. (Estos síntomas se describen típicamente como irritabilidad, ansiedad o tristeza, pero no hay signos físicos de abstinencia farmacológica.
 3. Tolerancia (la necesidad de dedicar cada vez más tiempo a participar en internet).
 4. Intentos infructuosos de controlar la participación en juegos por internet.
-

-
5. Pérdida del interés por aficiones y entretenimientos previos como resultado de, y con la excepción de los juegos por internet.
 6. Se continúa con el uso excesivo de los juegos por internet a pesar de saber los problemas psicosociales asociados.
 7. Ha engañado a miembros de su familia, terapeutas u otras personas en relación a la cantidad de tiempo que juega por internet.
 8. Uso de los juegos por internet para evadir o aliviar un afecto negativo (p.ej., sentimientos de indefensión, culpa, ansiedad).
 9. Ha puesto en peligro o perdido una relación significativa, trabajo u oportunidad educativa o laboral debido a su participación en juegos por internet.

Nota: Sólo se incluyen en este trastorno los juegos por internet que no son de apuestas. No se incluye el uso de internet para realizar actividades requeridas en un negocio o profesión; tampoco se pretende que el trastorno incluya otros usos recreativos o sociales de internet. De manera similar, se excluyen las páginas sexuales de internet.

Sobre la posibilidad de adicción a otros tipos de nueva tecnología, o incluso a internet de forma general, el DSM-5 es muy escueto. Para las redes sociales refiere que “no se considera análogo al trastorno de juego por internet” (p.797). No obstante, diversos autores han propuesto criterios diagnósticos para la adicción a internet (Goldberg, 1995; Ko et al., 2009) y para la adicción al teléfono móvil (Muñoz-Rivas & Agustín, 2005). En las Tablas 2 y 3 se recogen dichos criterios para internet y teléfono móvil respectivamente.

Tabla 2.

Criterios diagnósticos de la adicción a internet (Ko et al., 2009)

-
1. Preocupación excesiva por las actividades de Internet.
 2. Dificultades para controlar el impulso de uso.
 3. Tolerancia, entendida como una necesidad de aumentar el tiempo de uso de Internet para sentir la misma satisfacción.
 4. Síndrome de abstinencia, caracterizado por disforia, ansiedad, irritabilidad y aburrimiento que remiten cuando reinicia el uso de Internet.
 5. Estar conectado más tiempo de lo planeado.
 6. Presentar un deseo persistente o intento fallidos de suprimir o reducir el uso de Internet.
-

-
7. Pasar un tiempo excesivo realizando actividades que impliquen el uso de Internet.
 8. Excesiva dedicación para conseguir acceso a Internet.
 9. Uso continuado de Internet aun sabiendo las repercusiones físicas y psíquicas que supone el uso exagerado de Internet.
-

Nota. Para diagnosticar adicción a Internet debe existir un patrón de uso desadaptativo que produce un malestar significativo durante más de 3 meses y cumplir 6 o más criterios de los anteriores.

Tabla 3.

Criterios diagnósticos de la adicción al teléfono móvil (Muñoz-Rivas y Agustín, 2005)

-
- a) Tolerancia: los estímulos pierden progresivamente su valor gratificante, y por ello, deben verse amplificados. En el caso de los adictos al móvil, el bienestar producido por los gestos de comunicación se pierde rápidamente, por lo que las conductas que resultan reforzantes deben repetirse cada vez con más frecuencia.
 - b) Abstinencia: cuando la persona no puede utilizar el aparato experimenta síntomas similares a los que aparecen en el síndrome de abstinencia de otras sustancias (ansiedad, nerviosismo, malestar general...).
 - c) Mayor uso al pretendido inicialmente: el uso de este tipo de aparatos puede convertirse en poco tiempo en algo imprescindible para la persona que acaba invirtiendo en él más horas de las deseadas.
 - d) Deseo de controlar o detener su uso: algunos usuarios prueban con estrategias ineficaces como poner el móvil en silencio, apagarlo, bloquear las llamadas entrantes... Sin embargo, al retirar estos mecanismos de control aparece la necesidad de contestar a las llamadas perdidas, a los mensajes recibidos...
 - e) Disminución de actividades sociales y recreativas: el uso abusivo del teléfono puede llegar a tener importantes repercusiones en la vida social, familiar, laboral y/o escolar de la persona.
 - f) Mantenimiento de la conducta a pesar de tener conciencia de los efectos negativos que conlleva.
-

Nota. Para considerar la adicción, han de aparecer dos o más de los síntomas durante los últimos 12 meses.

Se han asociado una serie de factores de riesgo con la adicción a las nuevas tecnologías. De forma general, respecto a la adicción a internet se ha reportado como factor de riesgo el pertenecer al sexo masculino y un uso elevado del teléfono móvil (S. W. Choi et al., 2015), así como una puntuación alta en las facetas de personalidad de desinhibición, extraversión, neuroticismo y narcisismo (Peris et al., 2020) y no haber tenido una figura de apego seguro durante la infancia (Karaer & Akdemir, 2019; Matalí Costa, 2014). En cuanto al uso problemático o abusivo del teléfono móvil, se han reportado como factores de riesgo ser mujer

y ya tener un historial previo de uso problemático de internet (S. W. Choi et al., 2015), así como las características de personalidad ya mencionadas para la adicción a internet (desinhibición, neuroticismo, extraversión y narcisismo) (Peris et al., 2020).

Respecto a la adicción a las redes sociales, las investigaciones han reportado como factores de riesgo ser mujer, haber presentado problemas de conducta en el pasado, hiperactividad, impulsividad y comportamiento sedentario (Mérelle et al., 2017; Wu et al., 2013). Las características de personalidad asociadas a este problema (Peris et al., 2020) son desinhibición, neuroticismo y extraversión. Por último, para la adicción a los videojuegos por internet se han reportado como factores de riesgo ser hombre, haber presentado problemas de conducta, comportamiento sedentario, baja socialización, padecer trastorno por déficit de atención e hiperactividad y la existencia de ansiedad parental (Mérelle et al., 2017; Wartberg et al., 2017). Las características de personalidad asociadas a este problema (Peris et al., 2020) son desinhibición y neuroticismo.

Mención aparte merece la alta comorbilidad que existe entre la adicción a las nuevas tecnologías y otros problemas de salud mental (Aboujaoude, 2010). Este hecho ha generado una gran controversia sobre si la adicción a las nuevas tecnologías es un trastorno con entidad propia o si se trata de un síntoma de otros trastornos (Matalí Costa, 2014). Si bien se han evaluado satisfactoriamente modelos en los que la adicción es predictor de mala salud mental y no en dirección contraria (Ciarrochi et al., 2016), aún no existe consenso sobre este asunto. Se han reportado muchos problemas de salud mental comórbidos a la adicción a internet. Por citar algunos, se ha encontrado relación con diversos trastornos y estados de ansiedad (S. W. Choi et al., 2015), así como de trastorno depresivo mayor y alexitimia (Karaer & Akdemir, 2019; van Rooij et al., 2017).

De igual forma, la adicción al teléfono móvil también se ha asociado a problemas de salud mental como trastornos de ansiedad, dependencia al alcohol y alexitimia (S.W. Choi et al., 2015; Gündoğmuş et al., 2021). La adicción a las redes sociales se ha asociado a trastornos del estado de ánimo, concretamente a estados depresivos (van Rooij et al., 2017). El abuso de videojuegos se ha asociado a problemas de salud mental como ideación suicida (Mérelle et al., 2017), depresión y problemas relacionados con el sueño (Severo et al., 2020) y trastorno por déficit de atención (Stetina et al., 2011).

1.3. Intervención en adicciones comportamentales

La inclusión de un capítulo de trastornos relacionados con sustancias y trastornos adictivos en el DSM-5 (APA, 2014) obedece a la semejanza encontrada entre los trastornos adictivos con sustancia y los trastornos adictivos comportamentales o sin sustancia. Esta semejanza se ha encontrado en diversas áreas, tales como la fenomenología, la tolerancia, los trastornos comórbidos, los mecanismos neurobiológicos y la respuesta al tratamiento (Grant et al., 2010).

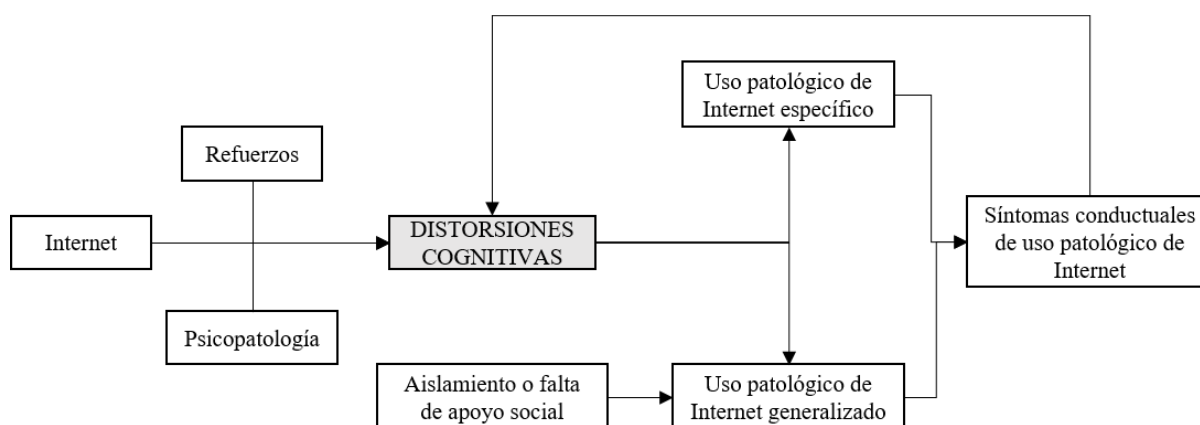
Para el abordaje de los trastornos adictivos comportamentales (p.ej. juego de azar) se ha encontrado efectividad en los tratamientos tanto farmacológicos (Pallesen et al., 2007) como psicológicos (Pallesen et al., 2005; Toneatto & Ladoceur, 2003). Dentro de los tratamientos psicológicos, la terapia cognitivo-conductual parece ser la que más efectividad presenta (Pallesen et al., 2005). No obstante, en función del modelo teórico seguido, existen otras muchas intervenciones más o menos extendidas en la práctica profesional, tales como la terapia dialéctica conductual, grupos de autoayuda o apoyo, terapia en solución de problemas o reestructuración cognitiva y prevención de recaídas (Ajegena et al., 2018; Bombín, 2010; Díez et al., 2015).

1.3.1. Adicción a las nuevas tecnologías

Se han propuesto algunos modelos explicativos para la adicción a las nuevas tecnologías, especialmente para la adicción a internet (en términos generales) y para el trastorno de juego en línea. Díaz Hurtado (2014) propone un modelo que integra las diferentes propuestas de otros autores, especialmente la de Davis (2001). Como se puede observar en la Figura 3, el fácil acceso a internet, las características de vulnerabilidad psicopatológica y las contingencias sociales/ambientales conducen a un sistema de distorsiones cognitivas que conducen a un uso patológico de internet tanto específico (p.ej. videojuegos, redes sociales) como general. Este uso patológico también es apoyado por el aislamiento social, y acaba produciendo síntomas conductuales que refuerzan, a su vez, el sistema de distorsiones cognitivas. Cabe destacar que las contingencias a las que se refiere el modelo son los refuerzos de bajo coste que produce el uso de internet frente a la dificultad de recibir refuerzos sociales y/o ambientales fuera de la red. Concordante con este modelo, Brand et al. (2014) destacan como variables mediadoras entre los factores de vulnerabilidad y la adicción unas pobres habilidades de afrontamiento y la expectativa de que internet puede mejorar o empeorar el estado de ánimo.

Figura 3.

Modelo explicativo de la adicción a internet



Nota. Fuente: Díaz Hurtado, R. M. (2014). Intervención en adolescentes. En X. Carbonell (Coor.), *Adicciones tecnológicas: Qué son y cómo tratarlas* (p. 60). Síntesis.

Aunque existen modelos generales, como el ya mencionado, también se han propuesto especificaciones según la nueva tecnología abordada. Respecto al teléfono móvil, destaca la presión social que surge respecto al uso de este dispositivo (Muñoz-Rivas et al., 2009). Especialmente en adolescentes, la posesión del teléfono móvil funciona como un mecanismo de inclusión social y de mejora del estatus. Otro modelo (Wei et al., 2017), en esta ocasión relativo al trastorno de juego por internet, sugiere la existencia de tres sistemas neurocognitivos implicados: (1) el sistema impulsivo, el cual funcionaría de manera hiperactiva; (2) el sistema reflexivo, el cual funcionaría de manera hipoactiva; y (3) el sistema de atención interoceptiva, el cual potenciaría la actividad del sistema impulsivo.

Los modelos aquí descritos, así como otros (p.ej. Young & Brand, 2017) sugieren que la intervención más adecuada es la terapia cognitivo conductual, ya que intercede en las partes centrales del modelo. Dada la importancia del contexto familiar dentro de las adicciones en adolescentes, también se sugieren terapias familiares (Díaz Hurtado, 2014). No obstante, son muchos los enfoques terapéuticos utilizados, tales como la psicoeducación, la autoayuda o la hospitalización (Díaz Hurtado, 2014). En los países asiáticos (China, Japón, Corea del Sur) destacan los campamentos terapéuticos o *bootcamps*, los cuales tienen un régimen similar al servicio militar (Koo et al., 2011) o un enfoque mucho más terapéutico (Huang et al., 2022; Sakuma et al., 2017).

1.4. Objetivos e hipótesis

El objetivo del presente estudio es evaluar la eficacia conjunta de las intervenciones recientes sobre la adicción a las nuevas tecnologías (internet, teléfono móvil, videojuegos y redes sociales) en adolescentes. Para ello se llevará a cabo un meta-análisis de las intervenciones publicadas en los últimos años (entre 2012 y 2022) y se harán diversos análisis

de moderación con el objetivo de explicar parte de la heterogeneidad de los resultados. A raíz de la literatura sobre este tipo de intervenciones, se espera que la terapia cognitivo conductual muestre más efectividad que otras terapias. Por otro lado, dada la similitud entre los tipos de nueva tecnología, no se espera encontrar diferencias en la efectividad de las intervenciones para cada tipo de tecnología. Tampoco se espera encontrar diferencias ni por sexo ni por edad.

2. Método

2.1. Selección de estudios

2.1.1. Procedimiento de búsqueda

Dada la naturaleza rápidamente cambiante de las nuevas tecnologías, se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos desde el 2012 hasta junio del 2022, con el objetivo de cubrir únicamente los estudios primarios más actuales. Las bases de datos seleccionadas fueron *PsycInfo*, *PsycArticles*, *PsicoDoc*, *Pubmed* y *Medline*, empleando los siguientes términos de búsqueda: “*treatment*” AND “*addiction*” AND (“*internet*” OR “*computer games*” OR “*digital gaming*” OR “*online social networks*” OR “*social media*” OR “*smartphone use*” OR “*facebook*” OR “*instagram*” OR “*twitter*” OR “*tiktok*”). Para la base de datos PsicoDoc se realizó una búsqueda adicional con los términos en español: “*tratamiento*” AND “*adicción*” AND (“*internet*” OR “*videojuegos*” OR “*redes sociales*” OR “*teléfono* móvil**” OR “*facebook*” OR “*instagram*” OR “*twitter*” OR “*tiktok*”).

Los términos empleados se extrajeron del “Tesauro de términos psicológicos indexados” (American Psychological Association, 2022), completando la búsqueda con sinónimos empleados frecuentemente en la literatura científica, así como con los nombres de las redes sociales más empleadas actualmente. Mediante este procedimiento se identificaron 1261 referencias bibliográficas. También se identificaron 5 referencias más mediante la

búsqueda de estudios incluidos en un meta-análisis anterior (Malinauskas & Malinauskiene, 2019), por lo que en total se cribaron 1266 fuentes primarias.

El primer cribado de artículos se realizó mediante la lectura del título y/o resumen del texto, seleccionando aquellos que parecieran hacer referencia a una intervención para tratar la adicción a las nuevas tecnologías. Tras esta segunda selección de artículos, y después de eliminar las fuentes duplicadas, se realizó la selección final mediante la lectura de los textos completos de dichos artículos, seleccionando aquellos que cumpliesen los criterios de inclusión recogidos en el epígrafe 2.1.2. Se descartaron los artículos a los que no se pudo acceder al texto completo. En la Figura 4 se puede observar el resumen y resultado del proceso. Por último, se codificaron las variables (epígrafe 2.2) y datos de interés para el meta-análisis.

2.1.2. Criterios de inclusión

Solo se han incluido publicaciones que cumplen los siguientes criterios: (1) la publicación está revisada por pares, ya que es un precepto básico de calidad científica; (2) el texto está escrito en español o inglés; (3) la muestra del estudio está compuesta por adolescentes y pre-adolescentes entre los 10 y los 19 años; (4) el diseño de investigación contempla un contraste post-intervención entre un grupo experimental o de tratamiento y un grupo control u otro grupo de tratamiento; (5) los grupos parecen equiparables (evaluado mediante un contraste pre-tratamiento no significativo); (6) la descripción del tratamiento es lo suficientemente clara como para ser categorizada; (7) contiene al menos un instrumento de medida que evalúa la adicción a algún tipo de nueva tecnología; y (8) los informes deben contener los datos necesarios para poder obtener el tamaño del efecto.

2.2. Variables moderadoras

Las variables moderadoras son aquellas que explican o predicen la variabilidad existente entre los distintos estudios primarios incluidos en el análisis. Las características de los estudios que se consideraron potenciales variables moderadoras para esta revisión se pueden agrupar en tres categorías (Lipsey & Wilson, 2001): variables sustantivas, variables metodológicas y variables extrínsecas. En cuanto a las variables sustantivas, estas se refieren a las características socio-demográficas de la muestra. En el presente meta-análisis se han considerado las dos variables que se suelen incluir sistemáticamente en la tradición meta-analítica: (1) el sexo (entendido como el promedio de mujeres en la muestra) y (2) la edad (entendida como la edad media de la muestra). El análisis de este tipo de variables que se presentan a nivel de participante se tratan como promedios o medias ya que en un meta-análisis no se suele disponer de los datos individuales de los estudios primarios.

Las variables metodológicas hacen referencia a aquellas decisiones del diseño de investigación que han tomado los autores de los estudios primarios. En nuestro meta-análisis hemos codificado: (3) la población objetivo, categorizada como no clínica (intervención de prevención primaria/secundaria) o clínica (intervención terapéutica); (4) el tipo de nueva tecnología cuya adicción pretendía ser tratada, categorizado como internet, videojuegos, teléfono móvil o redes sociales; (5) el tipo de grupo control o de comparación, categorizado como tratado o no tratado; y (6) el tipo de terapia aplicado. El último tipo de variables, las extrínsecas, hacen referencia a características externas a la muestra o el diseño. En este estudio se ha considerado únicamente (7) la calidad metodológica de los estudios primarios. La calidad ha sido evaluada mediante el instrumento desarrollado por López-López et al. (2013), el cual valora las amenazas contra la validez de estudios empíricos sobre la eficacia de intervenciones

farmacológicas y psicológicas para trastornos mentales. Tiene un formato *check-list* “Sí/No” con 10 ítems, puntuándose con un punto cada ítem respondido como “Sí”.

2.3. Métodos estadísticos

Para cuantificar el efecto de la intervención se ha establecido como índice del tamaño del efecto la diferencia de medias tipificada o estandarizada (d) propuesta por Cohen (1988), concretamente se ha empleado la corrección propuesta por Hedges (1981), el cual estableció un estimador insesgado del parámetro. Este tamaño del efecto hace referencia a la diferencia entre las medias en los instrumentos de medida de la adicción entre el grupo experimental y el grupo control en el posttest. Dado que la mayoría de instrumentos establecen que a mayor puntuación mayor nivel de adicción, se ha invertido el signo del índice del tamaño del efecto para facilitar su interpretación. De esta forma, mayores valores de d indican mayor efecto de la intervención sobre la muestra. Los tamaños del efecto de los distintos estudios se calcularon mediante la calculadora del tamaño del efecto *online* de la *Campbell Collaboration* (Lipsey & Wilson, 2001).

Dada la gran diferencia de tamaños muestrales que suele haber entre los estudios primarios incluidos en un meta-análisis, las estimaciones meta-analíticas se realizan ponderando los estudios en función de su variabilidad. Para este meta-análisis, la ponderación se ha realizado siguiendo un modelo de efectos aleatorios, el cual asume que los tamaños del efecto de los estudios primarios son estimadores de una población de parámetros, y no de un parámetro único. Este modelo es el método de elección en la mayoría de meta-análisis en psicología por dos razones fundamentales que se contraponen al modelo de efecto fijo (Borenstein et al., 2010). En primer lugar, este modelo permite una mayor capacidad de generalización y, en segundo lugar, es más conservador en las inferencias estadísticas.

La elección de este modelo implica que la ponderación de los estudios se realice mediante dos fuentes de variabilidad: la varianza intraestudio (propia de cada estimación) y la varianza interestudios o τ^2 (común a todos los estudios). La estimación de la varianza interestudios se realizó mediante el método de máxima verosimilitud restringida¹, el cual se ha mostrado como el método más adecuado en la mayoría de casos (Viechtbauer, 2005). De esta forma el factor de ponderación es lo que se conoce como peso, y se calcula como el inverso de la varianza de muestreo o intraestudio más la varianza interestudios.

Se evaluó la homogeneidad de los tamaños del efecto mediante el cálculo del estadístico Q (Hedges & Olkin, 1985), el cual se distribuye según χ^2 con $k - 1$ grados de libertad, siendo k el número de tamaños del efecto. Este estadístico permite el cálculo de I^2 , el cual muestra el porcentaje en el que la variabilidad observada supera la esperada por azar. Respecto al análisis estadístico de variables moderadoras, aquellas que tienen un nivel de medida categórico se han contrastado mediante un procedimiento de análisis ponderado de varianza, mientras que las que presentan un nivel de medida cuantitativo se han contrastado mediante un análisis de meta-regresión.

Los contrastes se han llevado a cabo con el *software* estadístico *R*, concretamente con el paquete *metafor* (Viechtbauer, 2010), a excepción de los contrastes de moderadoras categóricas, los cuales se han realizado con las macros para *IBM SPSS Statistics* de Wilson (2021). Los cálculos de la potencia de los contrastes de moderación se han realizado siguiendo el procedimiento propuesto por Valentine et al. (2010), exceptuando los contrastes de meta-regresión, dado que para calcular la potencia de este tipo de contraste es necesario contar con las matrices de varianza-covarianza originales (Valentine et al., 2010). Por motivos de

¹ Los valores contenidos en las figuras relativas a los *forest plot* han sido obtenidos con una τ^2 estimada mediante el método de los momentos (DerSimonian & Laird, 1986), ya que es el único método que permite el *software* con el que se han generado. Por lo tanto, los valores de estas figuras pueden diferir ligeramente de los expuestos en el texto.

transparencia y replicación, el código de R empleado se puede consultar en el Anexo 1 y la sintaxis de SPSS en el Anexo 2. Los *forest plots* han sido generados mediante el *software Review Manager*.

2.3.1. Sesgo de publicación

El sesgo de publicación es una de las amenazas que más ha acechado al meta-análisis y, por ende, es uno de los fenómenos que más atención ha recibido por parte de metodólogos e investigadores (Botella & Sánchez-Meca, 2015). En el proceso de producción científica, no todas las investigaciones llegan a término con su correspondiente publicación. Existen diversos motivos por los que un estudio puede llegar a no ser publicado: puede ser el propio investigador el que decida no mandar a publicar sus resultados; o puede ser el comité editorial de la revista científica el que rechace el informe. Es bien sabido dentro del mundo científico que las revistas son reacias a publicar investigaciones cuyos resultados no son significativos, impactantes o novedosos (Francis, 2012). Este hecho implica que los estudios que acaban siendo recopilados para un meta-análisis sean aquellos que no solo son significativos, sino que presentan mayores tamaños del efecto. Este fenómeno es lo que se conoce como sesgo de publicación, y repercute potencialmente en una estimación sesgada del tamaño del efecto por parte del meta-análisis.

Existen varios métodos para evaluar e intentar corregir el sesgo de publicación. En este meta-análisis se evaluará la posible presencia de sesgo mediante la técnica de los *números de seguridad* y mediante el análisis de simetría del *funnel plot*. Los *números de seguridad* es la técnica más clásica, desarrollada inicialmente por Rosenthal (1979), la cual establece cuántos estudios con resultados no significativos, y que se han quedado sin publicar, conseguirían anular el efecto de los estudios sí incluidos en el meta-análisis. Para evaluar si es factible el *número de seguridad*, es decir, la existencia de j estudios que anularían el efecto, Rosenthal propuso como regla establecer un límite de $5 \cdot j + 10$, de tal forma que si el *número de seguridad*

supera al valor criterio podemos asumir que el meta-análisis es robusto al efecto del sesgo de publicación. La técnica de los *números de seguridad*, en especial el procedimiento de Rosenthal, se está empezando a considerar obsoleta, por ello también se aplicará esta técnica mediante el procedimiento de Orwin (1983) y el de Rosenberg (2005) y como complemento al análisis de simetría del *funnel plot*.

El *funnel plot* (Light & Pillemer, 1984) es la principal herramienta gráfica con la que se cuenta actualmente para examinar la posible presencia de sesgo de publicación. Consiste en un gráfico de dispersión con la estimación del tamaño del efecto en el eje de abscisas y el error típico del estudio en el eje de ordenadas. La ausencia de estudios al lado contrario del resultado esperado se considera indicios de sesgo de publicación. Existen métodos estadísticos adicionales que ayudan a la interpretación del *funnel plot*. En primer lugar, el coeficiente de correlación ordinal tau de Kendall (Begg & Mazumdar, 1994) evalúa la asimetría mediante la concordancia de estudios a un lado y otro del tamaño del efecto medio. En segundo y último lugar, el análisis de regresión lineal de Egger (Egger et al., 1997) entre el tamaño del efecto y la precisión indica simetría (y por tanto ausencia de sesgo) si la recta cruza por el origen.

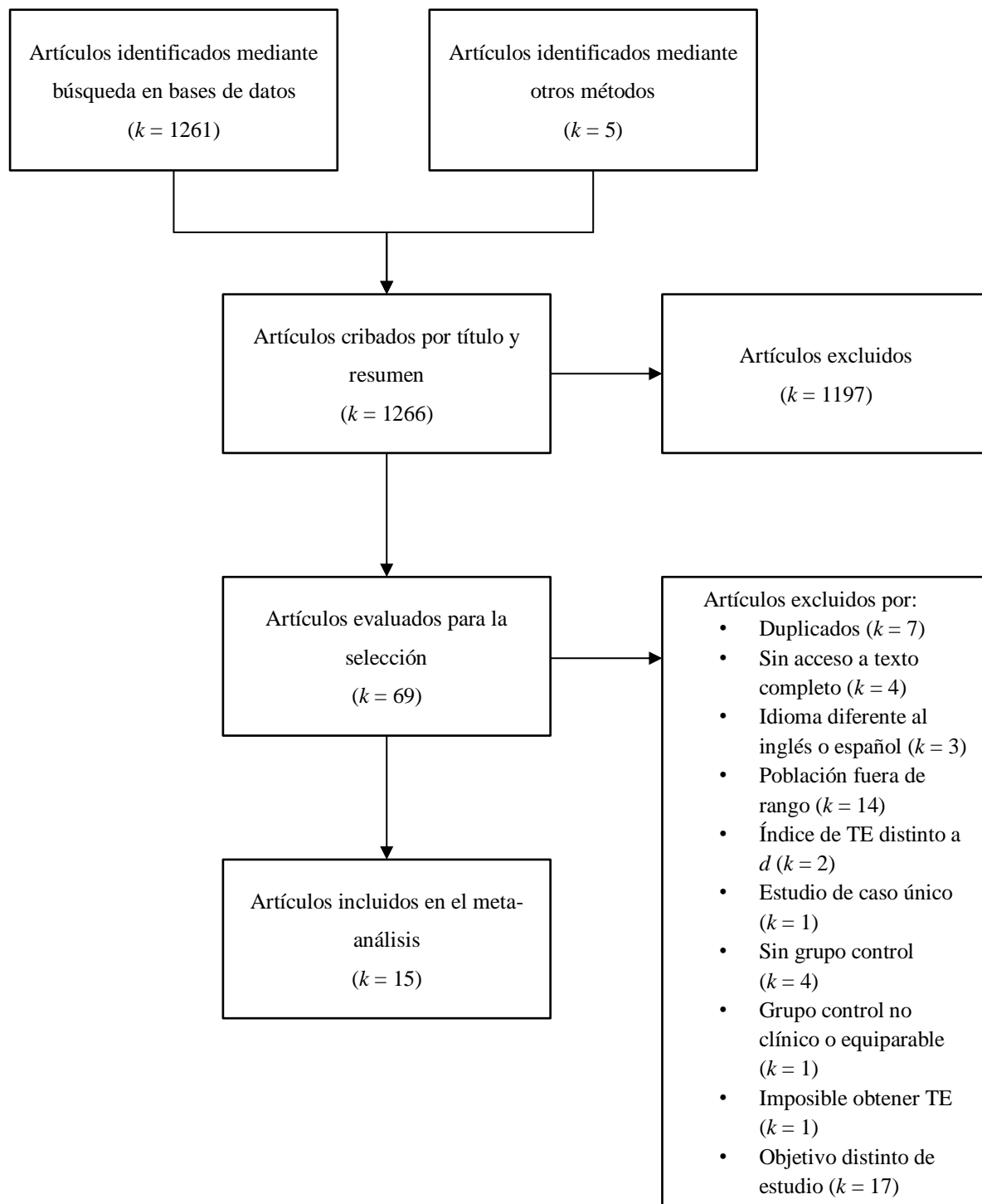
En cuanto a técnicas para corregir el sesgo de publicación, la más extendida es el *trim and fill* (Duval & Tweedie, 2000a, 2000b), el cual se basa en el *funnel plot*. El procedimiento consiste en “recortar” los valores más extremos de la cola del efecto hasta que no exista asimetría y se estima de nuevo el tamaño del efecto, teóricamente insesgado. Para evitar una reducción artificial de la varianza de la estimación, se lleva a cabo un proceso de “rellenado”, imputando los estudios recortados pero con el signo contrario. Estos estudios imputados solo sirven para el cálculo de la varianza.

3. Resultados

3.1. Descripción de los estudios seleccionados

Tras realizar el cribado de los 1266 artículos encontrados inicialmente mediante la búsqueda en bases de datos, se seleccionaron 15 artículos para su inclusión en el meta-análisis. Los 15 artículos contienen en total 17 contrastes que cumplen los requisitos para ser analizados, ya que el estudio de Pornnoppadol et al. (2020) incluye múltiples comparaciones con un único grupo control. Es por ello que para preservar el principio de independencia local, es decir, todas las observaciones incluidas en los contrastes meta-analíticos son independientes, solo se ha incluido el contraste principal del estudio (terapia combinada) en el meta-análisis. En la Figura 4 se puede observar un diagrama de flujo que resume el proceso de cribado y selección de estudios. Cabe destacar el número de artículos cuyo objetivo coincidía con los del presente meta-análisis, pero que por seguir procedimientos y diseños de baja calidad fueron excluidos ($k = 6$). En este grupo se incluyen mayormente los estudios con un diseño pre-post sin grupo control.

Las características descriptivas de los estudios seleccionados se pueden consultar en la Tabla 4. Destacan especialmente los tres estudios con población no clínica (del-Rey-Alamillo et al., 2012; Lindenberg et al., 2022; Walther et al., 2014), los cuales no tienen como objetivo el tratamiento de adolescentes en los que se ha detectado un potencial problema de adicción, sino que consisten en intervenciones educativas a gran escala que tratan de mejorar los hábitos de uso de las nuevas tecnologías y prevenir posibles adicciones. Es por este motivo que se ha decidido omitir estos estudios en los demás análisis de moderación no relacionados con el objetivo/población del estudio.

Figura 4.*Diagrama de flujo sobre la selección de estudios*

Nota. Procedimiento adaptado del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher et al., 2009)

Tabla 4.*Características descriptivas de los estudios incluidos en el meta-análisis*

Estudio	Año	Sexo	Edad	Población	NT	Tratamiento	Control	Instrumento medida	País	TE	Varianza	n_t	n_c	Cal.
Agbaria	2022	30.0	13.45	C	I	TCC	NT	YIAS	Israel	1.887	0.0361	80	80	6
Bong et al.	2021	50.7	12.57	C	I + TM	TCC + IA	TP	YIAS + SAPS	Corea	0.274	0.0293	67	71	5
del-Rey-Alamillo et al.	2012	45.9	13.80	NC	I	IE	NT	CERI	España	0.015	0.0050	595	298	4
Hong et al.	2020	0.0	15.70	C	JL	TCC + EF	TP	YIAS	Corea	0.775	0.0860	25	25	5
S. M. Kim et al.	2012	0.0	16.05	C	JL	TCC + M	M	YIAS	Corea	0.711	0.0654	32	33	6
P. W. Kim et al.	2013	0.0	17.50	C	JL	IA	NT	Tiempo de juego	Corea	0.583	0.0712	27	32	5
Li & Wang	2013	0.0	15.52	C	JL	TCC	NT	YIAS + OGCAS	China	0.393	0.1457	14	14	6
Lindeberg et al.	2022	54.3	15.11	NC	I + JL	IE	NT	CSAS	Alemania	0.117	0.0099	167	255	7
Liu et al.	2015	17.4	15.35	C	I	TF	NT	APIUS	China	2.401	0.1503	21	25	3
Nielsen et al.	2021	NR	14.9	C	JL	TF	TP	Petry's IGD Scale	Suiza	0.467	0.1247	12	26	5
Pornnoppadol et al.	2020	7.7	14.33	C	JL	CT + EP	NT	GAST	Tailandia	1.005	0.0808	26	30	7
Shin & Jang	2016	46.9	14.81	C	TM	TPD	NT	S-Scale	Corea	0.771	0.1343	16	16	4
Torres-Rodríguez et al.	2018	0.0	14.96	C	JL	TCC	TP	IGD-20	España	1.527	0.1668	16	15	3
Uysal & Balci	2018	29.8	13.07	C	I	IE	NT	IAS	Turquía	0.514	0.0492	41	43	6
Walther et al.	2014	50.5	12.00	NC	I + JL	IE	NT	ISS + KFN-CSAS-II	Alemania	0.010	0.0220	804	1039	6

Nota. El sexo está cuantificado como el porcentaje de mujeres en la muestra: NR = No Reportado. La edad está cuantificada como la edad media de la muestra. Población: C = Clínica / subclínica; NC = No Clínica. NT (Adicción a qué Nueva Tecnología intervenida): I = Internet; TM = Teléfono móvil; JL = Juego en línea / Videojuegos. Tratamiento: TCC = Terapia Cognitivo Conductual; IA = Intervención Artística; IE = Intervención Educativa; EF = Ejercicio Físico; M = Medicación; TF = Terapia Familiar; CT = Campamento Terapéutico; EP = Entrenamiento Parental; TPD = Terapia Psico-Dinámica. Grupo control: NT = No Tratado / lista de espera; TP = Terapia psicológica; M = Medicación. Instrumento medida: YIAS = *Young Internet Addiction Scale*; SAPS = *Smartphone Addiction Proneness Scale*; CERI = Cuestionario de Experiencias Relacionadas con Internet; OGCAS = *Online Game Cognitive Addiction Scale*; CSAS = *Computerspielabhängigkeitsskala*; APIUS = *Adolescent Pathological Internet Use Scale*; IGD = *Internet Gaming Disorder*; GAST = *Game Addiction Screening Test*; S-Scale = *Youth Smartphone Self-report Scale*; IAS = *Internet Addiction Scale*; ISS = *German Internet Addiction Scale*; KFN-CSAS-II = *German Computer Gaming Addiction Scale*. TE (Tamaño del Efecto) = Diferencia de medias tipificada. n_t (Tamaño del grupo experimental). n_c (Tamaño del grupo control). Cal. = Puntuación en la escala de calidad, véase Anexo 3.

Continuando con la descripción de la muestra de estudios primarios, se puede observar que las intervenciones realizadas se han llevado a cabo mayoritariamente con hombres. El porcentaje de mujeres máximo encontrado en un estudio con población clínica ha sido 50.7% (Bong et al., 2021). También resalta especialmente la atención que no se ha encontrado ningún estudio que cumpla los criterios de inclusión y cuyo objetivo de intervención sea la adicción a las redes sociales. En la Tabla 5 se pueden observar las frecuencias y porcentajes de nuevas tecnologías objeto de intervención.

Tabla 5.

Frecuencia de nuevas tecnologías objeto de intervención

Nueva tecnología	Frecuencia	Porcentaje
Internet	7	38.89
Videojuegos	9	50
Teléfono móvil	2	11.11
Redes sociales	0	0
Total	18	100

En cuanto a los tipos de intervención aplicada, la frecuencia y porcentaje se puede observar en la Tabla 6. La terapia cognitivo conductual es el tipo de tratamiento que más se ha encontrado en los estudios que cumplían los criterios de inclusión (Agbaria, 2022; Bong et al., 2021; Hong et al., 2020; S. M. Kim et al., 2012; Li & Wang, 2013; Torres-Rodríguez, Griffiths, Carbonell, et al., 2018), aunque en la mitad de ocasiones se utilizaba como complemento a otros tipos de terapia (Bong et al., 2021; Hong et al., 2020; S. M. Kim et al., 2012). En dos de los casos antes mencionados, el grupo control era un grupo tratado también con una terapia cognitivo conductual, por lo que realmente la intervención puesta a prueba era la complementaria (Bong et al., 2021; Hong et al., 2020).

Con la etiqueta “Intervención Artística” se han agrupado dos estudios que utilizaban algún tipo de intervención basada en la expresión artística como método terapéutico. Bong et al. (2021) utilizaron una intervención de musicoterapia como complemento a la terapia

cognitivo conductual, tratando de contrastar la hipótesis de que el efecto conjunto de las dos terapias tendría un mayor efecto que la terapia cognitivo conductual en solitario. Por otro lado, P. W. Kim et al. (2013) desarrollaron una intervención basada en la expresión literaria, tanto oral como escrita, para tratar de reducir la adicción a un videojuego en línea muy concreto, que se incluye dentro del género MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role Play Game*).

Con la etiqueta “Intervención educativa” se han agrupado aquellos estudios cuya intervención era en el contexto escolar (del-Rey-Alamillo et al., 2012; Lindenberg et al., 2022; Uysal & Balci, 2018; Walther et al., 2014). Las intervenciones consistían fundamentalmente en abordajes multidisciplinares donde destacaba la psicoeducación y la promoción de buenos hábitos de consumo. La intervención con un carácter más diferencial a las demás es la desarrollada por Uysal & Balci (2018), ya que se dirigía a una población con grandes sospechas de adicción a internet.

El estudio que acompañaba la terapia cognitivo conductual con la medicación (S. M. Kim et al., 2012) utilizaba bupropión como medicamento prescrito. Cabe destacar que la muestra de este estudio estaba también diagnosticada de trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Este medicamento es un antidepresivo inhibidor selectivo de la recaptación de catecolaminas frecuentemente usado en el tratamiento del TDAH en adolescentes, en la depresión mayor en adultos y en la deshabituación tabáquica como coadyuvante de la terapia psicológica (Asociación Española de Pediatría, 2020). El estudio cuya intervención era de corte psicodinámico (Shin & Jang, 2016) empleaba la terapia del juego de arena jungiano de forma grupal.

Tabla 6.*Frecuencia de tipos de tratamiento*

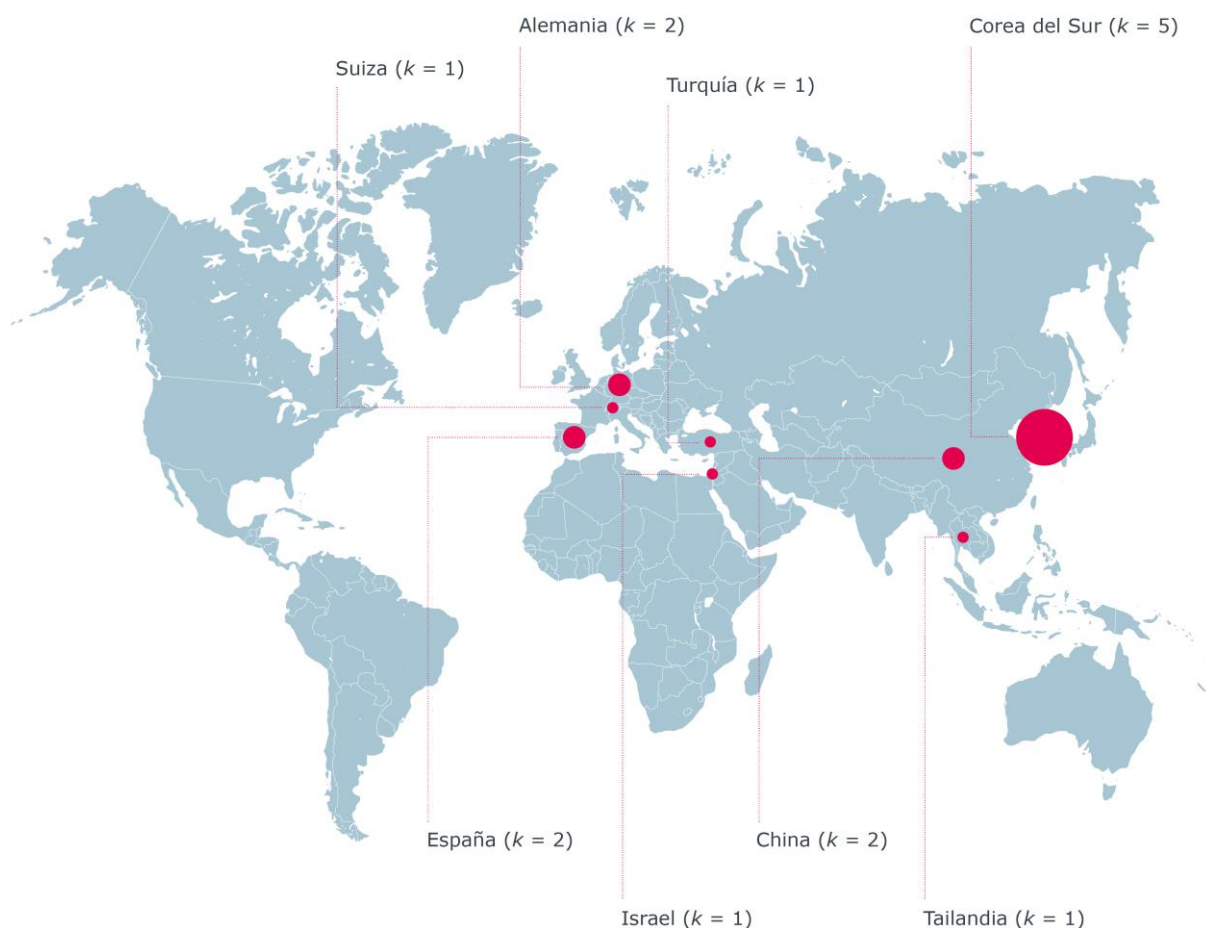
Tipo de intervención	Frecuencia	Porcentaje
Terapia cognitivo conductual	6	31.58
Intervención educativa	4	21.06
Terapia familiar	2	10.53
Intervención artística	2	10.53
Terapia psicodinámica	1	5.26
Campamento terapéutico	1	5.26
Entrenamiento parental	1	5.26
Ejercicio físico	1	5.26
Medicación	1	5.26
Total	19	100

En cuanto a los instrumentos de medida, el más utilizado ($k = 5$) es el *Young Internet Addiction Scale* (Young, 1998), el cual evalúa las características y comportamientos asociados con el uso compulsivo de internet midiendo la compulsividad, el escapismo y la dependencia. El formato de respuesta es una escala tipo Likert de 5 puntos (1-5) en el que se marca el grado de acuerdo con los ítems descritos. La conceptualización teórica del test es que la adicción a internet es un trastorno del control de impulsos, empleando el término “internet” para abarcar todo tipo de actividad en línea. Es por ello que la prueba se ha usado tanto para medir la adicción a internet (en un sentido amplio) como la adicción a los videojuegos en línea.

En la Figura 5 se puede observar de forma gráfica la distribución geográfica de los estudios que cumplían los criterios de inclusión para este meta-análisis. Destaca tanto la gran producción del continente asiático, especialmente Corea del Sur, como la nula inclusión de estudios producidos en el continente americano. Siguiendo con la cultura occidental, en Europa sí que aparecen un número mayor de publicaciones.

Figura 5.

Localización geográfica de los estudios incluidos en el meta-análisis



Nota. Fuente: Elaboración propia

3.2. Estimación combinada del tamaño del efecto

Inciendiando en los contrastes meta-analíticos en sí, en primer lugar se ha calculado la estimación combinada de la media de tamaños del efecto de las intervenciones incluidas en el análisis. La estimación puntual del tamaño del efecto medio (d_{\bullet}) de los tratamientos para la adicción a las nuevas tecnologías es 0.725 (IC95% entre 0.381 y 1.069), por lo que ha resultado significativo ($Z_{d_{\bullet}} = 4.129$; $p < 0.001$). La magnitud de dicho tamaño del efecto es medio-grande si se siguen los estándares propuestos por Cohen (1992). La varianza interestudios (τ^2), obtenida mediante máxima verosimilitud restringida, es igual a 0.389.

Se ha realizado un test de heterogeneidad (Q) para poner a prueba la homogeneidad de las estimaciones, es decir, si la varianza excede la esperada por azar, concluyendo que sí existe heterogeneidad en las estimaciones de este meta-análisis ($Q_{14} = 146.79; p < 0.001$). Mediante una transformación del estadístico Q se obtiene I^2 , el cual expresa el porcentaje de variabilidad que excede la esperada por azar. En este meta-análisis, el valor de I^2 es igual a 91.92%, lo que implica una heterogeneidad grande según los estándares (Huedo-Medina et al., 2006).

Se ha calculado la potencia del contraste para los puntos de corte clásicos para el tamaño del efecto para diferencia de medias tipificada propuestos por Cohen (1992). Para un tamaño del efecto alternativo a cero pequeño ($\delta = 0.2$) el valor de la potencia es igual a 0.307; para un tamaño medio ($\delta = 0.5$) la potencia es igual a 0.886; y para un tamaño grande ($\delta = 0.8$) la potencia es igual a 0.998. Si se desea conocer cuántos estudios serían necesarios para alcanzar un valor de potencia adecuado para todos los valores de tamaños del efecto mencionados, se puede estimar el número de estudios adicionales similares a los ya incluidos en el meta-análisis (Arranz-Orlandi & Botella, 2022). Para alcanzar un valor de potencia superior a 0.80, se estima que sería necesario añadir 56 estudios adicionales.

3.2.1. Tipo de población

Como se menciona en el epígrafe 3.1, existen tres tamaños del efecto que hacen referencia a intervenciones de carácter preventivo sobre población no clínica. Se ha realizado un análisis de moderación mediante un ANOVA análogo ponderado según un modelo de efectos mixtos para evaluar si existen diferencias significativas entre los tamaños del efecto de estas intervenciones frente a las intervenciones terapéuticas sobre población clínica o subclínica.

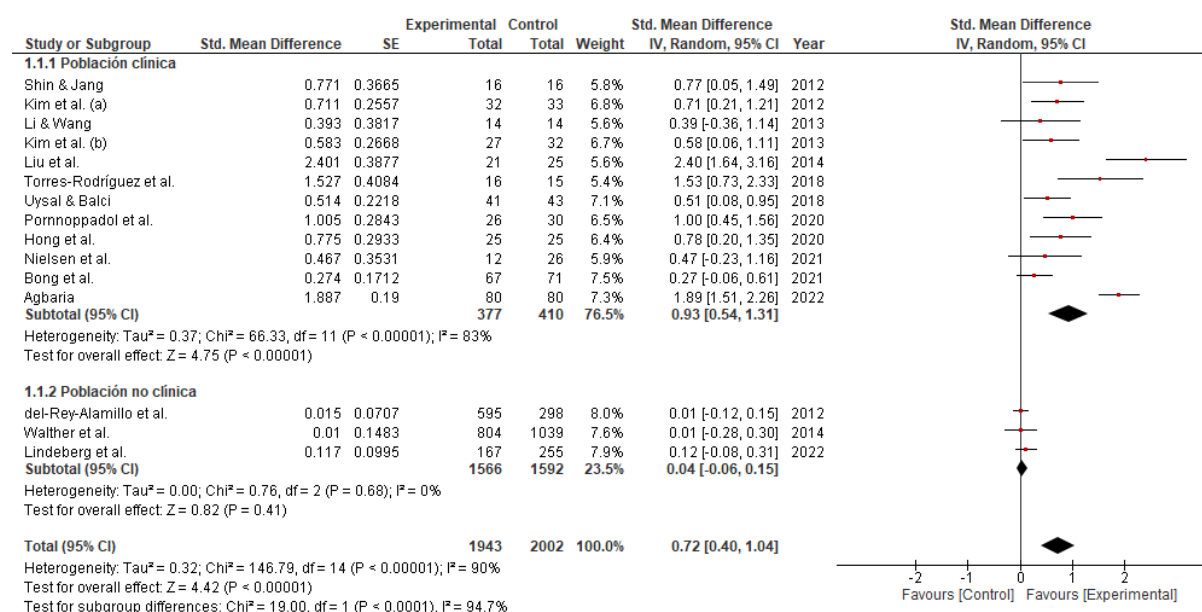
Se ha encontrado una diferencia significativa entre las medias de los tamaños del efecto entre los dos grupos ($Q_B = 7.196; p = 0.007$). Concretamente, la media del tamaño del efecto

de las intervenciones sobre población clínica ($d_1 = 0.920$, IC95% entre 0.603 y 1.238) es mayor que la de las intervenciones sobre población no clínica ($d_2 = 0.048$, IC95% entre -0.505 y 0.600). Se ha encontrado una potencia observada para este contraste de 0.99.

Adicionalmente, se puede observar que en el grupo de intervenciones con población clínica aún existe un porcentaje de varianza no explicada por azar elevado ($I^2_{cli} = 63\%$), mientras que en el grupo de intervenciones preventivas no se encuentra dicha varianza ($I^2_{ncli} = 0\%$). Estos datos sugieren que en este segundo grupo no existen variables moderadoras adicionales, mientras que en el primer grupo aún pueden existir otras variables que expliquen la heterogeneidad.

Figura 6.

Forest plot del contraste de moderación de la variable "tipo de población"



3.3. Análisis de variables moderadoras

3.3.1. Sexo

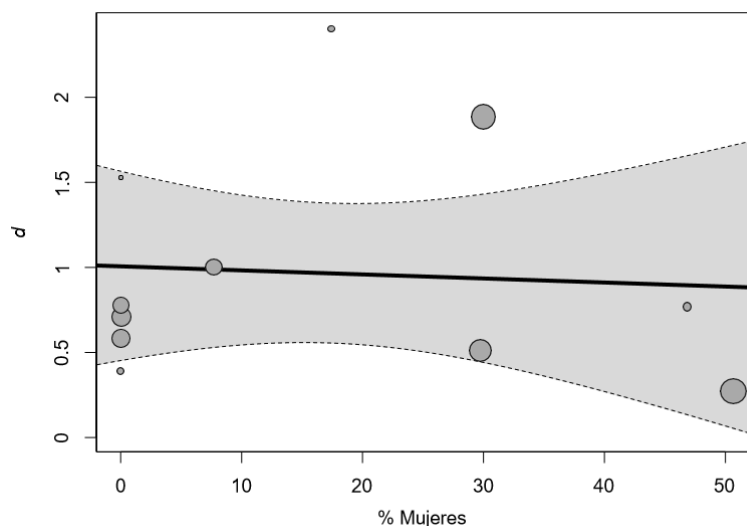
El efecto moderador del sexo se suele comprobar de forma rutinaria en la mayoría de estudios meta-analíticos. Al no disponer de los datos individuales, el sexo se suele codificar

como el porcentaje de mujeres de cada estudio. Esta codificación supone un rango desde el cero hasta el 100, cuantificándose una variable a priori categórica. El análisis de meta-regresión de esta variable no ha resultado significativo ($Q_B = 0.048$; $p = 0.827$), con una pendiente casi nula de $\beta = -0.002$.

Es importante destacar que la potencia de estos contrastes, donde se cuantifica una variable originalmente dicotómica, tiende a ser muy pequeña, especialmente cuando existe restricción de rango (Botella et al., 2022). La restricción de rango se refiere a la presencia de numerosas muestras con porcentajes medios, en detrimento de muestras “puras”, es decir, muestras de sólo un nivel de la variable. En este caso, solo se encuentran muestras “puras” de hombres. Esta restricción de rango puede implicar una muy baja potencia y, por lo tanto, no se puede afirmar que no exista un efecto moderador del sexo, tan solo que no se ha hallado.

Figura 7.

Gráfico de meta-regresión para la variable moderadora sexo



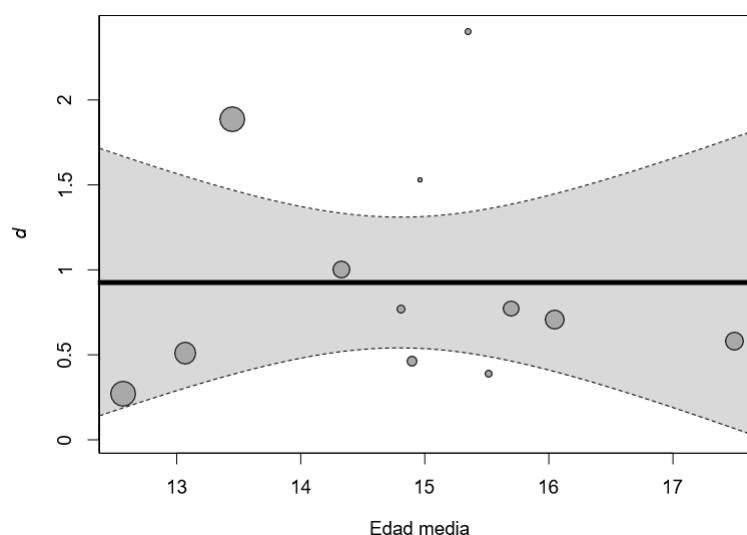
Nota. El tamaño de los círculos corresponde al peso de los estudios (inverso de la varianza)

3.3.2. Edad

Al igual que con el sexo, la edad es una potencial variable moderadora evaluada de manera rutinaria en los meta-análisis. Al no disponer de los datos individuales, se codifica como la edad media de cada estudio. No se ha encontrado un efecto significativo de esta variable en el análisis de meta-regresión ($Q_B = 0.0001$, $p = 0.994$), con una pendiente casi nula de $\beta = -0.001$.

Figura 8.

Gráfico de meta-regresión para la variable moderadora edad



Nota. El tamaño de los círculos corresponde al peso de los estudios (inverso de la varianza)

3.3.3. Tipo de grupo control

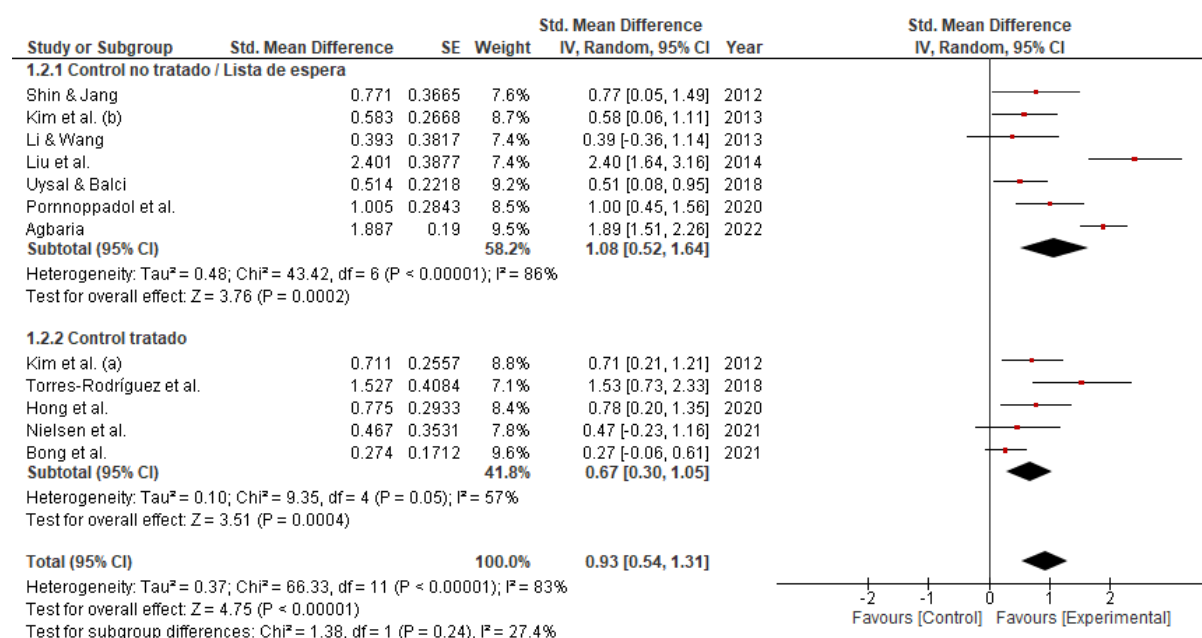
Dado el reducido número de comparaciones encontradas en el proceso de búsqueda no se ha podido comparar la diferencia directa en efectividad de cada intervención sobre las otras. No obstante, y dado que se han hallado varios estudios con grupos control tratados ($k = 5$), se ha decidido evaluar si existe un efecto amortiguador del tipo de grupo control sobre los valores del tamaño del efecto. Por motivos de potencia estadística, se ha decidido agrupar todas las

muestras con un grupo control intervenido, ya sea con medicación ($k = 1$) o con terapia psicológica ($k = 4$).

No se ha encontrado un efecto significativo del grupo control sobre los tamaños del efecto ($Q_B = 0.997$; $p = 0.318$). Sin embargo, se puede observar que la media del tamaño del efecto del grupo cuyos controles no habían sido tratados es mayor ($d_1 = 1.076$, IC95% entre 0.614 y 1.538) que la del grupo con controles tratados ($d_2 = 0.712$, IC95% entre 0.167 y 1.257), pero al solaparse sus intervalos de confianza no podemos afirmar que existan diferencias. Se ha encontrado una potencia estadística observada para este contraste igual a 0.66. Este valor de potencia resulta pequeño, por lo que, aunque no se encuentre un efecto amortiguador del tipo de grupo control, tampoco se puede afirmar que no exista.

Figura 9.

Forest plot del contraste de moderación de la variable "tipo de grupo control"



3.3.4. Tipo de nueva tecnología intervenido

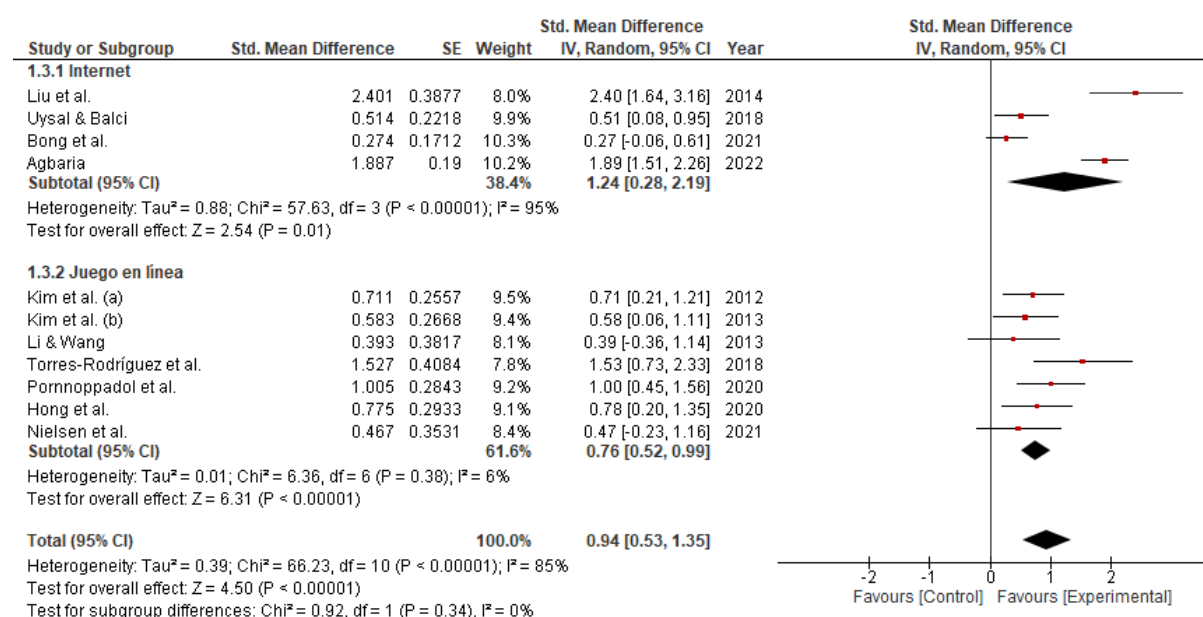
Solo se han encontrado estudios que intervengan sobre la adicción a internet en un sentido general, al juego en línea y dos estudios que tratan la adicción al teléfono móvil (uno

de ellos también lo hace para internet (Véase Tabla 4). No se ha encontrado ningún estudio que interviniese sobre la dependencia a las redes sociales. Dadas las características de los datos, se ha decidido omitir al tratamiento en adicción al teléfono móvil de este contraste por motivos de potencia estadística. Por lo tanto, se comparará el efecto de las intervenciones del trastorno de juego por internet frente a las intervenciones de la adicción a internet en general.

No se ha encontrado un efecto significativo del tipo de nueva tecnología sobre los tamaños del efecto ($Q_B = 1.099$; $p = 0.295$). Se estima un mayor tamaño del efecto puntual de los tratamientos sobre adicción a internet ($d_1 = 1.202$, IC95% entre 0.573 y 1.832) que el de los tratamientos sobre el trastorno de juego por internet ($d_2 = 0.772$, IC95% entre 0.273 y 1.273), pero existe un solapamiento de los intervalos de confianza. Se ha encontrado una potencia observada igual a 0.63. Al igual que con la variable moderadora “grupo control”, contar con una potencia tan pequeña implica una probabilidad alta de cometer error tipo II, es decir, aceptar la hipótesis nula (ausencia de diferencias) cuanto esta es falsa y sí existen diferencias a nivel real o paramétrico.

Figura 10.

Forest plot del contraste de moderación de la variable "tipo de nueva tecnología"



3.3.5. Tipo de intervención

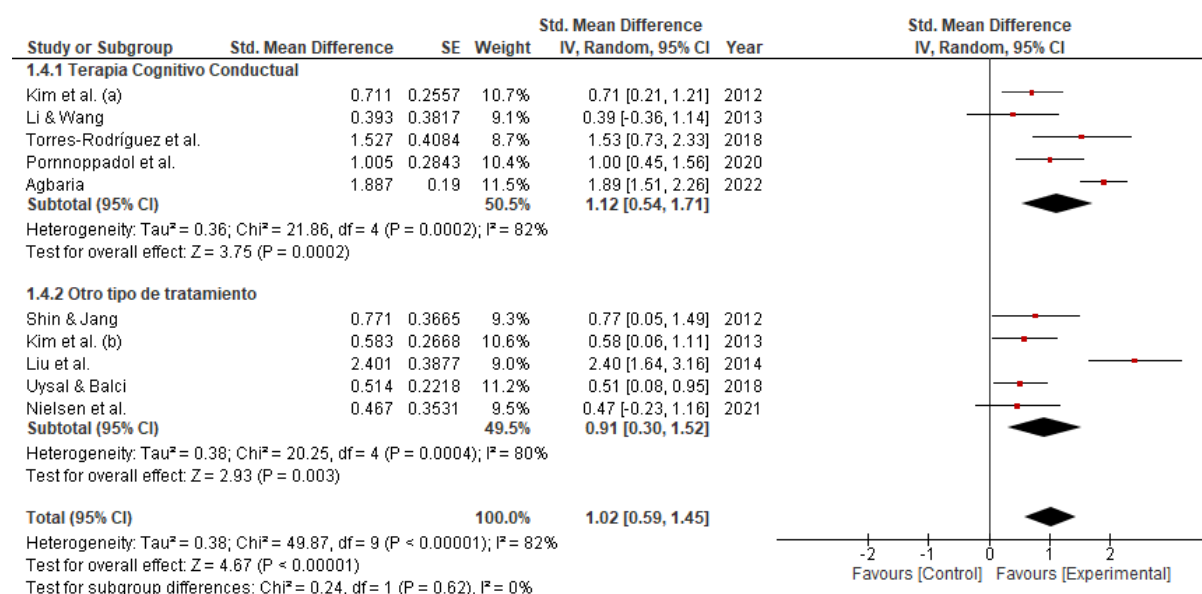
Existe una amplia literatura que aboga por la terapia cognitivo conductual como un tratamiento efectivo para las adicciones sin sustancia en general, y para la adicción a las nuevas tecnologías en particular. Para este contraste de moderación, se ha decidido comparar los estudios que empleaban este tipo de intervenciones² frente al resto de terapias. Se ha tomado esta decisión de agrupar el resto de terapias por motivos de potencia estadística, ya que se cuenta con un escaso número de estudios que lleven a cabo otros tipos de terapia. Se han excluido de este análisis los estudios cuyos grupos control eran tratados con terapia cognitivo conductual y los grupos experimentales que consistían en este tipo de terapia combinada con otra (Véase Tabla 4).

No se ha encontrado un efecto significativo del tipo de tratamiento sobre los tamaños del efecto ($Q_B = 0.2561$; $p = 0.613$). Se estima un mayor tamaño del efecto puntual para la terapia cognitivo conductual ($d_1 = 1.125$, IC95% entre 0.538 y 1.711) que para el resto de tratamientos ($d_2 = 0.910$, IC95% entre 0.317 y 1.502), pero existe un amplio solapamiento de los intervalos de confianza. Se ha encontrado una potencia observada igual a 0.20. Al igual que con las dos potenciales variables moderadoras anteriores, contar con una potencia tan baja implica una probabilidad alta de cometer error tipo II, concretamente 0.80. Una potencia tan baja impide por completo contrastar la hipótesis de que la terapia cognitivo conductual es la más efectiva.

² Además de los estudios denotados como TCC en la Tabla 1, también se han incluido los datos de Pornnoppadol et al. (2020), ya que el campamento terapéutico tenía como eje central la terapia cognitivo conductual.

Figura 11.

Forest plot del contraste de moderación de la variable "tipo de nueva tecnología"



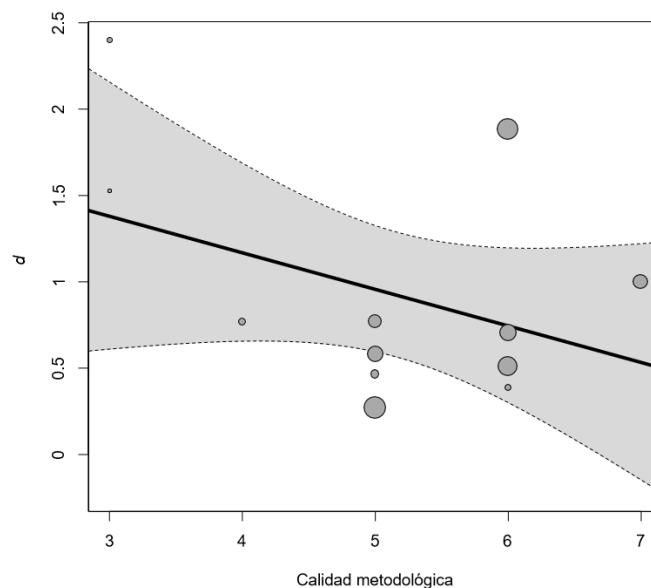
3.3.6. Calidad metodológica de los estudios

La calidad metodológica de los estudios primarios es una variable moderadora extrínseca, pero no por ello de menor importancia. No existe consenso sobre cómo evaluarla (Botella & Sánchez-Meca, 2015), por lo que existe una gran variedad de instrumentos. Para este meta-análisis se ha seleccionado un instrumento dirigido a estudios empíricos que versan sobre la efectividad de tratamientos psicológicos o farmacológicos (López-López et al., 2013), y cuyo rango de puntuación oscila del 0 al 10. En el Anexo 3 se encuentra el resultado de la evaluación para cada estudio.

No se ha encontrado un efecto significativo de la calidad metodológica de los estudios sobre los tamaños del efecto ($Q_B = 0.1.723$, $p = 0.189$), con una pendiente de $\beta = -0.211$. Pese a que el análisis de meta-regresión no haya resultado significativo, destaca que dos de los tres estudios con mayor tamaño del efecto tienen la menor puntuación en calidad.

Figura 12.

Gráfico de meta-regresión para la variable moderadora calidad metodológica



Nota. El tamaño de los círculos corresponde al peso de los estudios (inverso de la varianza)

3.4. Sesgo de publicación

Para valorar el potencial sesgo de publicación de este meta-análisis se han calculado en primer lugar los números de seguridad siguiendo los procedimientos de Rosenthal (1979), Orwin (1983) y Rosenberg (2005), cuyos resultados se muestran en la Tabla 7. El valor criterio con el que se hace la comparación se ha calculado mediante la propuesta original de Rosenthal (1979). Dado que los números de seguridad superan al valor criterio, si seguimos este método, este meta-análisis parece robusto a un posible sesgo de publicación.

Tabla 7.

Números de seguridad del meta-análisis

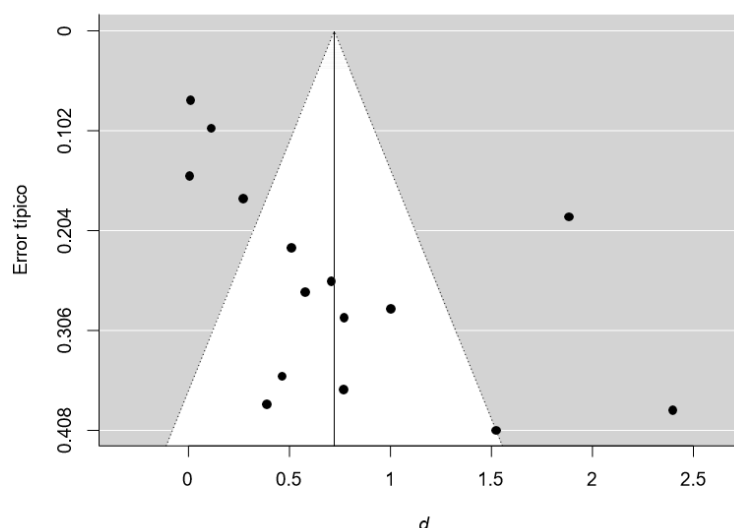
Método	NS	Crit.
Rosenthal	602	85
Orwin	214	85
Rosenberg	192	85

Nota. NS = Número de seguridad. Crit. = Valor criterio. Los métodos de Rosenthal y Rosenberg se han calculado con un valor de $\alpha = 0.05$. El método de Orwin se ha calculado con un tamaño del efecto objetivo de 0.05.

Dado que la técnica de los números de seguridad se está empezando a considerar obsoleta, y existen otras técnicas más sofisticadas, se ha realizado un análisis de asimetría a través del *funnel plot* de los estudios incluidos en el meta-análisis (Figura 13). Se ha calculado una solución numérica de esta técnica mediante el coeficiente de correlación Tau de Kendall (Begg & Mazumdar, 1994), cuyo resultado es significativo ($\tau_{\text{Kendall}} = 0.467$; $p = 0.016$), y mediante el test de regresión de Egger (Egger et al., 1997), cuyo resultado también es significativo ($z = 2.376$; $p = 0.018$; $\beta = -0.128$). Estos resultados denotan la existencia de asimetría en el *funnel plot*. Si se aplica la técnica *trim and fill* (Duval & Tweedie, 2000a, 2000b) para corregir este efecto, no se detecta ningún caso extremo en la cola del efecto (cola derecha). Por lo tanto, la asimetría viene dada por la cola del no efecto, fenómeno que resulta opuesto al sesgo de publicación.

Figura 13.

Funnel plot del meta-análisis



Si se considera a los tres estudios cuyo objetivo de intervención es la prevención sobre población no clínica (del-Rey-Alamillo et al., 2012; Lindenberg et al., 2022; Walther et al., 2014) como una población de estudios diferente, estos podrían ser eliminados del análisis. Se

repiten entonces todos los análisis del sesgo de publicación, pero excluyendo los tres estudios antes mencionados. Los números de seguridad (Tabla 8) siguen indicando robustez frente a un sesgo de publicación extremo. El nuevo *funnel plot* (Figura 14) indica, a través del coeficiente de correlación tau de Kendall ($\tau_{\text{Kendall}} = 0.273$; $p = 0.250$) y del test de regresión de Egger ($z = 0.750$; $p = 0.453$; $\beta = 0.387$), una ausencia de asimetría y, por lo tanto, de sesgo de publicación.

Tabla 8.

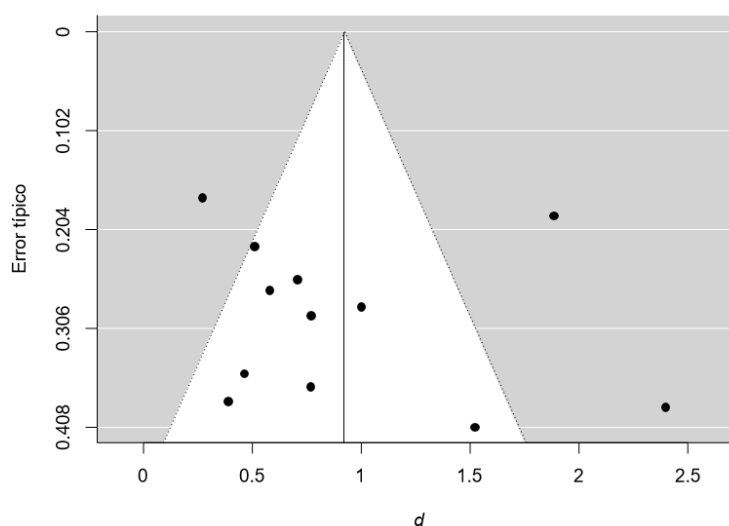
Números de seguridad del meta-análisis (excluyendo los estudios con población no clínica)

Método	NS	Crit.
Rosenthal	562	70
Orwin	215	70
Rosenberg	400	70

Nota. NS = Número de seguridad. Crit. = Valor criterio. Los métodos de Rosenthal y Rosenberg se han calculado con valor de $\alpha = 0.05$. El método de Orwin se ha calculado con un tamaño del efecto objetivo de 0.05.

Figura 14.

Funnel plot del meta-análisis (excluyendo los estudios con población no clínica)



4. Discusión

4.1. El concepto de adicción a las nuevas tecnologías

La adicción a las nuevas tecnologías es un problema de salud mental de complicada conceptualización por diversos motivos (Ryding & Kaye, 2018). En primer lugar, a diferencia de otras adicciones sin sustancia como el juego de azar, las nuevas tecnologías forman parte de la vida diaria de prácticamente todo ser humano. Son una herramienta esencial en la vida de la mayoría de las personas que bien las utilizan como eje central de su profesión, de su comunicación o bien como medio de ocio. En esta situación, resulta muy difícil establecer unos límites y criterios sólidos que marquen cuando un uso extendido de estas tecnologías se debe considerar adicción (Labrador & Villadangos, 2009). Un ejemplo de ello es la figura del jugador de videojuegos profesional, ya sea en su vertiente competitiva (*esports*) o en su vertiente de ocio (*streamer* o *influencer*). Para estas personas su medio de vida es obtener beneficios económicos jugando a videojuegos, pero es frecuente que reporten problemas de salud mental derivados de esta actividad profesional (Moreno, 2020).

Otro gran problema de la adicción a las nuevas tecnologías es la naturaleza rápidamente cambiante de las mismas. Mientras que el manual de Echeburúa Odriozola et al. (2009) incluía a la televisión como subtipo de adicción a las nuevas tecnologías, el manual de Carbonell (2014a), publicado solo cinco años después, omite este subtipo e introduce las redes sociales. Por otro lado, las características de cada subtipo específico también pueden cambiar rápidamente. Por ejemplo, las redes sociales más populares varían frecuentemente con la aparición de nuevas aplicaciones, con el caso más reciente de *TikTok* en 2016. La diferencia en el modo de uso y en el público objetivo de cada aplicación complica el diseño de intervenciones específicas para la adicción (Carbonell, 2020). Esta naturaleza cambiante de las nuevas tecnologías se contrapone al proceso científico de investigación, mucho más lento. El potencial

resultado es una rémora de la investigación académica frente a las necesidades de la práctica clínica.

Tampoco existe consenso sobre en qué tipos de nuevas tecnologías puede existir un trastorno de adicción en adolescentes que merezca la atención científica. La adicción a internet en un sentido general no se ha incluido en los manuales diagnósticos al tratarse del medio por el cual se acceden a las potenciales fuentes de adicción, como los videojuegos o las redes sociales (Carbonell et al., 2012). Esto podría explicar parte de la gran variabilidad encontrada en este meta-análisis en las intervenciones sobre la adicción a internet. Cabe la posibilidad de que el concepto de adicción a internet no sea lo suficientemente específico. Otro tipo de nueva tecnología que ha sido criticado en este sentido es el teléfono móvil. De igual forma que internet, el teléfono móvil consistiría en el medio que permite acceder al consumo problemático, pero no supondría el problema en sí mismo (Carbonell, 2020). La analogía con otras adicciones con sustancia sería la equiparación del teléfono con la botella (en la dependencia al alcohol) o el cigarrillo (en la dependencia a la nicotina) (Panova & Carbonell, 2018). Esta hipótesis resulta muy plausible, pero aún se necesita más investigación encaminada a determinar si el teléfono móvil posee unas características particulares que constituyan una potencial fuente de adicción (independiente de aplicaciones como las redes sociales).

Relativo al consenso, una de las críticas que ha recibido la propuesta de trastorno de juego por internet del DSM-5 (APA, 2014) es la no inclusión de videojuegos no *online* o no multijugador (Carbonell, 2020). Esta consideración sí que ha sido tomada en cuenta en la nueva versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11; Organización Mundial de la Salud, 2022). Este manual ha incluido el Trastorno por videojuegos, ya sean en línea o no. Como se mencionaba, no existe un acuerdo internacional, aunque hay investigaciones que señalan que los juegos *offline* tienen un bajo potencial adictivo (Estallo et al., 2001). Otras

críticas hacia el establecimiento de estos trastornos es que estos manuales se dirigen principalmente hacia adultos, y los síntomas recogidos podrían no ser adecuados para la población adolescente (Carbonell, 2020), la cual es el principal grupo de riesgo para esta patología.

Un potencial síntoma de adicción muy controvertido es la cantidad de tiempo dedicado a la nueva tecnología. Diversos autores consideran al tiempo de uso como un predictor o síntoma de adicción a las nuevas tecnologías (Baggio et al., 2016; Severo et al., 2020; Tejeiro et al., 2012; Wu et al., 2013), de tal forma que, a mayor tiempo dedicado a las nuevas tecnologías, mayor la posibilidad de padecer la adicción. No obstante, existen otros estudios que señalan que el tiempo dedicado a la nueva tecnología no se relaciona con la adicción (Charlton & Danforth, 2007, 2010; Király et al., 2017; Wood & Griffiths, 2007). Ambos manuales diagnósticos se decantan por la no relación entre la adicción y el tiempo empleado, excluyendo así al tiempo de juego de los síntomas del trastorno por videojuegos (CIE-11) y del trastorno de juego por internet (DSM-5).

Por último, la cotidianeidad de las nuevas tecnologías provoca que tengan un gran impacto mediático, frecuentemente con connotaciones negativas y en ocasiones erróneas (Estallo, 2009). Este hecho tiene la potencialidad de provocar una alarma social que lleve a una preocupación excesiva de los padres y tutores por el uso de las nuevas tecnologías por parte de sus hijos (Labrador & Villadangos, 2009), siendo las familias las que más demandan atención psicológica para los adolescentes (Carbonell, 2020). Como se menciona en el epígrafe 1.2.1, se han tomado diversas medidas a nivel político para tratar de frenar o paliar la adicción en menores, especialmente en los países asiáticos, donde la prevalencia de la adicción es mucho más elevada (Labrador & Villadangos, 2009). No obstante, estas estrategias restrictivas no han parecido ser efectivas (J. Choi et al., 2018), llegando a abolirse en Corea. Otra fuente de

confusión es la terminología coloquial usada por usuarios y prensa para referirse a las nuevas tecnologías, en especial los videojuegos (Estallo, 2009). Es frecuente que se evalúe la calidad de un juego en función de su potencial “adictivo” o “de enganche”, refiriéndose a la gran motivación que puede suscitar el título.

En resumen, la adicción a las nuevas tecnologías es un problema de salud mental que ha preocupado tanto a la sociedad como al mundo académico. No obstante, y más de 80 años después de que Gordon Allport mostrara preocupación por una posible adicción a la radio en 1935 (Carbonell, 2014b), no existe consenso sobre el concepto de adicción a las nuevas tecnologías y aún necesita más investigación (Geisel et al., 2021). El avance más significativo, y que ha permitido impulsar la investigación sobre este problema, concretamente sobre los videojuegos, es la propuesta de trastorno por parte del DSM-5 y posteriormente por la CIE-11. Esto ofrece nuevos retos y oportunidades en la detección, diagnóstico e intervención (Carbonell, 2020) sobre la adicción a esta nueva tecnología y sobre otros tipos como pueden ser las redes sociales, de mucha más reciente aparición.

4.2. Efectividad de las intervenciones para la adicción a las nuevas tecnologías

El objetivo de este estudio era evaluar la efectividad de las intervenciones para tratar la adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes mediante un contraste meta-analítico. El resultado global es que los tratamientos actuales parecen ser efectivos y consiguen reducir significativamente la sintomatología de los pacientes. No obstante, estos resultados deben ser tomados con cautela por, principalmente, dos motivos: las limitaciones de los estudios primarios incluidos y las limitaciones en la realización del meta-análisis.

Respecto a las limitaciones de los estudios seleccionados, cabe destacar el escaso número de intervenciones encontradas. Tan solo se han encontrado 12 intervenciones terapéuticas orientadas a adolescentes, siendo estas principalmente para el tratamiento del

trastorno del juego por internet. No se han encontrado intervenciones suficientes como para contrastar el tratamiento de la adicción al teléfono móvil y la adicción a las redes sociales. La escasa muestra también ha impedido contrastar qué intervenciones son más efectivas. Para evaluar este aspecto la mejor técnica es el meta-análisis en red o *network meta-analysis*, la cual permite la comparación directa e indirecta de cada par de tratamientos. No obstante, esta técnica precisa de un número mayor de fuentes primarias y exige unos supuestos estadísticos mucho más severos, como la equivalencia de muestras (Fernández-Castilla & van den Noortgate, 2022).

Dados los estudios encontrados e incluidos en el meta-análisis, parece resultar muy complicado realizar un meta-análisis en red sobre este tipo de intervenciones en un período extenso de tiempo. Esto se debe principalmente a la baja calidad metodológica de las investigaciones. Si se atiende al instrumento de evaluación de la calidad empleado, la máxima puntuación ha sido de 7 sobre 10, oscilando la mayoría de estudios entre el 5 y el 6. También es destacable el número de estudios no incluidos por tener deficiencias metodológicas tales como ausencia del grupo control. Si bien es cierto que la elaboración de investigaciones con la máxima calidad metodológica es complicada en menores de edad ya que, por ejemplo, es complicado conseguir un grupo control no tratado o placebo por motivos éticos (Torres-Rodríguez, Griffiths, Carbonell, et al., 2018), no se debería dejar de exigir el máximo rigor metodológico para evaluar correctamente qué intervenciones son más efectivas, por lo que aún es necesario la realización de más ensayos clínicos aleatorizados (Han et al., 2018; Stevens et al., 2019).

Respecto a las limitaciones del meta-análisis, en primer lugar, la codificación de los estudios se ha hecho por una única persona, lo cual no es recomendable. Habitualmente, la codificación se hace por, al menos, dos investigadores de forma independiente y luego se

evalúa el grado de acuerdo mediante el índice kappa de Cohen (Siegel & Castellan, 1988). Por otro lado, se han tomado decisiones debatibles a la hora de realizar los análisis de moderación. Para muchos de estos análisis se ha decidido agrupar distintos estudios con el objetivo de aumentar la potencia estadística del contraste, pero la decisión no ha estado guiada por motivos teóricos. A pesar de estas decisiones, todos los contrastes de moderación (exceptuando el tipo de población) han mostrado una potencia observada muy baja, lo que impide establecer conclusiones sólidas a partir de dichos contrastes. Este hecho refuerza la idea de que es necesario seguir realizando investigaciones primarias de calidad que permitan extraer conclusiones más certeras de la efectividad de las intervenciones sobre la adicción a las nuevas tecnologías.

Pese a no contar con el suficiente número de estudios en población adolescente que evalúen las intervenciones de una forma rigurosa, sí que se está trabajando en el desarrollo de tratamientos para estas adicciones a partir de la extrapolación de otras poblaciones (adultos) u otras adicciones sin sustancia (King et al., 2011). En España se está desarrollando el Programa de Intervención Psicoterapéutica para la Adicción a las TIC (PIPATIC; Torres-Rodríguez & Carbonell, 2017; Torres-Rodríguez, Griffiths, & Carbonell, 2018; Torres-Rodríguez, Griffiths, Carbonell, et al., 2018). El paradigma fundamental es la terapia cognitivo conductual, aunque incluyen estrategias de otras intervenciones como la entrevista motivacional, la psicoeducación o la terapia centrada en la persona. Los destinatarios del programa son adolescentes entre 12 y 18 años y los objetivos clínicos del tratamiento son la disminución de la sintomatología adictiva y la mejora del bienestar del paciente.

La intervención consiste en 22 sesiones de 45 minutos de aplicación individual y familiar. También se solicitan tareas que debe realizar el paciente en su hogar, así como la asistencia de un familiar como coterapeuta. El programa se divide en seis módulos que a su

vez se dividen en submódulos. En la Tabla 9 se recoge un resumen de los contenidos del programa para cada submódulo. Cabe destacar que el programa aún está en desarrollo y todavía necesita más apoyo empírico.

Tabla 6.

Resumen de la intervención PIPATIC para la adicción a las nuevas tecnologías (Torres-Rodríguez & Carbonell, 2017)

Módulo	Submódulo	Contenidos
Psicoeducación y motivación (3 sesiones)	Motivación	Entrevista motivacional
	Definición de objetivos	Establecimiento de metas para delimitar el problema y generar el inicio del cambio.
	Psicoeducación con el adolescente	Organización de las responsabilidades y hábitos diarios
	Psicoeducación familiar	Nuevas tecnologías y videojuegos: uso adaptativo y desadaptativo, pros y contras.
Intervención estándar en adicciones adaptado a la adicción a las TIC (5 sesiones)	Control de estímulos en la adicción	Nuevas tecnologías y videojuegos: uso adaptativo y desadaptativo, pros y contras.
	Respuestas de afrontamiento	Control de impulsos y <i>craving</i> . Falsa creencia de control y capacidad de autocontrol.
	Reestructuración cognitiva	Respuestas de afrontamiento inadecuadas relacionadas con la adicción y bajo autocontrol.
	Solución de problemas	Distorsiones cognitivas e ideas irracionales que influyen en el control.
	Exposición	Identificar y resolver situaciones problemáticas.
Intrapersonal (6 sesiones)	Identidad	Desaparición del <i>craving</i> .
	Autoestima	Autoconocimiento mediante la introspección y los diferentes niveles de identidad.
	Inteligencia emocional	Los tres conceptos del sí mismo de Rogers.
	Habilidades de afrontamiento	Generar autocontrol y estrategias de regulación emocional.
		Fomentar conductas adaptativas y autogestión de la ansiedad.

	Solución de problemas	Estrategias de solución de problemas intrapersonales e interpersonales
Interpersonal (2 sesiones)	Identidad	Estilos de comunicación
	Asertividad	Derechos humanos básicos
	Estilo de respuesta	Patrones repetitivos de conducta, pensamiento y emoción.
Familiar (4 sesiones)	Comunicación familiar	Estilos de comunicación familiar adaptativa.
	Establecimiento de límites	Funcionamiento familiar y valor de los límites familiares.
	Establecer vínculos	Apego familiar: inseguro, evitativo, desorganizado y seguro.
Creación de un nuevo estilo de vida (2 sesiones)	Autoobservación de la mejoría	Cambios y capacidades.
	Actividades alternativas	Ocio alternativo
	Prevención de recaídas	Terapia simple de prevención de recaídas.

Dado el auge y fácil acceso de las nuevas tecnologías por parte de los adolescentes, se torna de gran importancia la realización de intervenciones preventivas a gran escala cuyo objetivo sea reducir la incidencia de adicción a las nuevas tecnologías (King et al., 2018). Estas intervenciones, que aún precisan de mayor investigación y refinamiento (King et al., 2018), suelen realizarse dentro del contexto educativo.

Un buen ejemplo de estas intervenciones es el programa PROTECT (Professioneller Umgang mit technischen Medien [Uso Profesional de los Medios Tecnológicos]; Lindenberg et al., 2022), el cual se está desarrollando en Alemania. Esta intervención se basa fundamentalmente en el paradigma cognitivo conductual con componentes adicionales de psicoeducación y regulación emocional. La intervención consiste en 16 sesiones (cuatro semanales) de 90 minutos de duración y de aplicación colectiva en grupos de seis a 10 alumnos. El programa se divide en cuatro módulos: (1) aburrimiento y problemas motivacionales; (2) procrastinación y ansiedad por rendimiento; (3) interacción social; y (4) regulación emocional.

En España, la única intervención encontrada es el programa ConRed (del-Rey-Alamillo et al., 2012), la cual tiene como objetivo principal la prevención del ciber-acoso. No obstante, dentro de sus objetivos también se encuentra “prevenir el abuso de las TIC y mostrar las consecuencias de una dependencia tecnológica” (p.133). El marco teórico de la intervención se fundamenta en la teoría del comportamiento social normativo (Rimal & Real, 2003). Según esta teoría, las creencias están mediadas por los siguientes mecanismos normativos: (1) las normas legales reconocidas; (2) las expectativas; y (3) la identidad de grupo. Para modificar un determinado tipo de conducta se ha de operar sobre los tres mecanismos. Este programa también se divide en cuatro módulos: (1) conocimientos previos de la comunidad educativa sobre el uso y funcionamiento de internet; (2) privacidad, identidad y oportunidades de las redes sociales; (3) prosocialidad, solidaridad y riesgos de las redes sociales; y (4) estrategias de afrontamiento sobre problemas en las redes sociales.

En resumen, existen múltiples intervenciones destinadas a tratar o prevenir la adicción a las nuevas tecnologías. Estas intervenciones tienen como base los hallazgos encontrados en la investigación de otras adicciones comportamentales, tales como el juego de azar (King et al., 2011), pero carecen de una suficiente sustentación propia, sobre todo en adolescentes (Han et al., 2018; Stevens et al., 2019). El meta-análisis realizado en el presente estudio apoya esta última idea, ya que se ha encontrado un número pequeño de estudios que evalúen las intervenciones. Además, muchos de ellos acusan limitaciones y carencias de calidad metodológica, lo que provoca que sus resultados deban ser considerados con máxima cautela. No obstante, es importante destacar que este campo de estudio es muy activo y la inclusión de los trastornos por videojuegos (CIE-11) y de juego por internet (DSM-5) denota un avance significativo en la conceptualización, detección e intervención en adicción a las nuevas tecnologías.

5. Referencias bibliográficas³

Aboujaoude, E. (2010). Problematic Internet use: An overview. *World Psychiatry*, 9(2), 85-90.

<https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2010.tb00278.x>

*Agbaria, Q. (2022). Cognitive behavioral intervention in dealing with Internet addiction among Arab teenagers in Israel. *International Journal of Mental Health and Addiction*.

<https://doi.org/10.1007/s11469-021-00733-6>

Ajegena, B. K., Victor, O. B., & Usman, B. (2018). Sex and Sexual Addiction in the United States of America: An Overview of Its Epidemiology, Management and Prevention Strategies. *Journal of Addiction Research & Therapy*, 9(5). Artículo e 1000366.

<https://doi.org/10.4172/2155-6105.1000366>

American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Médica Panamericana.

American Psychological Association. (2022). *Thesaurus of Psychological Index Terms*.

<https://www.proquest.com/psycinfo/thesaurus/browse>

André, F., Broman, N., Håkansson, A., & Claesdotter-Knutsson, E. (2020). Gaming addiction, problematic gaming and engaged gaming – Prevalence and associated characteristics.

Addictive Behaviors Reports, 12, Artículo e100324.

<https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100324>

Andrisano Ruggieri, R., Santoro, E., De Caro, F., Palmieri, L., Capunzo, M., Venuleo, C., & Boccia, G. (2016). Internet Addiction: A prevention action-research intervention. *Epidemiology Biostatistics and Public Health*, 13(5), Artículo e11817-1.

³ Las referencias de los estudios incluidos en el meta-análisis son aquellas que están precedidas de un asterisco (*)

- Arranz-Orlandi, S., & Botella, J. (2022, julio 20). *Estableciendo criterios externos para la actualización de un meta-análisis* [Presentación de póster]. XVII Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud, Teruel, Aragón.
- Asociación Española de Pediatría. (2020, 1 de noviembre). *Bupropión*.
<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/bupropion>
- Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. (2022). *24º Navegantes en la red. Encuesta AIMC a usuarios de Internet*.
<http://download.aimc.es/aimc/v8hrr26/macro2021b/#page=1>
- Baggio, S., Dupuis, M., Studer, J., Spilka, S., Daepfen, J.-B., Simon, O., Berchtold, A., & Gmel, G. (2016). Reframing video gaming and internet use addiction: Empirical cross-national comparison of heavy use over time and addiction scales among young users: Video gaming/internet use: heavy use versus addiction. *Addiction*, 111(3), 513-522.
<https://doi.org/10.1111/add.13192>
- Bányai, F., Zsila, Á., Király, O., Maraz, A., Elekes, Z., Griffiths, M. D., Andreassen, C. S., & Demetrovics, Z. (2017). Problematic Social Media Use: Results from a Large-Scale Nationally Representative Adolescent Sample. *PLOS ONE*, 12(1), Artículo e0169839.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169839>
- Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics*, 50, 1088-1101.
- Bombín, B. (2010). *Manual del ludópata. Guía para pacientes y familiares*. Solprint.
- *Bong, S. H., Won, G. H., & Choi, T. Y. (2021). Effects of Cognitive-Behavioral Therapy Based Music Therapy in Korean Adolescents with Smartphone and Internet Addiction. *Psychiatry Investigation*, 18(2), 110-117. <https://doi.org/10.30773/pi.2020.0155>

- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1(2), 97-111. <https://doi.org/10.1002/jrsm.12>
- Botella, J., Calabria, M., & Suero, M. (2022, julio 21). *Problemas para evaluar moderadoras dicotómicas de individuo como moderadoras de estudio en meta-análisis* [Conferencia]. XVII Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud, Teruel, Aragón.
- Botella, J., & Sánchez-Meca, J. (2015). *Meta-análisis en ciencias sociales y de la salud*. Síntesis.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Brand, M., Laier, C., & Young, K. S. (2014). Internet addiction: Coping styles, expectancies, and treatment implications. *Frontiers in Psychology*, 5, Artículo e1256. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01256>
- Calderón Gómez, D., & Gómez Miguel, A. (2022). *Consumir, crear, jugar. Panorámico del ocio digital de la juventud*. Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, Fundación FAD Juventud.
- Carbonell, X. (Coor.). (2014a). *Adicciones tecnológicas: Qué son y cómo tratarlas*. Síntesis.
- Carbonell, X. (2014b). ¿Qué son las adicciones tecnológicas? Internet, MMORPG y redes sociales... En X. Carbonell (Ed.), *Adicciones tecnológicas: Qué son y cómo tratarlas* (pp. 13-36). Síntesis.
- Carbonell, X. (2020). El diagnóstico de adicción a videojuegos en el DSM-5 y la CIE-11: Retos y oportunidades para clínicos. *Papeles del Psicólogo*, 41(3), 211-218. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2020.2935>

- Carbonell, X., Fúster, H., Chamarro, A., & Oberst, U. (2012). Adicción a internet y móvil: Una revisión de estudios empíricos españoles. *Papeles del Psicólogo*, 33(2), 82-89.
- Cerbán, C. (2021, 12 de abril). *El asesino de la catana: El joven tímido y consentido al que le salió «barato» matar a su familia*. COPE. https://www.cope.es/programas/la-noche-de-adolfo-arjona/noticias/asesino-catana-joven-timido-consentido-salio-barato-matar-familia-20210412_1230510
- Charlton, J. P., & Danforth, I. D. W. (2007). Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1531-1548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.07.002>
- Charlton, J. P., & Danforth, I. D. W. (2010). Validating the distinction between computer addiction and engagement: Online game playing and personality. *Behaviour & Information Technology*, 29(6), 601-613. <https://doi.org/10.1080/01449290903401978>
- Chiu, A. (2021, 8 de julio). *Why experts say Norway's retouched photo law won't help fight body image issues*. The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/lifestyle/wellness/photo-edit-social-media-norway/2021/07/08/f30d59ca-df2c-11eb-ae31-6b7c5c34f0d6_story.html
- Choi, J., Cho, H., Lee, S., Kim, J., & Park, E.-C. (2018). Effect of the Online Game Shutdown Policy on Internet Use, Internet Addiction, and Sleeping Hours in Korean Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 62(5), 548-555. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.11.291>
- Choi, S. W., Kim, D. J., Choi, J. S., Ahn, H., Choi, E. J., Song, W. Y., Kim, S., & Youn, H. (2015). Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 308-314. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.043>

- Ciarrochi, J., Parker, P., Sahdra, B., Marshall, S., Jackson, C., Gloster, A. T., & Heaven, P. (2016). The development of compulsive internet use and mental health: A four-year study of adolescence. *Developmental Psychology*, 52(2), 272-283. <https://doi.org/10.1037/dev0000070>
- Close, J., & Lloyd, J. (2021). *Lifting the Lid on Loot-Boxes. Chance-Based Purchases in Video Games and the Convergence of Gaming and Gambling*. GambleAware, University of Plymouth, University of Wolverhampton.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^a ed.). Sage Publications.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Davis, R. A. (2001). A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, 17(2), 187-195.
- del Barrio Fernández, Á., & Ruiz Fernández, I. (2014). Los adolescentes y el uso de redes sociales. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología*, 3(1), 571-576. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.537>
- *del-Rey-Alamillo, R., Casas, J. A., & Ortega-Ruiz, R. (2012). The ConRed Program, an Evidence-based Practice. *Comunicar*, 20(39), 129-138. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-03-03>
- DerSimonian, R., & Laird, N. (1986). Meta-analysis in clinical trials. *Controlled Clinical Trials*, 7, 177-188.
- Díaz Hurtado, R. M. (2014). Intervención en adolescentes. En X. Carbonell (Ed.), *Adicciones tecnológicas: Qué son y cómo tratarlas* (pp. 53-86). Síntesis.
- Díez, D., Valdepérez, A., Aragay, N., & Soms, M. (2015). El trastorno de Compra Compulsiva. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de enlace*, 117, 11-16.

- Durkee, T., Kaess, M., Carli, V., Parzer, P., Wasserman, C., Floderus, B., Apter, A., Balazs, J., Barzilay, S., Bobes, J., Brunner, R., Corcoran, P., Cosman, D., Cotter, P., Despalins, R., Graber, N., Guillemin, F., Haring, C., Kahn, J.-P., ... Wasserman, D. (2012). Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: Demographic and social factors: Pathological internet use among adolescents. *Addiction*, 107(12), 2210-2222. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2012.03946.x>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000a). A non-parametric «trim and fill» method of assessing publication bias in meta-analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 95, 89-98.
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000b). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56, 455-463.
- Echeburúa Odriozola, E., Labrador, F. J., & Becoña Iglesias, E. (Coors.). (2009). *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes*. Pirámide.
- Egger, M., Smith, G. D., & Phillips, A. N. (1997). Meta-analysis: Principles and procedures. *British Medical Journal*, 315, Artículo e15331537.
- Estallo, J. A. (2009). El diagnóstico de «adicción a los videojuegos»: Uso, abuso y dependencia. En E. Echeburúa Odriozola, F. J. Labrador, & E. Becoña Iglesias (Coors.), *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes* (pp. 151-170). Pirámide.
- Estallo, J. A., Masferrer, M. C., & Aguirre, C. (2001). Efectos a largo plazo del uso de videojuegos. *Apuntes de psicología*, 19(1), 161-174.
- Eun-byel, I. (2021, 25 de agosto). *Korea to ax games curfew*. The Korea Herald. <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20210825000854>
- Ferguson, C. J. (2008). The school shooting/violent video game link: Causal relationship or moral panic? *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 5(1-2), 25-37. <https://doi.org/10.1002/jip.76>

- Fernández-Castilla, B., & van den Noortgate, W. (2022, julio 21). *Meta-análisis de red en psicología y ciencias de la educación: Una revisión sistemática de sus características* [Conferencia]. XVII Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud, Teruel, Aragón.
- Forbruker Rådet. (2022). *Insert Coin. How the gaming industry exploits consumers using loot boxes*. <https://fil.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2022/05/2022-05-31-insert-coin-publish.pdf>
- Fox, J. A., & DeLateur, M. J. (2014). Mass Shootings in America: Moving Beyond Newtown. *Homicide Studies*, 18(1), 125-145. <https://doi.org/10.1177/1088767913510297>
- Francis, G. (2012). The Psychology of Replication and Replication in Psychology. *Perspectives on Psychological Science*, 7, 585-594.
- Fundación Telefónica. (2021). *Sociedad digital en España 2020-2021: El año en que todo cambió*. Taurus.
- Geisel, O., Lipinski, A., & Kaess, M. (2021). Non-Substance Addiction in Childhood and Adolescence: The Internet, Computer Games and Social Media. *Deutsches Ärzteblatt International*, 118, 14-22. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0002>
- Gerken, T. (2018, 26 de abril). *Video game loot boxes declared illegal under Belgium gambling laws*. BBC. <https://www.bbc.com/news/technology-43906306>
- Goldberg, I. (1995). *Internet addiction disorder-Diagnostic Criteria*. <https://aepe.ulpgc.es/JR/Documentos/ciberadictos.doc>
- González, E., & Orgaz, B. (2014). Problematic online experiences among Spanish college students: Associations with Internet use characteristics and clinical symptoms. *Computers in Human Behavior*, 31, 151-158. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.038>

- Grant, J. E., Potenza, M. N., Weinstein, A., & Gorelick, D. A. (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>
- Griffiths, M. D., Kuss, D. J., & Demetrovics, Z. (2014). Social Networking Addiction. En P. Rosenberg & L. C. Feder (Eds.), *Behavioral Addictions. Criteria, Evidence, and Treatment* (pp. 119-141). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407724-9.00006-9>
- Gündoğmuş, İ., Aydın, M. S., & Algül, A. (2021). The Relationship of Smartphone Addiction and Alexithymia. *Psychiatry Investigation*, 18(9), 841-849. <https://doi.org/10.30773/pi.2021.0072>
- Han, D. H., Yoo, M., Renshaw, P. F., & Petry, N. M. (2018). A cohort study of patients seeking Internet gaming disorder treatment. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 930-938. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.102>
- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Academic Press.
- Hernández, J. C., & Zhang, A. (2019, 6 de noviembre). *90 Minutes a Day, Until 10 P.M.: China Sets Rules for Young Gamers*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2019/11/06/business/china-video-game-ban-young.html>
- *Hong, J. S., Kim, S. M., Kang, K. D., Han, D. H., Kim, J. S., Hwang, H., Min, K. J., Choi, T. Y., & Lee, Y. S. (2020). Effect of physical exercise intervention on mood and frontal alpha asymmetry in internet gaming disorder. *Mental Health and Physical Activity*, 18, Artículo e100318. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100318>
- Huang, Y. J., Kao, T. J., Chen, W., Yao, S. J., & Shih, C. L. (2022). Effectiveness of a psychological growth camp without internet in the treatment of adolescents at risk of

- internet addiction: A pilot study. *Current Medical Research and Opinion*, 38(6), 1011-1017. <https://doi.org/10.1080/03007995.2022.2072086>
- Huedo-Medina, T. B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., & Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I² index? *Psychological Methods*, 11(2), 139-206.
- Instituto Nacional de Estadística. (2021, 15 de noviembre). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares* [Nota de prensa]. https://www.ine.es/prensa/tich_2021.pdf
- Karaer, Y., & Akdemir, D. (2019). Parenting styles, perceived social support and emotion regulation in adolescents with internet addiction. *Comprehensive Psychiatry*, 92, 22-27. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2019.03.003>
- Kim, K. M., Kim, H., Choi, J.W., Kim, S. Y., & Kim, J. W. (2020). What Types of Internet Services Make Adolescents Addicted? Correlates of Problematic Internet Use. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 16, 1031-1041. <https://doi.org/10.2147/NDT.S247292>
- *Kim, P. W., Kim, S. Y., Shim, M., Im, C.-H., & Shon, Y.-M. (2013). The influence of an educational course on language expression and treatment of gaming addiction for massive multiplayer online role-playing game (MMORPG) players. *Computers & Education*, 63, 208-217. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.008>
- *Kim, S. M., Han, D. H., Lee, Y. S., & Renshaw, P. F. (2012). Combined cognitive behavioral therapy and bupropion for the treatment of problematic on-line game play in adolescents with major depressive disorder. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1954-1959. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.05.015>
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Doh, Y. Y., Wu, A. M. S., Kuss, D. J., Pallesen, S., Mentzoni, R., Carragher, N., & Sakuma, H. (2018). Policy and Prevention Approaches for

- Disordered and Hazardous Gaming and Internet Use: An International Perspective. *Prevention Science*, 19(2), 233-249. <https://doi.org/10.1007/s11121-017-0813-1>
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Griffiths, M. D., & Gradisar, M. (2011). Assessing clinical trials of Internet addiction treatment: A systematic review and CONSORT evaluation. *Clinical Psychology Review*, 31(7), 1110-1116. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.06.009>
- Király, O., Tóth, D., Urbán, R., Demetrovics, Z., & Maraz, A. (2017). Intense video gaming is not essentially problematic. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(7), 807-817. <https://doi.org/10.1037/adb0000316>
- Ko, C. H., Liu, G. C., Hsiao, S., Yen, J. Y., Yang, M. J., Lin, W. C., Yen, C. F., & Chen, C. S. (2009). Brain activities associated with gaming urge of online gaming addiction. *Journal of Psychiatric Research*, 43(7), 739-747. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.09.012>
- Koo, C., Wati, Y., Lee, C. C., & Oh, H. Y. (2011). Internet-addicted kids and South Korean government efforts: Boot-camp case. *Cyberpsychology & Behavior*, 14(6), 391-394.
- Labrador, F. J., & Villadangos, S. M. (2009). Adicciones a nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes. En E. Echeburúa Odriozola, F. J. Labrador, & E. Becoña Iglesias (Coors.), *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes* (pp. 45-76). Pirámide.
- Lee, J. (2011, 22 de noviembre). *South Korea pulls plug on late-night adolescent online gamers*. CNN. <https://edition.cnn.com/2011/11/22/world/asia/south-korea-gaming/index.html>
- *Li, H., & Wang, S. (2013). The role of cognitive distortion in online game addiction among Chinese adolescents. *Children and Youth Services Review*, 35(9), 1468-1475. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2013.05.021>

- Light, R. J., & Pillemer, D. B. (1984). *Summing up. The science of reviewing research*. Harvard University Press.
- *Lindenberg, K., Kindt, S., & Szász-Janocha, C. (2022). Effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy–Based Intervention in Preventing Gaming Disorder and Unspecified Internet Use Disorder in Adolescents: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 5(2), Artículo e2148995. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.48995>
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Sage Publications.
- *Liu, Q.-X., Fang, X.-Y., Yan, N., Zhou, Z.-K., Yuan, X.-J., Lan, J., & Liu, C.-Y. (2015). Multi-family group therapy for adolescent Internet addiction: Exploring the underlying mechanisms. *Addictive Behaviors*, 42, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.021>
- López-López, J. A., Sánchez-Meca, J., López-Pina, J. A., Marín-Martínez, F., Rosa-Alcázar, A. I., Gómez-Conesa, A., Rubio-Aparicio, M., García, D. A., & Cuesta-Barriuso, R. (2013, septiembre). *Fiabilidad inter-jueces de una escala para la valoración de la calidad metodológica de los estudios en meta-análisis* [Presentación de póster]. XIII Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud, La Laguna, Tenerife.
- Luo, T., Qin, L., Cheng, L., Wang, S., Zhu, Z., Xu, J., Chen, H., Liu, Q., Hu, M., Tong, J., Hao, W., Wei, B., & Liao, Y. (2021). Determination the cut-off point for the Bergen social media addiction (BSMAS): Diagnostic contribution of the six criteria of the components model of addiction for social media disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(2), 281-290. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00025>
- Malinauskas, R., & Malinauskiene, V. (2019). A meta-analysis of psychological interventions for Internet/smartphone addiction among adolescents. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(4), 613-624. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.72>

- Marrahí, J. A. (2022, 23 de febrero). *El parricida de Elche que mató a sus padres y hermano es frío, tímido y estaba enganchado al «Fortnite»*. La Voz de Galicia. <https://www.lavozdegalia.es/noticia/espana/2022/02/14/parricida-elche-mato-padres-hermano-frio-timido-enganchado-fortnite/00031644833185304670701.htm>
- Matalí Costa, J. (2014). Detección y evaluación. En X. Carbonell (Ed.), *Adicciones tecnológicas: Qué son y cómo tratarlas* (pp. 37-52). Síntesis.
- Mears, D. P., Moon, M. M., & Thielo, A. J. (2017). Columbine Revisited: Myths and Realities About the Bullying–School Shootings Connection. *Victims & Offenders*, 12(6), 939-955. <https://doi.org/10.1080/15564886.2017.1307295>
- Mérelle, S. Y. M., Kleiboer, A. M., Schotanus, M., Cluitmans, T. L. M., Waardenburg, C. M., Kramer, D., van de Mheen, D., & van Rooij, A. J. (2017). *Which health-related problems are associated with problematic video-gaming or social media use in adolescents? A large-scale cross-sectional study*. *Clinical Neuropsychiatry*, 14(1), 11-19.
- Ministerio de Consumo. (2022, 1 de junio). *España será el primer país de Europa en regular las «loot boxes»* [Nota de prensa]. <https://consumo.gob.es/es/carrousel/espas-ser-el-primer-pa-s-de-europa-en-regular-las-loot-boxes>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), Artículo e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moreno, M. A. (2020, 20 de diciembre). *«Twitch es un arma de doble filo que, si no gestionas bien, puede destruirte»: 4 “streamers” españoles levantan la voz sobre el tabú de la salud mental*. Business Insider. <https://www.businessinsider.es/tabu-salud-mental-twitch-contado-4-streamers-espanoles-775323>

- Muñoz-Rivas, M. J., & Agustín, S. (2005). La adicción al teléfono móvil. *Psicología Conductual*, 13, 481-493.
- Muñoz-Rivas, M. J., Fernández, L., & Gámez, M. (2009). Adicción y abuso del teléfono móvil. En E. Echeburúa Odriozola, F. J. Labrador, & E. Becoña Iglesias (Eds.), *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes* (pp. 131-150). Pirámide.
- Newzoo. (2022). *Global Esports & Live Streaming Market Report 2022*. <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-esports-live-streaming-market-report-2022-free-version>
- *Nielsen, P., Christensen, M., Henderson, C., Liddle, H. A., Croquette-Krokar, M., Favez, N., & Rigter, H. (2021). Multidimensional family therapy reduces problematic gaming in adolescents: A randomised controlled trial. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(2), 234-243. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00022>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas de salud conexos* (11.^a ed.). <https://icd.who.int/browse11/l-m/es>.
- Orwin, R. G. (1983). A fail-safe N for the effect size in meta-analysis. *Journal of Educational Statistics*, 8, 157-159.
- Pallesen, S., Mitsem, M., Kvale, G., Johnsen, B.-H., & Molde, H. (2005). Outcome of psychological treatments of pathological gambling: A review and meta-analysis. *Addiction*, 100(10), 1412-1422. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2005.01204.x>
- Pallesen, S., Molde, H., Arnestad, H. M., Laberg, J. C., Skutle, A., Iversen, E., Støylen, I. J., Kvale, G., & Holsten, F. (2007). Outcome of Pharmacological Treatments of Pathological Gambling: A Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 27(4), 357-364. <https://doi.org/10.1097/jcp.013e3180dcc304d>

- Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 252-259. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
- Peris, M., de la Barrera, U., Schoeps, K., & Montoya-Castilla, I. (2020). Psychological Risk Factors that Predict Social Networking and Internet Addiction in Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), Artículo e4598. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124598>
- Pontevedra, S. R. (2021, 14 de julio). 'Caso Samuel': Una agresión mortal colectiva como las estudiadas en chimpancés. El País. <https://elpais.com/sociedad/2021-07-14/caso-samuel-una-matanza-colectiva-como-las-estudiadas-en-chimpances-y-alimentada-con-fortnite.html>
- *Pornnoppadol, C., Ratta-apha, W., Chanpen, S., Wattananond, S., Dumrongrungruang, N., Thongchoi, K., Panchasilawut, S., Wongyuen, B., Chotivichit, A., Laothavorn, J., & Vasupanrajit, A. (2020). A Comparative Study of Psychosocial Interventions for Internet Gaming Disorder Among Adolescents Aged 13–17 Years. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 18(4), 932-948. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-9995-4>
- Proyecto de Ley 121/000085 por la que se modifica la Ley 23/2011, de 29 de julio, de depósito legal. *Boletín Oficial de las Cortes Generales*, 85-1 de 14 de enero de 2022). https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-85-1.PDF
- Rimal, R. N., & Real, K. (2003). Understanding the Influence of Perceived Norms on Behaviors. *Communication Theory*, 13, 184-203.
- Ríos Insua, D., & Gímenez-Ullate Oteiza, D. (2019). *Big data: Conceptos, tecnologías y aplicaciones*. CSIC: Catarata.

- Romm, T. (2018, 8 de marzo). *Inside Trump's private meeting with the video-game industry—And its critics*. The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2018/03/08/inside-trumps-private-meeting-with-the-video-game-industry-and-its-critics/>
- Rosenberg, M. S. (2005). The file-drawer problem revisited: A general weighted method for calculating fail-safe numbers in Meta-analysis. *Evolution*, 59, 464-468.
- Rosenthal, R. (1979). The «file drawer problem» and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-641.
- Royal Society for Public Health. (2017). *#StatusOfMind. Social media and young people's mental health and wellbeing*. <https://www.rsph.org.uk/static/uploaded/d125b27c-0b62-41c5-a2c0155a8887cd01.pdf>
- Ryding, F. C., & Kaye, L. K. (2018). "Internet Addiction": A Conceptual Minefield. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 16(1), 225-232. <https://doi.org/10.1007/s11469-017-9811-6>
- Sakuma, H., Mihara, S., Nakayama, H., Miura, K., Kitayuguchi, T., Maezono, M., Hashimoto, T., & Higuchi, S. (2017). Treatment with the Self-Discovery Camp (SDiC) improves Internet gaming disorder. *Addictive Behaviors*, 64, 357-362. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.06.013>
- Severo, R. B., Soares, J. M., Affonso, J. P., Giusti, D. A., de Souza Junior, A. A., de Figueiredo, V. L., Pinheiro, K. A., & Pontes, H. M. (2020). Prevalence and risk factors for internet gaming disorder. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 42(5), 532-535. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2019-0760>
- *Shin, J. H., & Jang, M. (2016). Effect of Group Sandplay Therapy to be Addicted Youth's Addiction Levels and Anxiety. *Journal of Symbols & Sandplay Therapy*, 7(1), 39-55. <https://doi.org/10.12964/jsst.160002>

- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences* (2^a). McGraw-Hill.
- Stetina, B. U., Kothgassner, O. D., Lehenbauer, M., & Kryspin-Exner, I. (2011). Beyond the fascination of online-games: Probing addictive behavior and depression in the world of online-gaming. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 473-479. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.09.015>
- Stevens, M. W. R., King, D. L., Dorstyn, D., & Delfabbro, P. H. (2019). Cognitive-behavioral therapy for Internet gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 26(2), 191-203. <https://doi.org/10.1002/cpp.2341>
- Tejeiro, R. A., Gómez-Vallecillo, J. L., Pelegrina, M., Wallace, A., & Emberley, E. (2012). Risk Factors Associated with the Abuse of Video Games in Adolescents. *Psychology*, 3(4), 310-314. <https://doi.org/10.4236/psych.2012.34044>
- Toneatto, T., & Ladoceur, R. (2003). Treatment of Pathological Gambling: A Critical Review of the Literature. *Psychology of Addictive Behaviors*, 17(4), 284-292. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.17.4.284>
- Torres-Rodríguez, A., & Carbonell, X. (2017). Actualización y propuesta de Tratamiento de la Adicción a los Videojuegos en línea: El programa PIPATIC. *Revista de Psicoterapia*, 28(107), 317-336. <https://doi.org/10.33898/rdp.v28i107.159>
- Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., & Carbonell, X. (2018). The Treatment of Internet Gaming Disorder: A Brief Overview of the PIPATIC Program. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 16(4), 1000-1015. <https://doi.org/10.1007/s11469-017-9825-0>
- *Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., Carbonell, X., & Oberst, U. (2018). Treatment efficacy of a specialized psychotherapy program for Internet Gaming Disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 939-952. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.111>

- Tsitsika, A., Janikian, M., Schoenmakers, T. M., Tzavela, E. C., Ólafsson, K., Wójcik, S., Macarie, G. F., Tzavara, C., & Richardson, C. (2014). Internet Addictive Behavior in Adolescence: A Cross-Sectional Study in Seven European Countries. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(8), 528-535. <https://doi.org/10.1089/cyber.2013.0382>
- *Uysal, G., & Balci, S. (2018). Evaluation of a School-Based Program for Internet Addiction of Adolescents in Turkey. *Journal of Addictions Nursing*, 29(1), 43-49. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000211>
- Valentine, J. C., Pigott, T. D., & Rothstein, H. R. (2010). How Many Studies Do You Need?: A Primer on Statistical Power for Meta-Analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 35(2), 215-247. <https://doi.org/10.3102/1076998609346961>
- van Rooij, A. J., Ferguson, C. J., van de Mheen, D., Schoenmakers, T. M., & van Rooij, A. J. (2017). Time to abandon internet addiction? Predicting problematic Internet, game, and social media use from psychosocial well-being and application use. *Clinical Neuropsychiatry*, 14(1), 113-121.
- Viechtbauer, W. (2005). Bias and efficiency of meta-analytic variance estimators in the random-effects model. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30(3), 261-293.
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting Meta-Analyses in R with the metafor Package. *Journal of Statistical Software*, 36(3). <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
- Vuorre, M., Johannes, N., Magnusson, K., & Przybylski, A. K. (2022). Time spent playing video games is unlikely to impact well-being. *Royal Society Open Science*, 9(7), Artículo e220411. <https://doi.org/10.1098/rsos.220411>
- *Walther, B., Hanewinkel, R., & Morgenstern, M. (2014). Effects of a Brief School-Based Media Literacy Intervention on Digital Media Use in Adolescents: Cluster Randomized

- Controlled Trial. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(9), 616-623.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0173>
- Wartberg, L., Kriston, L., Kramer, M., Schwedler, A., Lincoln, T. M., & Kammerl, R. (2017). Internet gaming disorder in early adolescence: Associations with parental and adolescent mental health. *European Psychiatry*, 43, 14-18.
<https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.12.013>
- We are social & Hootsuite. (2022). *Digital 2022 Spain. The essential guide to the latest connected behaviours*. <https://wearesocial.com/es/blog/2022/01/digital-2022/>
- Wei, L., Zhang, S., Turel, O., Bechara, A., & He, Q. (2017). A Tripartite Neurocognitive Model of Internet Gaming Disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 8, Artículo e285.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00285>
- Wells, G., Horwitz, J., & Seetharaman, D. (2021, 14 de septiembre). *Facebook Knows Instagram Is Toxic for Teen Girls, Company Documents Show*. The Wall Street Journal.
<https://www.wsj.com/articles/facebook-knows-instagram-is-toxic-for-teen-girls-company-documents-show-11631620739>
- Wilson, D. B. (2021, 12 de julio). *SPSS Meta-Analysis Macro*.
<http://mason.gmu.edu/~dwilsonb/MetaAnal.html>
- Wood, R., & Griffiths, M. D. (2007). Time loss whilst playing video games: Is there a relationship to addictive behaviours? *International Journal of Mental Health and Addiction*, 5, 141-149.
- Wu, A. M. S., Cheung, V. I., Ku, L., & Hung, E. P. W. (2013). Psychological risk factors of addiction to social networking sites among Chinese smartphone users. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(3), 160-166. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.006>
- Young, K. S. (1998). *Caught in the net: How to recognize the signs of internet addiction-and a winning strategy for recovery*. John Wiley & Sons.

Young, K. S., & Brand, M. (2017). Merging Theoretical Models and Therapy Approaches in the Context of Internet Gaming Disorder: A Personal Perspective. *Frontiers in Psychology*, 8, Artículo e1853. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01853>

6. Anexos

6.1. Anexo 1. Código de R

```
#####
## CÓDIGO DEL META-ANÁLISIS ##
## TFM M. P.G.SANITARIA UI1 ##
##          ---          ##
## Santiago Arranz Orlandi ##
#####

# Paquete necesario
# install.packages("metafor") # Ejecutar la primera vez para instalar el
# paquete
library(metafor)

# Lectura de los datos completos
df <- read.table("cuadro base_coded.csv", header = T, sep = ";")

## ESTIMACIÓN COMBINADA DEL TE ##
df.com <- df[order(df$year),] # Estudios ordenados por año
# Cálculo (Asumimos un modelo de EA estimado con REML)
ma <- rma.uni(yi=es, vi=var, data=df.com, method="REML", weighted=T)
summary(ma)
# Potencia
source(power.R)
source(studies.power.R)
power.ma(ES=es, var=var, data=df.com)
studies.power(ES=es, var=var, data=df.com, power=0.80)

## MODERADORA: POBLACIÓN ##
# Cálculo en SPSS
# Potencia
v1.goal <- (0.1620^2)/12
v2.goal <- (0.2820^2)/3
lambdab.goal <- ((0.9201-0.0477)^2)/(v1.goal + v2.goal)
pot.goal <- 1 - pchisq(q = qchisq(p=0.95,df=1), df = 1, ncp = lambdab.goal)

# Data frame con los datos de población clínica
df.mod <- df.com[!df.com$goal==2,]

## MODERADORA: Sexo ##
df.wom <- df.mod[order(df.mod$wom),] # Estudios ordenados por la moderadora
df.wom <- df.wom[!df.wom$wom==999,] # Eliminamos casos perdidos
```

```

# Cálculo (Asumimos un modelo mixto estimado con REML)
ma.wom <- rma.uni(yi=es, vi=var, data=df.wom, method="REML", weighted=T,
mods=wom)
summary(ma.wom)
# Gráfico
regplot(ma.wom)

## MODERADORA: Edad media ##
df.age <- df.mod[order(df.mod$age),] # Estudios ordenados por la moderadora
# Cálculo (Asumimos un modelo de EA estimado con REML)
ma.age <- rma.uni(yi=es, vi=var, data=df.age, method="REML", weighted=T,
mods=age)
summary(ma.age)
# Gráfico
regplot(ma.age)

# MODERADORA: Tipo de grupo control
# Cálculo en SPSS
# Potencia
v1.cont <- (0.2357^2)/7
v2.cont <- (0.2782^2)/5
lambdab.cont <- ((1.0758-0.7118)^2)/(v1.cont + v2.cont)
pot.cont <- 1 - pchisq(q = qchisq(p=0.95,df=1), df = 1, ncp = lambdab.cont)

## MODERADORA: Tipo de nueva tecnología ##
# Cálculo en SPSS
# Potencia
v1.tech <- (0.3213^2)/4
v2.tech <- (0.2548^2)/7
lambdab.tech <- ((1.2023-0.7724)^2)/(v1.tech + v2.tech)
pot.tech <- 1 - pchisq(q = qchisq(p=0.95,df=1), df = 1, ncp = lambdab.tech)

## MODERADORA: Tipo de intervención ##
# Cálculo en SPSS
# Potencia
v1.treat <- (0.2992^2)/5
v2.treat <- (0.3022^2)/5
lambdab.treat <- ((1.1248-0.9096)^2)/(v1.treat + v2.treat)
pot.treat <- 1 - pchisq(q = qchisq(p=0.95,df=1), df = 1, ncp = lambdab.treat)

## MODERADORA: Calidad metodológica ##
df.qual <- df.mod[order(df.mod$qual),] # Estudios ordenados por la
moderadora
# Cálculo (Asumimos un modelo de EA estimado con REML)

```

```

ma.qual <- rma.uni(yi=es, vi=var, data=df.qual, method="REML", weighted=T,
mods=qual)
summary(ma.qual)
# Gráfico
regplot(ma.qual)

#### SESGO DE PUBLICACIÓN ####
## Con todos los estudios ##
# Números de seguridad
fsn(yi = es, vi = var, data = df.com, type = "Rosenthal") # Método de
Rosenthal
fsn(yi = es, vi = var, data = df.com, type = "Orwin", target = 0.05) # Método
de Orwin
fsn(yi = es, vi = var, data = df.com, type = "Rosenberg") # Método de
Rosenberg
crit <- 5 * nrow(df.com) + 10 # Valor criterio calculado por el método de
Rosenthal
crit
# Funnel plot
funnel.rma(ma)
# Coeficiente de correlación Tau de Kendall
ranktest(ma)
# Regresión de Egger
regtest(ma)
# Trim and fill
trimfill.rma.uni(ma)

## Con los estudios con población clínica ##
# Números de seguridad
fsn(yi = es, vi = var, data = df.mod, type = "Rosenthal") # Método de
Rosenthal
fsn(yi = es, vi = var, data = df.mod, type = "Orwin", target = 0.05) # Método
de Orwin
fsn(yi = es, vi = var, data = df.mod, type = "Rosenberg") # Método de
Rosenberg
crit <- 5 * nrow(df.mod) + 10 # Valor criterio calculado por el método de
Rosenthal
crit
# Funnel plot
ma.mod <- rma.uni(yi=es, vi=var, data=df.mod, method="REML", weighted=T) #
Estimación combinada del TE para las otras funciones
funnel.rma(ma.mod)
# Coeficiente de correlación Tau de Kendall
ranktest(ma.mod)
# Regresión de Egger

```

```
regtest(ma.mod)
```

```
#####FIN####
```

6.2. Anexo 2. Sintaxis de SPSS

* SINTAXIS DEL META-ANÁLISIS 'TFM M. P.G.SANITARIA UI1'.

* SANTIAGO ARRANZ ORLANDI.

* MODERADORA: Tipo de población.

```
INCLUDE"F:\Users\arran\Documents\Psicología\Máster      Psicología      General
Sanitaria\TFM\MetaF.sps" .
```

```
METAF ES= es /W= w /Group= goal /MODEL= REML .
```

* MODERADORA: Tipo de grupo control.

* Agrupación de estudios con un control tratado.

```
RECODE cont (1=1) (ELSE=2) INTO cont_rec.
```

```
INCLUDE"F:\Users\arran\Documents\Psicología\Máster      Psicología      General
Sanitaria\TFM\MetaF.sps" .
```

```
METAF ES= es /W= w /Group= cont_rec /MODEL= REML .
```

* MODERADORA: Tipo de nueva tecnología.

* Recodificación.

```
RECODE tech (1=1) (2=2) (13=1).
```

```
INCLUDE"F:\Users\arran\Documents\Psicología\Máster      Psicología      General
Sanitaria\TFM\MetaF.sps" .
```

```
METAF ES= es /W= w /Group= tech /MODEL= REML .
```

* MODERADORA: Tipo de tratamiento.

* Recodificación.

```
RECODE treat (1=1) (23=1) (16=1) (ELSE=2) INTO treat_rec.
```

```
INCLUDE"F:\Users\arran\Documents\Psicología\Máster      Psicología      General
Sanitaria\TFM\MetaF.sps" .
```

```
METAF ES= es /W= w /Group= treat_rec /MODEL= REML .
```


6.3. Anexo 3. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos en el meta-análisis.

Ítem	Agbaria et al. (2022)	Bong et al. (2021)	Del-Rey-Alamillo et al. (2012)	Hong et al. (2020)	Kim et al. (2012)	Kim et al. (2013)	Li & Wang (2013)	Lindenberg et al. (2022)	Liu et al. (2015)	Nielsen et al. (2021)	Pornnoppadol et al. (2020)	Shin & Jang (2016)	Torres-Rodríguez et al. (2018)	Uysal & Balci (2018)	Walther et al. (2014)
1. ¿Asignación aleatoria a los grupos?	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
2. ¿Se comprobó que los grupos estaban igualados en el pretest en variables relevantes?	-	X	-	X	X	-	X	X	-	X	X	X	-	X	X
3. ¿Se incluyeron medidas pretest de la/s variable/s dependiente/s?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. ¿Se incluyó grupo de control placebo psicológico?	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-
5. ¿Se incluyó grupo de control placebo farmacológico?	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. ¿Hubo enmascaramiento del evaluador?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. ¿Se utilizaron instrumentos de evaluación validados?	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
8. ¿Tamaño muestral alto?	X	X	X	-	-	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X
9. ¿Mortalidad en el posttest igual o inferior al 10%?	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10. ¿Se aplicaron análisis por intención de tratar?	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
Suma	6	5	4	5	6	5	6	7	3	5	7	4	3	6	6

Nota. Para establecer la decisión sobre el tamaño muestral se dicotomiza la distribución de los tamaños muestrales de los estudios del MA en función de la mediana y se asigna la categoría “alto” a los tamaños muestrales superiores a ese valor. Las “X” marcan una respuesta “Sí” en la *check-list* y los “-” marcan una respuesta “No”.