



Uso problemático de internet y alexitimia: un meta-análisis

Problematic internet use and alexithymia: a meta-analysis

Sergio Hidalgo-Fuentes^{1a}

Universidad de Valencia, España¹

 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0842-4986>¹

Recibido: 10 de marzo de 2022

Aceptado: 04 de julio de 2022

Resumen

El presente meta-análisis examinó la relación entre el uso problemático de internet y la alexitimia, que es la incapacidad de reconocer las emociones. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Scopus, PsycInfo, PubMed, Web of Science y ProQuest, recuperando un total de 26 tamaños del efecto independientes pertenecientes a 25 artículos que cumplieran los criterios de inclusión. La muestra total estaba compuesta por 13,313 sujetos. Los resultados revelan una asociación entre el uso problemático de Internet y la alexitimia ($r = .25$), por lo que aquellos sujetos que muestran mayores puntuaciones de alexitimia presentan altos niveles de uso problemático de internet. No se aprecia la presencia de sesgo de publicación. Se discuten las implicaciones y las limitaciones del trabajo. También, se apunta la necesidad de continuar investigando la relación entre las dos variables, especialmente mediante estudios de tipo longitudinal y en grupos de edad variados.

Palabras clave: Internet, adicción, alexitimia, emociones, psicología.

Abstract

The current meta-analysis examined the relationship between problematic internet use and alexithymia, that is the inability to recognize emotions. A bibliographic search was carried out using the Scopus, PsycInfo, PubMed, Web of Science and ProQuest databases, recovering a total of 26 independent effect sizes from 25 papers that met the inclusion criteria. The total sample was composed of 13,313 subjects. The results revealed an association between problematic internet use and alexithymia ($r = .25$), hence those subjects who show higher scores of alexithymia also have higher levels of problematic internet use. The presence of publication bias is not appreciated. Implications and limitations of the work are discussed. The need to continue investigating the relationship between the two variables is pointed out, especially through longitudinal studies and in varied age groups.

^aCorrespondencia al autor
E-mail: sergio.hidalgo@uv.es

Keywords: Keywords: Internet, addiction, alexithymia, emotions, psychology.

Introducción

El uso de internet ha crecido exponencialmente durante las últimas décadas, alcanzando un total de 4,660 millones de usuarios activos en el año 2021, lo que supone aproximadamente el 60% de la población mundial (Johnson, 2021). A pesar de las ventajas que ofrece y por las que se ha convertido en una herramienta indispensable en ámbitos como el educativo o el laboral, la Organización Mundial de la Salud ha declarado que el uso excesivo de internet y los problemas asociados al mismo son motivo de preocupación desde el punto de vista de la salud pública (World Health Organization, 2015).

Dentro de la literatura científica se alude a este problema mediante diversos términos como “adicción a internet”, “uso problemático de internet” o “uso patológico de internet”, entre otros (Pino et al., 2021), haciendo todos ellos referencia a la dificultad para controlar el uso de internet (Young & De Abreu, 2010). A pesar de que el término “adicción a internet” es el más utilizado en las publicaciones científicas internacionales (Brand et al., 2016), el uso excesivo de internet no está recogido como un trastorno ni en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) ni en la última revisión de la Clasificación internacional de enfermedades (CIE-11; World Health Organization, 2018), por lo que en el presente trabajo se hará referencia a este fenómeno como uso problemático de internet (UPI); sin embargo, y a efectos de la búsqueda y selección de estudios a incluir en los meta-analíticos, se aceptarán todos los términos relacionados codificándolos como UPI con la finalidad de no perder información relevante.

El UPI se ha tratado de explicar desde un punto de vista teórico mediante diversos modelos. Davis (2001) propuso un modelo cognitivo-comportamental en el que el UPI generalizado se relaciona tanto con sentimientos de soledad y una falta de apoyo social percibido como con determinadas distorsiones cognitivas. Posteriormente, Caplan (2010) planteó un modelo en el que identificó factores que podría provocar o enfatizar el UPI como la preferencia por las interacciones sociales en línea, alteraciones del estado de ánimo o una autorregulación deficiente. Más reciente es la formulación del modelo I-PACE (Brand et al., 2016), mediante el que se puede explicar el desarrollo y mantenimiento de tipologías de UPI específicas (p.ej. juego, pornografía,

comunicación, etc.) mediante la interacción de factores personales, aspectos afectivos, aspectos cognitivos y funciones ejecutivas.

Un reciente meta-análisis realizado con estudios de 31 países ha establecido que la prevalencia del UPI alcanza el 7.02% de la población, habiendo sufrido un incremento con el paso del tiempo (Pan et al., 2020). El UPI se ha relacionado con un número importante de correlatos negativos como la ansiedad y la depresión (Li et al., 2019; Saikia et al., 2019), problemas de sueño (Alimoradi et al., 2019), sentimientos de soledad (Pontes et al., 2014; Zhang et al., 2018), procrastinación académica (Aznar-Díaz et al., 2020; Hayat et al., 2020) y menores niveles de bienestar subjetivo (Sharma & Sharma, 2018; Yu & Shek, 2018).

Por su parte, la alexitimia es un tipo específico de desregulación emocional caracterizado de manera general por la dificultad para identificar y describir los sentimientos propios (Sifneos, 1973). Actualmente, la alexitimia se considera un rasgo multidimensional compuesto por tres componentes: la dificultad de identificar los propios sentimientos, la dificultad de describir los sentimientos y un estilo de pensamiento orientado hacia los estímulos externos y en el que no se presta atención a las emociones de uno mismo (Preece et al., 2017). En este contexto, la relación entre la alexitimia y la adicción a sustancias está bien establecida en la literatura científica (Morie et al., 2016), presentando los individuos con trastornos adictivos a sustancias puntuaciones significativamente mayores en alexitimia que la población general (Ghalehban & Besharat, 2011). La alexitimia parece facilitar la aparición de conductas de carácter adictivo dificultando regular el *craving* y los estados de ánimo negativos como la ansiedad o el estrés (Thorberg et al., 2019). Así mismo, diversos estudios han relacionado la alexitimia con el UPI, especialmente entre adolescentes y jóvenes (Scimeca et al., 2014; Schimmenti et al., 2017; Wachs et al., 2020).

En base a lo anteriormente expuesto, los objetivos del presente trabajo son revisar sistemáticamente la evidencia de relación entre el UPI y la alexitimia, cuantificar mediante técnicas meta-analíticas la fuerza de dicha relación y examinar posibles variables moderadoras del tamaño del efecto relacionadas tanto con datos demográficos de los sujetos (edad y sexo) como con las pruebas empleadas para evaluar el UPI.

Método

Búsqueda de estudios

Se realizó una búsqueda sistemática sin restricciones temporales durante el mes de julio de 2021 en las bases de datos Scopus, PsycInfo, PubMed, Web of Science y el agregador de contenido ProQuest Central utilizando las palabras clave “internet addiction”, “internet problematic use”, “internet abuse”, “internet overuse”, “internet dependence” y “alexithymia”. Los términos utilizados fueron extraídos de meta-análisis y estudios publicados y fueron combinados mediante los operadores lógicos “and” y “or”. Asimismo, con el objetivo de no perder información relevante, se realizaron búsquedas adicionales revisando tanto las referencias de los artículos incluidos, como los artículos que citaban a los mismos mediante la herramienta “citado por” de Google Scholar.

Los artículos recuperados fueron incluidos en el meta-análisis si cumplían los siguientes criterios de inclusión: 1) publicados en revistas científicas revisadas por pares, 2) escritos en español o inglés, 3) presentaban una medida específica de UPI (descartándose fenómenos específicos como trastorno del juego patológico o uso problemático de las redes sociales), 4) presentaban una medida específica de alexitimia, 5) presentaban correlaciones de Pearson entre las medidas de UPI y alexitimia o información estadística suficiente para calcularla, 6) informaban del tamaño de la muestra y 7) texto completo accesible. La aplicación de estos criterios tuvo como resultado la inclusión de 25 artículos y 26 tamaños del efecto independientes. El proceso de búsqueda y selección puede observarse en la Figura 1.

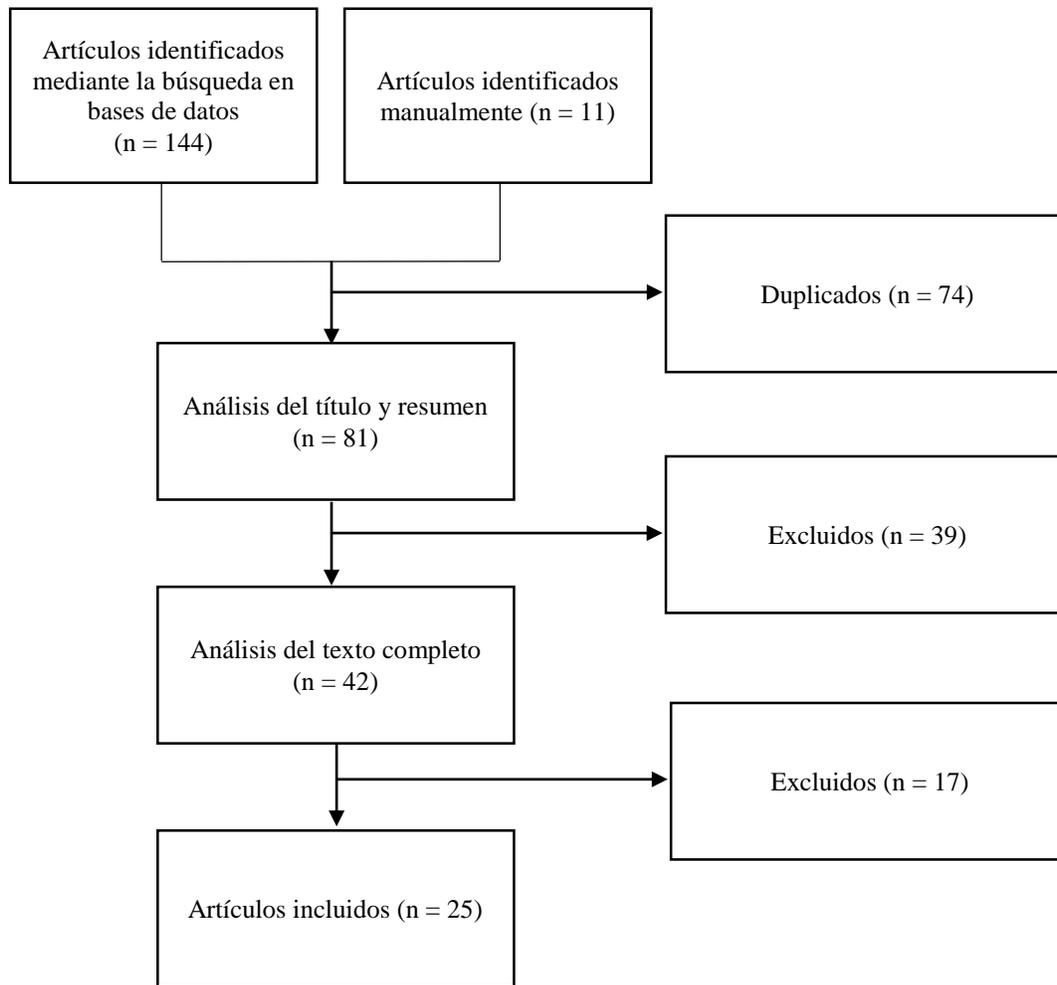


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección

Codificación de datos

Cada uno de los estudios que cumplió los criterios de inclusión fue introducido en la base de datos del meta-análisis codificando la siguiente información: autor o autores, año de publicación, tamaño de la muestra, edad media de los participantes, porcentaje de varones en la muestra, instrumento utilizado para evaluar el UPI e instrumento utilizado para evaluar la alexitimia (véase Tabla 1). Al ser realizado el presente meta-análisis por un único autor, y siguiendo la recomendación de Lipsey y Wilson (2001), se codificaron los datos en dos ocasiones distintas sin encontrar discrepancias entre ambas. En caso de datos faltantes en alguna de las categorías, se contactó con los autores solicitando dicha información, en el caso de no recibir respuesta aparecen como valores perdidos.

Tabla 1
Características de los estudios incluidos

Autores	País	Tamaño muestral	Edad media	% hombres	Prueba UPI^a	Prueba alexitimia^b
Alpaslan et al., 2015	Turquía	328	20,5	44,2	IAT	TAS-20
Bolat et al., 2018	Turquía	444	16,31	34	IAT	TAS-20
Buyukbayraktar, 2020	Turquía	406	15,5	46,8	IAS	TAS-20
Craparo, 2011	Italia	335	18,2	45	IUAD	TAS-20
Dalbudak et al., 2013	Turquía	319		26,65	IAS	TAS-20
De Berardis et al., 2009	Italia	312	22,9	44,9	IAT	TAS-20
Ercengiz, 2020	Turquía	294	15,85	55,8	IAS	TAS-20
Ghanadzadegan et al., 2018	Irán	361		51	IAT	TAS-20
	Alemania					
Geisel et al., 2015	(reclutamiento online)	370	38,9	96,22	IAT	TAS-26
Kandri et al., 2014	Grecia	515	20,78	22,72	IAT	TAS-20
Karaer & Akdemir, 2019	Turquía	200	15,4	34	IAT	TAS-20
Khodami & Sheibani, 2020 (1)	Irán	243	17,49	51,9	IAT	TAS-20
Khodami & Sheibani, 2020 (2)	Irán	137	17,39	49,6	IAT	TAS-20
Lin, 2020	Taiwán	1042	14,66	52,02	CIAS	TAS-20
Lin et al., 2018	Taiwán	2170	15,83	47,7	CIAS	TAS-20
Lyvers et al., 2016	Australia	83	22,66	24,1	IAT	TAS-20
Lyvers et al., 2021	Australia	116	21,39	0	IAT	TAS-20
	Italia					
Maganuco et al., 2019	(reclutamiento online)	364	25,39	74,7	IAT	TAS-20
Remondi et al., 2020	Italia	539	19,76	29,9	GPIUS2	TAS-20
Schimmenti et al., 2017	Italia	358	18,36	43	IAT	TAS-20
Scimeca et al., 2014	Italia	600	16,78	51,83	IAT	TAS-20
Scimeca et al., 2016	Italia	278	23,62	41,37	IAT	TAS-20
Solati et al., 2018	Irán	381		55,6	IAT	TAS-20
Soranidou & Papastilianou, 2018	Grecia	206	21	32	IAT	TAS-20
Wachs et al., 2020	Alemania	1442	14,17	51,5	IREQ	TAS-20
Yates et al., 2012	EEUU	1470	19,13	37,1	IAT	TAS-20

^aIAT = Internet Addiction Test; IAS = Internet Addiction Scale; GPIUS2 = Generalized Problematic Internet Use Scale 2; CIAS = Chen Internet Addiction Scale; IREQ = Internet-Related Experiences Questionnaire; IUAD = Internet Use, Abuse, Dependence.

^bTAS-20 = 20-item Toronto Alexithymia Scale; TAS-26 = 26-item Toronto Alexithymia Scale.

Análisis de datos

La mayoría de los estudios presentaban coeficientes de correlación de Pearson para valorar la relación entre el UPI y la alexitimia. En el caso de los estudios que presentaban índices diferentes (e.g. X^2 o β), se procedió a transformar dichos índices en correlaciones de Pearson mediante las fórmulas apropiadas. Posteriormente, se convirtieron las correlaciones de Pearson en puntuaciones Z de Fisher mediante la transformación Fisher's r a Z (Hedges & Olkin, 2014). Todos los análisis realizados se llevaron a cabo utilizando los valores transformados.

A fin de calcular el tamaño del efecto y el intervalo de confianza se utilizó un modelo de efectos aleatorios. Este tipo de modelos contemplan que las variaciones en el tamaño del efecto entre los estudios se deben tanto al error de muestreo como a la variabilidad inter estudios; en contraposición a los modelos de efectos fijos, que solo tienen en cuenta el error de muestreo o variabilidad intra estudio (Botella & Sánchez-Meca, 2015). Los modelos de efectos aleatorios se han considerado preferibles a los modelos de efectos fijos y permiten generalizar los resultados obtenidos más allá de los estudios analizados (Schmidt et al., 2009). El tamaño del efecto global obtenido, así como su intervalo de confianza, fueron reconvertidos en correlaciones de Pearson para una mejor interpretación (Borenstein et al., 2021).

La variabilidad fue estudiada mediante la Q de Cochran, que indica si la variabilidad entre los tamaños del efecto de los estudios es estadísticamente significativa; y el índice I^2 , que evalúa el grado de variabilidad de los tamaños del efecto de los estudios, considerando de manera aproximada valores de I^2 alrededor del 25% bajos, del 50% medios y del 75% altos (Huedo-Medina et al., 2006). Con el objetivo de evaluar el riesgo de sesgo de publicación, y siguiendo la recomendación de Botella y Sánchez-Meca (2015), se utilizaron diversos procedimientos, examinando el número crítico de seguridad según el método de Rosenthal, la prueba de correlación de rangos de Begg y Mazumdar y el test de regresión de Egger.

Para los análisis de moderación de la edad y el sexo de los sujetos de los estudios sobre el tamaño del efecto global, se realizaron análisis de meta-regresión de ambas variables al estar codificadas ambas como variables continuas. En el caso de la prueba para medir el UPI (Internet Addiction Test vs. otras pruebas), al ser una variable categórica, se utilizó un análisis de subgrupos para valorar su posible efecto moderador. Todos estos se realizaron con el paquete estadístico Major para Jamovi (Hamilton, 2018), basado en el módulo Metafor para R (Viechtbauer, 2010), y el programa Meta-Essentials 1.5 (Suurmond et al., 2017).

Resultados

El presente meta-análisis se realizó con los datos de 26 estudios independientes pertenecientes a 25 artículos. Los artículos incluidos fueron publicados entre los años 2009 y 2021. Once de los artículos fueron realizados en Europa, diez en Oriente Medio, dos en Taiwán, dos en Australia y uno en los Estados Unidos de América. La prueba más utilizada para examinar el UPI fue el Internet Addiction Test (Young, 1998), mientras que, para evaluar la alexitimia, todos los estudios, a excepción de uno, usan la 20-item Toronto Alexithymia Scale (Bagby et al., 1994). En 17 de los estudios hay predominio femenino en la muestra, mientras que en los nueve restantes hay un mayor porcentaje de varones. La muestra total combinada de todos los estudios incluidos en los análisis meta-analíticos es de 13,313 sujetos.

Los resultados generales muestran una asociación significativa de signo positivo entre el UPI y la alexitimia, con un tamaño del efecto global de $Z_r = 0.26$ (IC 95% [0.21, 0.32]; $p < .001$), lo que transformado de vuelta a correlaciones de Pearson resulta en $r = .25$ (IC 95% [.21, .31]), considerándose un tamaño del efecto entre pequeño y moderado según el criterio propuesto por Cohen (1988). En la Figura 2 se muestra el *forest plot* con los tamaños del efecto e intervalos de confianza de cada uno de los estudios incluidos en el presente meta-análisis. La variabilidad entre los diferentes estudios es estadísticamente significativa ($Q = 179.19, p < .001$) y alta ($I^2 = 90.33\%$).

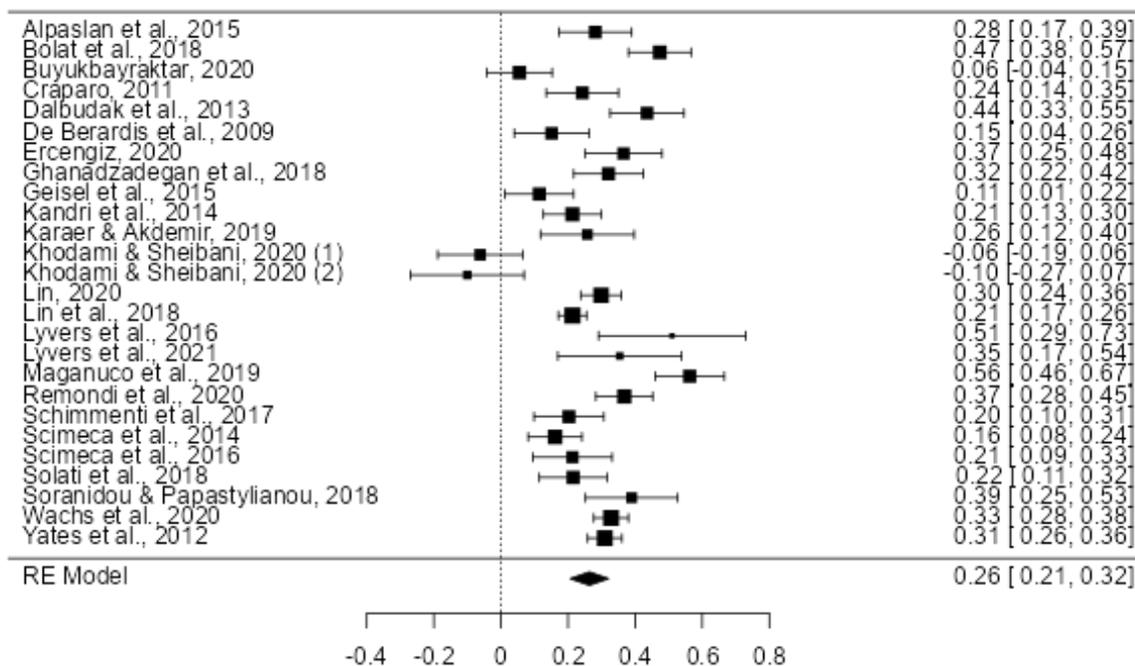


Figura 2. Forest plot con el tamaño del efecto y el intervalo de confianza para cada uno de los estudios

El test de regresión de Egger ($p = .979$) y la prueba de correlación de rangos de Begg y Mazumdar ($p = .965$) resultaron no significativas, por lo que se descarta el riesgo de sesgo de publicación. Este resultado se ve confirmado con el cálculo del número de seguridad según el método de Rosenthal, en el que se obtuvo un resultado de $n = 7,657$ ($p < .001$), por lo que serían necesarios 7,657 estudios no publicados con un tamaño del efecto igual a cero para reducir el valor p a un valor no significativo, superando ampliamente el valor crítico, que para este meta-análisis se encontraría en 140 estudios, según el criterio de $(5*k)+10$, siendo k el número de estudios incluidos en el meta-análisis (Botella & Sánchez-Meca, 2015).

Por último, en cuanto a las posibles variables moderadoras del tamaño del efecto entre el UPI y la alexitimia, los análisis de meta-regresión mostraron como ni el sexo ($\beta = -0.24$, $p = .148$) ni la edad ($\beta = -0.05$, $p = .775$) resultaron ser moderadores estadísticamente significativos del tamaño del efecto encontrado entre las variables estudiadas. Al valorar el posible efecto moderador de la prueba empleada para examinar el UPI, el análisis de subgrupos muestra que no hay diferencias significativas entre los estudios que utilizan el Internet Addiction Test y aquellos que emplean otras pruebas ($Q(1) = 0.41$, $p = .520$).

Discusión

A pesar de que el uso problemático de Internet es un tema de investigación en auge en los últimos tiempos y de que numerosos estudios habían estudiado su relación con la alexitimia, no se había realizado hasta la fecha un síntesis cuantitativa de los resultados de estos estudios, siendo este es el primer meta-análisis que cuantifica la magnitud de la asociación entre el UPI y la alexitimia. Después de una revisión de la literatura científica, 25 artículos con 26 muestras independientes y una muestra total de 13,313 sujetos fueron incluidos en la base de datos sobre la que se realizaron los análisis meta-analíticos.

Todos los estudios analizados, a excepción de dos, presentaban una correlación positiva entre las variables estudiadas; mientras que los análisis realizados mostraron una relación positiva y estadísticamente significativa entre ellas de intensidad entre pequeña y moderada, por lo que los sujetos que presentaban mayores puntuaciones en la escala de alexitimia, mostraban también mayores niveles de UPI. Los análisis para valorar el riesgo de sesgo de publicación demostraron que los resultados encontrados son robustos y fiables. La mayoría de estudios incluidos en este meta-análisis se enfocaban en muestras de adolescentes y jóvenes, que a menudo encuentran

dificultades para desarrollar relaciones cercanas, especialmente aquellos que presentan altos niveles de alexitimia (Mahapatra & Sharma, 2018), lo que podría provocar que hiciesen un uso excesivo de internet para sustituir la comunicación cara a cara y cubrir así sus necesidades sociales insatisfechas (Scimeca et al., 2014).

De la misma forma, se ha hipotetizado que los individuos que presentan altos niveles de alexitimia son más propensos a caer en conductas adictivas o compulsivas como medio para regular sus emociones (Elkholy et al., 2020; Taylor et al., 1991). También es conocida la relación entre la alexitimia y emociones negativas como la ansiedad o el estrés (Gao et al., 2018; Nekouei et al., 2014; Obeid et al., 2020), y dado que el UPI está considerado una estrategia de afrontamiento disfuncional para manejar emociones negativas (Servidio et al., 2021), es probable que los individuos con alto nivel de alexitimia pueden hacer un uso excesivo de internet para intentar reducir desequilibrios psicológicos y estados de ánimo negativos (Hao et al., 2019; Thorberg et al., 2019).

En relación a las variables moderadoras evaluadas, la edad de los sujetos de los estudios primarios no resultó ser un moderador estadísticamente significativo. La mayoría de los estudios recuperados se centran en sujetos adolescentes o jóvenes, por lo que la falta de heterogeneidad en esta variable podría influir en dicho resultado. Tampoco el sexo de los sujetos modera significativamente el tamaño del efecto, a pesar de que sendos meta-análisis hallaron que los varones presentan mayores niveles tanto de UPI (Su et al., 2019) como de alexitimia (Levant et al., 2009), aunque en ambos casos con un tamaño del efecto pequeño, lo que podría explicar el que el sexo no se muestre en este caso como un moderador estadísticamente significativo. Por último, la prueba utilizada para evaluar el nivel de UPI tampoco se ha mostrado como un moderador, no diferenciándose de manera estadísticamente significativa los efectos de los estudios que empleaban el Internet Addiction Test de aquellos estudios que utilizan otras pruebas.

A pesar de que la escasez de estudios longitudinales sobre la relación entre el UPI y la alexitimia impide establecer relaciones causales, los resultados encontrados, así como la evidencia de que los individuos con alexitimia muestran una tendencia a tratar de regular sus emociones mediante comportamientos compulsivos (Taylor et al., 1991) y de que los individuos con altos niveles de alexitimia podrían utilizar Internet con la finalidad de mitigar sus problemas emocionales, haciéndolos más propensos al UPI (Bolat et al., 2018). Aunque existe poca evidencia del efecto de intervenciones enfocadas directamente en reducir la alexitimia (Hemming et al.,

2019), si se tiene en cuenta que la inteligencia emocional parece ser un factor protector tanto de la alexitimia (Obeid et al., 2021; Parker et al., 2001) como del UPI (Arrivillaga et al., 2020; Sechi et al., 2021), y considerando que es posible incrementar el nivel de inteligencia emocional mediante programas de intervención apropiados (Hodzic et al., 2018; Mattingly & Kraiger, 2019), se puede concluir que intervenciones centradas en aumentar la inteligencia emocional de adolescentes y jóvenes, podría tener efectos positivos en la reducción de los niveles de alexitimia y UPI.

Aunque el presente meta-análisis ha demostrado la existencia de una relación estadísticamente significativa entre el UPI y la alexitimia, sus resultados deben ser tratados con cautela debido a las limitaciones del mismo. En primer lugar, solo se han tenido en cuenta trabajos publicados en inglés o español, por lo que es probable que no se hayan incluido estudios relevantes publicados en otros idiomas. También se ha detectado una escasez de estudios de carácter longitudinal por lo que no es posible establecer inferencias causales sobre la relación entre el UPI y la alexitimia, por lo que futuras investigaciones longitudinales se hacen necesarias para investigar la direccionalidad de la asociación entre las variables estudiadas. Por último, y como se ha señalado anteriormente, la mayoría de estudios incluidos trabajan con muestras de adolescentes y jóvenes, por lo que los resultados hallados en este trabajo podrían no ser totalmente generalizables a otros grupos de edad, lo que apunta a la pertinencia de seguir estudiando la relación entre ambas variables en diferentes grupos de edad.

En conclusión, el UPI se ha convertido a lo largo de las últimas décadas en un problema de salud de primer nivel, especialmente entre los más jóvenes. Un mejor conocimiento de los correlatos del UPI es fundamental para la comprensión de este comportamiento y su prevención. El presente meta-análisis ha mostrado la existencia de una asociación positiva entre la alexitimia y el UPI, no viéndose moderada por el sexo o la edad de los participantes, ni por la prueba utilizada para evaluar el nivel de UPI. Se hace necesario continuar estudiando la relación entre ambas variables mediante estudios longitudinales para aclarar la direccionalidad de su asociación, así como ampliar los rangos de edad de las muestras empleadas.

Referencias

Alimoradi, Z., Lin, C. Y., Broström, A., Bülow, P. H., Bajalan, Z., Griffiths, M. D., Ohayon, M. M., & Pakpour, A. H. (2019). Internet addiction and sleep problems: A systematic review

- and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 47, 51-61.
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2019.06.004>
- Alpaslan, A. H., Avci, K., Soyly, N., & Guzel, H. I. (2015). The association between problematic internet use, suicide probability, alexithymia and loneliness among Turkish medical students. *Journal of Psychiatry*, 18 (1), 1-8. <https://doi.org/10.4172/1994-8220.1000208>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. American Psychiatric Publishing.
- Arrivillaga, C., Rey, L., & Extremera, N. (2020). Adolescents' problematic internet and smartphone use is related to suicide ideation: Does emotional intelligence make a difference? *Computers in Human Behavior*, 110, 106375.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106375>
- Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., García-González, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Mexican and Spanish university students' Internet addiction and academic procrastination: Correlation and potential factors. *PLoS ONE*, 15 (5), e0233655.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233655>
- Bagby, R. M., Parker, J. D., & Taylor, G. J. (1994). The twenty-item Toronto Alexithymia Scale— I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of Psychosomatic Research*, 38, 23-32. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)90005-1)
- Bolat, N., Yavuz, M., Elicaçık, K., & Zorlu, A. (2018). The relationships between problematic internet use, alexithymia levels and attachment characteristics in a sample of adolescents in a high school, Turkey. *Psychology, Health & Medicine*, 23(5), 604-611.
<https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1394474>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2021). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons.
- Botella, J. & Sánchez-Meca, J. (2015). *Meta-Análisis en Ciencias Sociales y de la Salud*. Editorial Síntesis.
- Brand, M., Young, K. S., Laier, C., Wölfling, K., & Potenza, M. N. (2016). Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 252-266.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.033>

- Buyukbayraktar, C. G. (2020). Predictive Relationships Between Social Anxiety, Internet Addiction and Alexithymia in Adolescents. *Journal of Education and Learning*, 9 (2), 222-231. <https://doi.org/10.5539/jel.v9n2p222>
- Caplan, S. E. (2010). Theory and measurement of generalized problematic Internet use: A two-step approach. *Computers in Human Behavior*, 26 (5), 1089-1097. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.012>
- Craparo, G. (2011). Internet addiction, dissociation, and alexithymia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 1051-1056. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.205>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Dalbudak, E., Evren, C., Aldemir, S., Coskun, K. S., Ugurlu, H., & Yildirim, F. G. (2013). Relationship of internet addiction severity with depression, anxiety, and alexithymia, temperament and character in university students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16 (4), 272-278. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0390>
- Davis, R. A. (2001). A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, 17 (2), 187-195. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(00\)00041-8](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(00)00041-8)
- De Berardis, D., D'Albenzio, A., Gambi, F., Sepede, G., Valchera, A., Conti, C. M., Fulcheri, M., Cavuto, M., Ortolani, C., Salerno, R. M. Serroni, N. & Ferro, F. M. (2009). Alexithymia and its relationships with dissociative experiences and Internet addiction in a nonclinical sample. *CyberPsychology & Behavior*, 12 (1), 67-69. <https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0108>
- Elkholy, H., Elhabiby, M., & Ibrahim, I. (2020). Rates of alexithymia and its association with smartphone addiction among a sample of university students in Egypt. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 304. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00304>
- Ercengiz, M. (2020). The Relationship Between Alexithymia and Internet Addiction in Adolescents. *Journal of History School*, 44, 322-332. <https://doi.org/10.29228/joh.40424>
- Gao, T., Li, J., Zhang, H., Gao, J., Kong, Y., Hu, Y., & Mei, S. (2018). The influence of alexithymia on mobile phone addiction: The role of depression, anxiety and stress. *Journal of Affective Disorders*, 225, 761-766. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.08.020>

- Ghalehban, M., & Besharat, M. A. (2011). Examination and comparison of alexithymia and self-regulation in patients with substance abuse disorder and normal individuals. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 38-42. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.008>
- Geisel, O., Panneck, P., Stickel, A., Schneider, M., & Müller, C. A. (2015). Characteristics of social network gamers: results of an online survey. *Frontiers in Psychiatry*, 6, 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00069>
- Ghanadzadegan, H. A., Sangani, A., Jangi, P., & Homayouni, A. (2018). The Relationship Between Social Support and Internet Addiction in Nursing Students: The Mediating Role of Alexithymia. *Avicenna Journal of Neuro Psycho Physiology*, 5 (2), 99-106. <https://doi.org/10.32598/ajnpp.5.1.120>
- Hamilton, W. K. (2018). MAJOR: Meta Analysis JamOvi R. *For the Jamovi project*.
- Hao, Z., Jin, L., Li, Y., Akram, H. R., Saeed, M. F., Ma, J., Ma, H., & Huang, J. (2019). Alexithymia and mobile phone addiction in Chinese undergraduate students: The roles of mobile phone use patterns. *Computers in Human Behavior*, 97, 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.001>
- Hayat, A. A., Kojuri, J., & Amini, M. (2020). Academic procrastination of medical students: The role of Internet addiction. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 8 (2), 83-89. <https://doi.org/10.5812/semj.96049>
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (2014). *Statistical methods for meta-analysis*. New York: Academic Press.
- Hemming, L., Haddock, G., Shaw, J., & Pratt, D. (2019). Alexithymia and its associations with depression, suicidality, and aggression: an overview of the literature. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 203. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00203>
- Hodzic, S., Scharfen, J., Ripoll, P., Holling, H., & Zenasni, F. (2018). How efficient are emotional intelligence trainings: A meta-analysis. *Emotion Review*, 10 (2), 138-148. <https://doi.org/10.1177/1754073917708613>
- 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), 193-206. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.11.2.193>
- Johnson, J. (2021). *Global digital population as of January 2021*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>

- Kandri, T. A., Bonotis, K. S., Floros, G. D., & Zafiropoulou, M. M. (2014). Alexithymia components in excessive internet users: A multi-factorial analysis. *Psychiatry Research, 220* (1-2), 348-355. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.07.066>
- 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>
- Khodami, M. A., & Sheibani, L. (2020). An investigation on Negative Activity, Alexithymia, Emotion Regulation, and Internet addiction in a sample of high school students: A randomized controlled trial. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique, 178* (6), 624–631. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2019.10.007>
- Levant, R. F., Hall, R. J., Williams, C. M., & Hasan, N. T. (2009). Gender differences in alexithymia. *Psychology of Men & Masculinity, 10* (3), 190-203. <https://doi.org/10.1037/a0015652>.
- Li, G., Hou, G., Yang, D., Jian, H., & Wang, W. (2019). Relationship between anxiety, depression, sex, obesity, and internet addiction in Chinese adolescents: A short-term longitudinal study. *Addictive Behaviors, 90*, 421-427. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.12.009>
- Lin, M. P. (2020). Prevalence of internet addiction during the COVID-19 outbreak and its risk factors among junior high school students in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17* (22), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228547>
- Lin, M. P., Wu, J. Y. W., You, J., Hu, W. H., & Yen, C. F. (2018). Prevalence of internet addiction and its risk and protective factors in a representative sample of senior high school students in Taiwan. *Journal of Adolescence, 62*, 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.11.004>
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks: SAGE.
- Lyvers, M., Karantonis, J., Edwards, M. S., & Thorberg, F. A. (2016). Traits associated with internet addiction in young adults: Potential risk factors. *Addictive Behaviors Reports, 3*, 56-60. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2016.04.001>
- Lyvers, M., Senturk, C., & Thorberg, F. A. (2021). Alexithymia, impulsivity and negative mood in relation to internet addiction symptoms in female university students. *Australian Journal of Psychology, 1-9*. <https://doi.org/10.1080/00049530.2021.1942985>

- Maganuco, N. R., Costanzo, A., Midolo, L. R., Santoro, G., & Schimmenti, A. (2019). Impulsivity and alexithymia in virtual worlds: A study on players of World of Warcraft. *Clinical Neuropsychiatry: Journal of Treatment Evaluation*, 16 (3), 127–134.
- Mahapatra, A., & Sharma, P. (2018). Association of Internet addiction and alexithymia—A scoping review. *Addictive Behaviors*, 81, 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.02.004>
- Mattingly, V., & Kraiger, K. (2019). Can emotional intelligence be trained? A meta-analytical investigation. *Human Resource Management Review*, 29 (2), 140-155. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.03.002>
- Morie, K. P., Yip, S. W., Nich, C., Hunkele, K., Carroll, K. M., & Potenza, M. N. (2016). Alexithymia and addiction: a review and preliminary data suggesting neurobiological links to reward/loss processing. *Current Addiction Reports*, 3 (2), 239-248. <https://doi.org/10.1007/s40429-016-0097-8>
- Nekouei, Z. K., Doost, H. T. N., Yousefy, A., Manshaee, G., & Sadeghei, M. (2014). The relationship of Alexithymia with anxiety-depression-stress, quality of life, and social support in Coronary Heart Disease (A psychological model). *Journal of Education and Health Promotion*, 3, 68. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.134816>
- Obeid, S., Haddad, C., Fares, K., Malaeb, D., Sacre, H., Akel, M., Salameh, P., & Hallit, S. (2021). Correlates of emotional intelligence among Lebanese adults: the role of depression, anxiety, suicidal ideation, alcohol use disorder, alexithymia and work fatigue. *BMC Psychology*, 9 (1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00525-6>
- Obeid, S., Lahoud, N., Haddad, C., Sacre, H., Fares, K., Akel, M., Salameh, P., & Hallit, S. (2020). Factors associated with anxiety among the Lebanese population: the role of alexithymia, self-esteem, alcohol use disorders, emotional intelligence and stress and burnout. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 24 (2), 151-162. <https://doi.org/10.1080/13651501.2020.1723641>
- Pan, Y. C., Chiu, Y. C., & Lin, Y. H. (2020). Systematic review and meta-analysis of epidemiology of internet addiction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118, 612-622. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.08.013>
- Parker, J. D., Taylor, G. J., & Bagby, R. M. (2001). The relationship between emotional intelligence and alexithymia. *Personality and Individual Differences*, 30 (1), 107-115. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(00\)00014-3](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(00)00014-3)

- Pino, M. J., Herruzo, C., Lucena, V., & Herruzo, J. (2021). Uso problemático de Internet y problemas psicológicos entre estudiantes universitarios con discapacidad. *Adicciones*. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1574>
- Pontes, H. M., Griffiths, M. D., & Patrão, I. M. (2014). Internet addiction and loneliness among children and adolescents in the education setting: an empirical pilot study. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 32 (1), 91-98.
- Preece, D., Becerra, R., Allan, A., Robinson, K., & Dandy, J. (2017). Establishing the theoretical components of alexithymia via factor analysis: Introduction and validation of the attention-appraisal model of alexithymia. *Personality and Individual Differences*, 119, 341-352. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.08.003>
- Remondi, C., Compare, A., Tasca, G. A., Greco, A., Pievani, L., Poletti, B., & Brugnera, A. (2020). Insecure attachment and technology addiction among young adults: the mediating role of impulsivity, alexithymia, and general psychological distress. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23 (11), 761-767. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0747>
- Saikia, A. M., Das, J., Barman, P., & Bharali, M. D. (2019). Internet addiction and its relationships with depression, anxiety, and stress in urban adolescents of Kamrup District, Assam. *Journal of Family & Community Medicine*, 26 (2), 108-112. https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_93_18
- Schmidt, F. L., Oh, I. S., & Hayes, T. L. (2009). Fixed-versus random-effects models in meta-analysis: Model properties and an empirical comparison of differences in results. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 62 (1), 97-128. <https://doi.org/10.1348/000711007x255327>
- Schimmenti, A., Passanisi, A., Caretti, V., La Marca, L., Granieri, A., Iacolino, C., Gervasi, A. M., Maganuco, N. R., & Billieux, J. (2017). Traumatic experiences, alexithymia, and Internet addiction symptoms among late adolescents: A moderated mediation analysis. *Addictive Behaviors*, 64, 314-320. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.002>
- Scimeca, G., Bruno, A., Cava, L., Pandolfo, G., Muscatello, M. R., & Zoccali, R., (2014). The Relationship Between Alexithymia, Anxiety, Depression, and Internet Addiction Severity in A Sample of Italian High School Students. *The Scientific World Journal*, 2014, 504376. <https://doi.org/10.1155/2014/504376>

- Scimeca, G., Bruno, A., Crucitti, M., Conti, C., Quattrone, D., Pandolfo, G., Zoccali, R. A., & Muscatello, M. R. A. (2016). Abnormal illness behavior and Internet addiction severity: The role of disease conviction, irritability, and alexithymia. *Journal of Behavioral Addictions, 6* (1), 92-97. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.008>
- Sechi, C., Loi, G., & Cabras, C. (2021). Addictive internet behaviors: The role of trait emotional intelligence, self-esteem, age, and gender. *Scandinavian Journal of Psychology, 62* (3), 409-417. <https://doi.org/10.1111/sjop.12698>
- Servidio, R., Bartolo, M. G., Palermi, A. L., & Costabile, A. (2021). Fear of COVID-19, depression, anxiety, and their association with Internet addiction disorder in a sample of Italian students. *Journal of Affective Disorders Reports, 4*, 100097. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100097>
- Sharma, A., & Sharma, R. (2018). Internet addiction and psychological well-being among college students: A cross-sectional study from Central India. *Journal of Family Medicine and Primary Care, 7* (1), 147-151. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_189_17
- Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and Psychosomatics, 22* (2-6), 255-262. <https://doi.org/10.1159/000286529>
- Solati, K., Ghasemi, M., & Mohammadi, D. (2018). The Relationship of Internet Addiction with Quality of Life and Alexithymia in Students in Iran. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 12* (12), 6-9. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2018/37683.12323>
- Soranidou, P., & Papastylianou, A. D. (2018). Relationship of Internet Addiction with Alexithymia and Childhood's Perceived Parenting in University Students. *Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society, 23* (2), 7-19. https://doi.org/10.12681/psy_hps.22573
- Su, W., Han, X., Jin, C., Yan, Y., & Potenza, M. N. (2019). Are males more likely to be addicted to the internet than females? A meta-analysis involving 34 global jurisdictions. *Computers in Human Behavior, 99*, 86-100. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.021>
- Suurmond, R., van Rhee, H., & Hak, T. (2017). Introduction, comparison, and validation of Meta-Essentials: a free and simple tool for meta-analysis. *Research synthesis methods, 8* (4), 537-553. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1260>
- Taylor, G. J., Bagby, R. M., & Parker, J. D. (1991). The alexithymia construct: a potential paradigm for psychosomatic medicine. *Psychosomatics, 32* (2), 153-164. [https://doi.org/10.1016/s0033-3182\(91\)72086-0](https://doi.org/10.1016/s0033-3182(91)72086-0)

- Thorberg, F. A., Young, R. M., Hasking, P., Lyvers, M., Connor, J. P., London, E. D., Huang, Y. L. & Feeney, G. F. (2019). Alexithymia and alcohol dependence: The roles of negative mood and alcohol craving. *Substance Use & Misuse*, 54 (14), 2380-2386. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1650773>
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, 36 (3), 1-48. <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
- Wachs, S., Vazsonyi, A. T., Wright, M. F., & Jiskrova, G. K. (2020). Cross-national associations among cyberbullying victimization, self-esteem, and Internet addiction: Direct and indirect effects of alexithymia. *Frontiers in Psychology*, 11, 1368. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01368>
- World Health Organization. (2015). *Public Health Implications of Excessive Use of the Internet, Computers, Smartphones and Similar Electronic Devices: Meeting Report*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/184264>
- World Health Organization. (2018). *International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11)*. <https://icd.who.int/>
- Yates, T. M., Gregor, M. A., & Haviland, M. G. (2012). Child maltreatment, alexithymia, and problematic internet use in young adulthood. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15 (4), 219-225. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0427>
- Young, K. S. (1998). *Caught in the net*. New York: Wiley.
- Young, K. S., & De Abreu, C. N. (2010). *Internet addiction: A handbook and guide to evaluation and treatment*. New York: John Wiley & Sons.
- Yu, L., & Shek, D. T. L. (2018). Testing longitudinal relationships between Internet addiction and well-being in Hong Kong adolescents: cross-lagged analyses based on three waves of data. *Child Indicators Research*, 11 (5), 1545-1562. <https://doi.org/10.1007/s12187-017-9494-3>
- Zhang, S., Tian, Y., Sui, Y., Zhang, D., Shi, J., Wang, P., Meng, W. & Si, Y. (2018). Relationships between social support, loneliness, and internet addiction in Chinese postsecondary students: A longitudinal cross-lagged analysis. *Frontiers in Psychology*, 9, 1707. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01707>