



# CAJAS BOTÍN, JUEGOS DE AZAR Y VIDEOJUEGOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

*LOOT BOXES, GAMBLING AND VIDEOGAMES: A SYSTEMATIC REVIEW*

---

## **Pablo Murias**

*Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo*

*<https://orcid.org/0000-0002-5463-0943>*

*[uomuriaspablo@gmail.com](mailto:uomuriaspablo@gmail.com)*

## **Aris Grande-Gosende**

*Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo*

*<https://orcid.org/0000-0003-2270-321X>*

*[agrandegosende@gmail.com](mailto:agrandegosende@gmail.com)*

## **Gloria García-Fernández**

*Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo*

*<https://orcid.org/0000-0003-0770-0555>*

*[garciafgloria@uniovi.es](mailto:garciafgloria@uniovi.es)*

## **José Ramón Fernández-Hermida**

*Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo*

*<https://orcid.org/0000-0003-1792-0033>*

*[jrhermid@uniovi.es](mailto:jrhermid@uniovi.es)*

### **Cómo citar este texto:**

Murias, P., Grande-Gosende, A., García-Fernández, G. y Fernández-Hermida, J.R. (2022). Cajas botín, juegos de azar y videojuegos: Una revisión sistemática. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 22(1), 236-252. doi: 10.21134/haaj.v22i1.665

## Resumen

**Introducción:** Las cajas botín, presentes en muchos videojuegos, son artículos que contienen recompensas (virtuales o monetarias) apreciadas por los jugadores. Las cajas pueden comprarse con dinero real y el resultado que se obtiene es aleatorio. Actualmente existe controversia sobre si la existencia de estas cajas puede favorecer un comportamiento de abuso de los videojuegos o generar problemas similares a los producidos por los juegos con apuestas monetarias. El objetivo de esta revisión fue analizar los estudios empíricos que han investigado estos posibles efectos. **Método:** Se realizó una búsqueda en Medline, ScienceDirect, Scopus y WoS. Un total de 22 artículos cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se encontró una relación significativa entre el uso de cajas botín, los problemas de juego con apuesta y el abuso de videojuegos. Además, a mayor gasto en cajas botín se encontró una mayor gravedad de los problemas de juego. **Conclusiones:** El gasto en cajas botín puede incrementar los problemas de juego, y las personas con problemas de juego pueden mostrar predilección por los videojuegos con cajas botín. Se requieren estudios longitudinales para clarificar la dirección de la relación entre la compra de cajas botín, los problemas de juego y el abuso de videojuegos.

## Abstract

**Background:** Loot boxes are items in video games that that contain rewards (virtual or monetary) appreciated by players. Loot boxes can be bought with real money and the result is random. Currently, there is controversy about whether the use of loot boxes is related to problematic gaming or problems similar to those caused by gambling. The aim of this systematic review was to analyse the empirical studies that have studied the relationship between loot boxes, problem gambling and problem gaming. **Method:** A search was conducted in Medline, ScienceDirect, Scopus and WoS. A total of 22 articles met the inclusion criteria. **Results:** A significant relationship was found among loot box engagement, problem gambling and problem gaming. In addition, the more a player spent on loot boxes, the more severe their problem gambling. **Conclusions:** Loot box spending can increase problem gambling, and problem gamblers may show a preference for videogames with loot boxes. The need is highlighted for longitudinal studies to clarify the direction of the relationship among loot box engagement, problem gambling and problem gaming.

## Palabras clave

Abuso de videojuegos, cajas botín, juego patológico, trastorno de juego en internet (TJI)

## Keywords

Problem gaming, loot boxes, problem gambling, internet gaming disorder (IGD)

Las llamadas *loot boxes* o cajas botín, son artículos de recompensa aleatoria presentes en los videojuegos que pueden ser comprados con dinero real (Drummond et al., 2020; Macey & Hamari, 2018; Zendle & Cairns, 2018). La finalidad de las cajas botín principalmente radica en ofrecer cambios en la apariencia del videojuego o del propio personaje (*skins*), o en otorgar ventajas competitivas sobre otros jugadores para progresar en el videojuego (*Pay2Win*) (Tomić, 2018; Von Meduna et al., 2020). Estos productos se enmarcan en un sistema de negocio basado en microtransacciones o pagos de baja cuantía. Actualmente, el 54% de los videojuegos para *smartphones*, de los cuales el 94% se consideran aptos para mayores de 12 años, y el 34% de los videojuegos de ordenador incluyen cajas botín (Zendle et al., 2020a). Por otra parte, la Comisión de Apuestas de Reino Unido encontró que el 54% de los jóvenes de 11 a 16 años conocen las cajas botín y que el 31% las ha comprado en alguna ocasión (Gambling Commission, 2018).

Algunos autores han investigado las características estructurales y psicológicas de las cajas botín (Zendle et al., 2019) y sus similitudes con los juegos de azar (Drummond & Sauer, 2018), sugiriendo que pueden constituirse como una forma de juego de azar. Según Griffiths (2018), existen 4 criterios para distinguir los juegos de azar de otro tipo de actividades: (1) Que el intercambio esté determinado por el resultado de un evento futuro que se desconoce en el momento de la apuesta; (2) Que el resultado se deba, al menos en parte, al azar; (3) Que el intercambio de bienes o dinero generalmente se haga sin trabajo productivo de ninguna de las partes; y (4) Que las pérdidas puedan evitarse no participando. A estos criterios, Scholten et al. (2020) añaden la posibilidad de ganar dinero real canjeando los premios. De acuerdo con estas premisas, las cajas botín serían clasificadas como juegos de azar. En este sentido, Bélgica ha declarado recientemente estos artículos como una forma de juego con apuesta, obligando a las industrias responsables a eliminarlas de sus videojuegos (Cerezo, 2019). Asimismo, Países Bajos consideró las cajas botín canjeables por dinero real como una forma de juego con apuesta (McCaffrey, 2019). No obstante, no existe consenso en la regulación y en las implicaciones legales de las cajas botín, siendo Bélgica y Países Bajos los únicos países que han tomado medidas específicas (McCaffrey, 2019).

El interés por el estudio de los problemas relacionados con los juegos de apuestas y con los videojuegos es cada vez más creciente (Dixon et al., 2015; Lawn et al., 2020; Shaffer et al., 2006) debido a la importante prevalencia de los problemas asociados al uso abusivo de dichos productos. A nivel mundial, la estimación de la prevalencia del trastorno de juego en internet (TJI) se sitúa entre el 0.7 y el 15.6% (Feng et al., 2017). En España, se estima una prevalencia del 10.9% de uso problemático de videojuegos y un 1.9% de problemas graves (Pedrero et al., 2018). Además, el Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA) y la Delegación del Gobierno Plan Nacional Sobre Drogas (DGPNSD, 2020) estima que el 2.2% de la población española de 15 a 64 años presenta patrones problemáticos de juego con apuesta. Igualmente, el 4.7% de los adolescentes (14-18 años) presenta un posible patrón de juego problemático y el 6.1% posible trastorno por uso de videojuegos (DGPNSD, 2020).

El incremento de la prevalencia de los problemas relacionados con los juegos de apuestas y los videojuegos entre la población más juvenil, la similitud de las cajas botín con los juegos de apuestas y la ausencia de regulación propia de las cajas botín, son aspectos que plantean la necesidad de su estudio para el desarrollo de estrategias de prevención ambiental y estructural eficaces. Sin embargo, hasta la actualidad tan solo se ha llevado a cabo una revisión de carácter narrativo con el objetivo principal de conocer si el uso de videojuegos favorece la participación en juegos de apuesta en la que se incluyen algunos estudios con cajas botín (Delfabbro & King, 2020). Esta revisión no aborda de forma exclusiva el estudio de las cajas botín y no incluye la totalidad de los estudios publicados hasta la fecha que investigan el uso de cajas botín y su relación con los problemas de juego con apuesta y videojuegos.

De este modo, el objetivo de esta revisión es analizar los estudios empíricos publicados hasta la actualidad que investiguen la relación entre el uso de cajas botín, los problemas de juego con apuesta y el abuso de videojuegos. En concreto, se pretende responder a las siguientes preguntas: 1) ¿Qué relación hay entre el uso de cajas botín y los problemas de juego y/o el abuso de videojuegos?; y, 2) ¿Qué variables de relevancia pueden influir en esa relación? Igualmente, se plantean algunos objetivos secundarios, tales como hacer un breve análisis bibliométrico, conocer el perfil de usuarios de cajas botín que además participen en juegos de azar o videojuegos y examinar los instrumentos de evaluación sobre el uso de cajas botín.

## Método

### *Diseño*

Esta revisión sistemática siguió las recomendaciones PRISMA para su realización (Moher et al., 2009; Rethlefsen et al., 2021).

### *Criterios de inclusión y exclusión*

Se incluyeron estudios que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: (a) Estudios publicados en revistas científicas revisadas por pares e indexadas en bases de datos científicas internacionales; (b) Disponibles en inglés, en español y francés, y; (c) Estudios empíricos originales cuyo objetivo fuera analizar la relación entre el uso de cajas botín y los problemas de juego con apuesta y/o con videojuegos, en menores y/o mayores de edad.

Asimismo, se excluyeron los estudios que cumplieron alguno de estos criterios de exclusión: (a) Estudios en idiomas distintos al inglés, español o francés; (b) Documentos teóricos, estudios de caso o cartas al editor, o; (c) Estudios empíricos cuyo objetivo no estuviera relacionado con el estudio de la relación entre cajas botín, juegos de apuestas o videojuegos.

### *Estrategia de búsqueda y selección de artículos*

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline, ScienceDirect, Scopus y Web of Science el 28 de abril de 2021. Se utilizaron los términos clave “loot boxes” y “loot box” en la ecuación de búsqueda en los campos: título, abstract y palabras clave, sin restricción temporal ni filtros de idioma, obteniéndose un total de 404 documentos. Tras la eliminación de los registros duplicados (n=275) se obtuvo un total de 129 registros que se cribaron por título y resumen. Se seleccionaron un total de 60 registros para su lectura a texto completo. Finalmente, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final se compuso de 22 artículos (ver Figura 1).

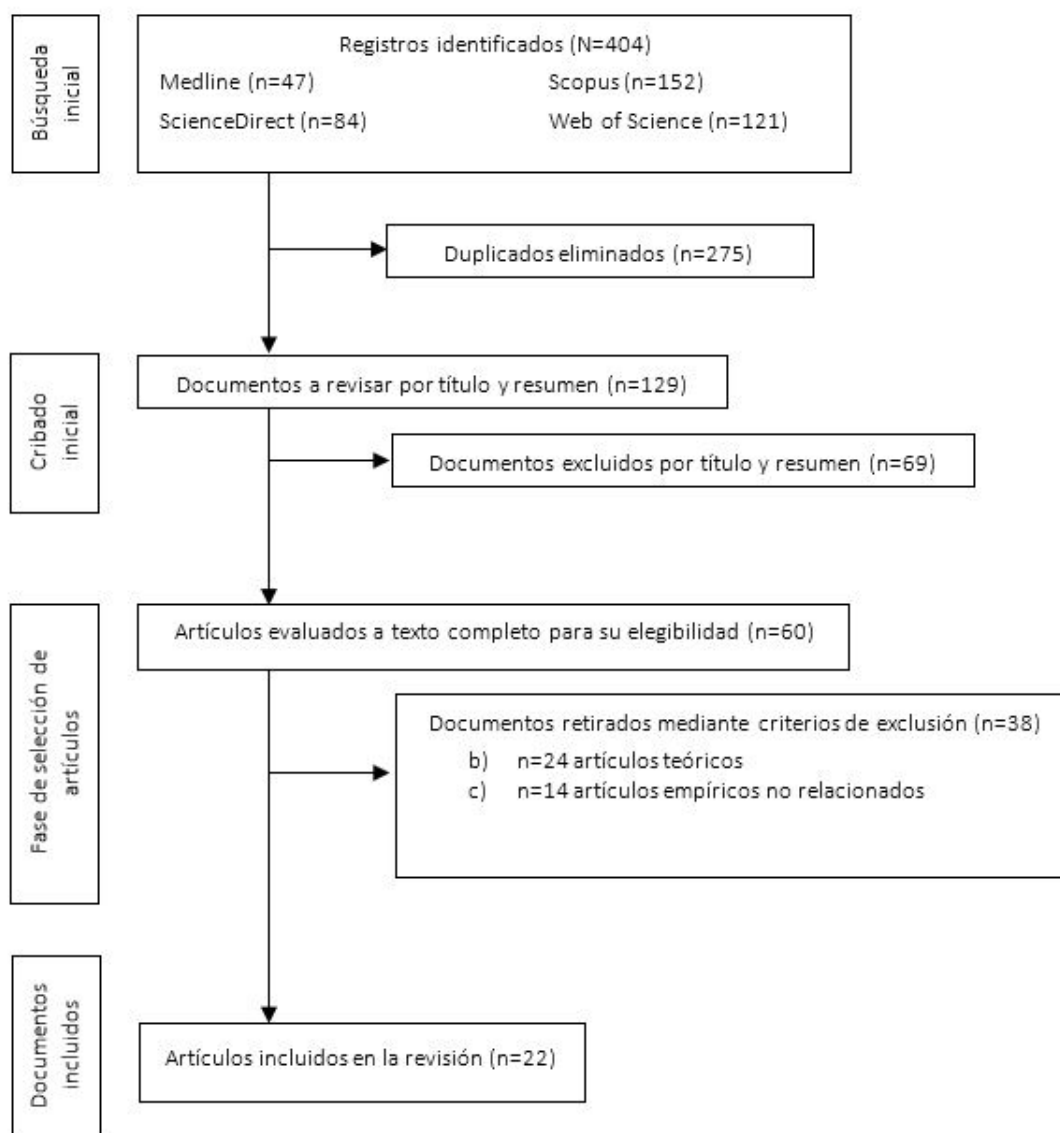


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda y filtrado de artículos

## Resultados

### Descripción general de los estudios

El autor más prolífico fue David Zendle (32% de los estudios) y la revista que publicó el mayor número de estudios ha sido *Addictive Behaviors* (18%). La mayoría fueron publicados en Reino Unido (32%) y en Estados Unidos (23%). El primer estudio se publicó en el 2018 (Macey & Hamari, 2018) y el más reciente en 2021 (Rockloff et al., 2021). Asimismo, durante 2018 y 2019, los estudios examinaron la relación entre el uso de cajas botín y los problemas de juego con apuesta. A partir de 2020, se comenzó a investigar su relación con el abuso de videojuegos y el estudio de variables moduladoras.

La mayoría de los estudios (73%) incluyeron muestras de adultos y sólo 7 investigaciones incluyeron menores de edad (DeCamp, 2020; Ide et al., 2021; Kristiansen & Severin, 2019; Macey & Hamari, 2018; Rockloff et al., 2021; Wardle & Zendle, 2020; Zendle et al., 2019). Para el reclutamiento, *Reddit* y *Amazon MTurk* fueron plataformas ampliamente utilizadas. En *Reddit*, el perfil característico es el de hombres jóvenes (18-24 años), mientras que en

Amazon MTurk la edad promedio es superior (24-29 años) y la proporción de hombres y mujeres está balanceada. Por otro lado, dos estudios utilizaron medidas electrofisiológicas (Brady & Prentice, 2019; Larche et al., 2019) en una muestra de adultos jóvenes (18-30 años), mayoritariamente hombres.

En las Tablas 1 y 2 se resumen los estudios seleccionados divididos por estudios con medidas de autoinforme (Tabla 1) y estudios con medidas electrofisiológicas (Tabla2) ordenados de forma cronológica.

Tabla 1. Estudios descriptivos con medidas de autoinforme (n=20)

Autores	Objetivos	Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusiones
Macey & Hamari (2018)	Evaluar las tasas de participación y las características demográficas de los espectadores de eSports que juegan a juegos de azar	N=582 (14 – 50 años) Hombres=91.9% Fuente reclutamiento: Reddit y webs similares	PGSI ( $\alpha=0.823$ )	Fuerte relación entre la compra de cajas botín y juegos de azar. El 42.6% de aquellos que jugaban a juegos de azar han comprado cajas botín. Compradores de cajas botín tienden a ser hombres jóvenes (15 – 25 años).	A mayor implicación con los eSports, mayores tasas de participación en juegos de azar y mayor número de canales y plataformas utilizadas para apostar.
Zendle & Cairns (2018)	Investigar la existencia de la relación entre la compra de cajas botín y los problemas de juego	N=7.422 (18 – 39 años) Hombres=89% Fuente reclutamiento: Reddit.	PGSI	A mayor gravedad de los problemas de juego, mayor gasto en cajas botín ( $\eta^2=0.054$ ).	El efecto de las cajas botín en los problemas de juego es mayor que el de otros factores como el consumo de alcohol o un cuadro depresivo.
Zendle & Cairns (2019)	Replicar el estudio anterior en una muestra no autoseleccionada y sin sospecha sobre el propósito del estudio	N=1.172 (18 – 40 años) Hombres=64% Fuente reclutamiento: Amazon MTurk.	PGSI	Relación entre los problemas de juego y el gasto en cajas botín ( $\eta^2=0.051$ ).	Resulta necesario incorporar advertencias parentales en los videojuegos acerca de las cajas botín.
Brooks & Clark (2019)	Evaluar la asociación entre las cajas botín y los problemas de juego	Estudio 1: N=144 (Edad media=34 años) trabajadores de Amazon MTurk. Hombres=52.4%  Estudio 2: N=113 (Edad media=21 años) estudiantes universitarios Hombres=87.9%	IGDS ( $\alpha=0.82$ ) DOSPERT-F ( $\alpha=0.79$ ) GRCS ( $\alpha=0.95$ ) BALS ( $\alpha=0.86-0.97$ ) PGSI ( $\alpha=0.91$ ) RLI	El 49.3% y 60.3% de la muestra había comprado cajas botín. Relación entre la compra y el uso excesivo de las cajas botín, los problemas de juego con apuesta y el abuso de videojuegos.	La presencia de mercados donde puede revenderse el contenido obtenido en las cajas botín puede estar fomentando conductas de juego.
Kristiansen & Severin (2019)	Explorar el grado de implicación en la compra de cajas botín y su relación con el juego problema.	N=1.137 (12 – 16 años). Mujeres=50.6% Fuente reclutamiento: censo poblacional	SOGS-RA	El 56% de los encuestados han tenido contacto con las cajas botín, hombres en su mayoría. Relación entre el uso de cajas botín y el juego problema. Más fuerte en mujeres que en hombres.	Cajas botín y juegos de azar comparten características. Cuanto más dinero gastan los adolescentes en cajas botín más se involucran en juegos de azar.

Tabla 1 (continuación)

Autores	Objetivos	Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusiones
Li et al. (2019)	Investigar la relación entre la compra de cajas botín, los problemas de juego, el abuso de videojuegos, y el malestar psicológico.	N=618 (Edad media=27 años). Hombres=63.7% Fuente reclutamiento: Reddit y webs afines	Criterios TJI DSM-5 ( $\alpha=0.87$ ) PGSI ( $\alpha=0.95$ ) BSI-18 ( $\alpha=0.97$ )	El 44% de los encuestados ha comprado cajas botín en el último año. Los compradores de cajas botín son más propensos a presentar problemas de juego y de abuso de videojuegos. La compra de cajas botín da lugar a mayor malestar psicológico.	Las cajas botín gozan de gran popularidad y se relacionan con todo tipo de juegos de azar (p.ej., máquinas tragaperras, bingo, apuestas deportivas... etc.).
Zendle (2019)	Investigar si la eliminación de las cajas botín en un videojuego afecta al gasto de los jugadores patológicos en comparación con otros jugadores.	N=112 (18 – 40 años). Hombres=71.4% Fuente reclutamiento: Amazon MTurk.	PGSI ( $\alpha=0.925$ )	Los jugadores problemáticos tienden a gastar más dinero en cajas botín que los jugadores sin problemas de juego.	La relación entre los problemas de juego y la compra de cajas botín no parece consecuencia de la desregulación en el gasto característica de este colectivo.
Zendle et al. (2019)	Identificar características de las cajas botín que fortalezcan su vínculo con el juego problema.	N=1.155 (16 – 18 años) Hombres=88% Fuente reclutamiento: Reddit	CAGI	A mayor gasto en cajas botín, mayor es la gravedad del juego problema ( $\eta^2=0.120$ ). Dos de 7 características de las cajas botín fortalecen la relación con el juego problema ( $r^2=0.007$ ).	El principal motivo de compra de cajas botín es obtener ventajas competitivas respecto de los no compradores.
DeCamp (2020)	Evaluar el grado de similitud de los factores de riesgo y de protección del uso de cajas botín y el juego problema.	N=13.042 (13 – 17 años) Fuente reclutamiento: encuesta escolar	Cuestionarios ad hoc	Las mujeres compran menos cajas botín, y haber sufrido acoso se relaciona con un aumento en la compra de cajas botín.	El juego problema y la compra de cajas botín tienen distintos factores de riesgo y protección.
Drummond et al. (2020)	Examinar la relación entre el gasto en cajas botín, los problemas de juego, el abuso de videojuegos y el estado anímico	N=1.049 (Edad Media=40 años). Mujeres=63.4% Fuente reclutamiento: Qualtrics.	PGSI ( $\alpha=0.936$ ) Criterios TJI DSM-5 ( $\alpha=0.894$ ) PANAS-SF ( $\alpha=0.90$ ) K-10 ( $\alpha=0.934$ ) RLI ( $\alpha=0.915$ )	Relación entre el gasto en cajas botín, los problemas de juego con apuesta y el abuso de videojuegos. Esta relación no difiere entre distintos países.	Gran similitud entre cajas botín y juegos de azar tradicionales. Las cajas botín pueden provocar daños financieros en población de riesgo.
King et al. (2020b)	Examinar la relación entre trastorno de juego y abuso de videojuegos y explorar el papel de las cajas botín en esta relación.	N=263 (18 – 25 años) Mujeres=51% Fuente reclutamiento: Qualtrics.	Criterios TJI DSM-5 ( $\alpha=0.86$ ) SOGS-RA ( $\alpha=0.90$ ) RLI ( $\alpha=0.83$ ) DOSPRT ( $\alpha=0.89$ )	El 23.6% de los encuestados presenta abuso de videojuegos. Aquellas personas con abuso de videojuegos son más propensas a comprar cajas botín y presentar problemas de juego.	Comorbilidad entre los problemas de juego y el abuso de videojuego, el gasto en microtransacciones parece ser un elemento mediador. Las microtransacciones pueden provocar pérdidas financieras.

Tabla 1 (continuación)

Autores	Objetivos	Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusiones
King et al. (2020a)	Investigar si en <i>Fortnite</i> , el gasto en microtransacciones se relaciona con el abuso de videojuegos.	N=428 (18 – 60 años) Hombres=91.8% Fuente reclutamiento: Reddit y webs relacionadas	BIS-Brief ( $\alpha=0.74$ ) GCWS ( $\alpha=0.89-0.91$ ) Criterios TJI DSM-5	El 14% de los encuestados presentar abuso de videojuegos. El abuso de videojuegos se relacionó con la impulsividad, pero no con el gasto en cajas botín.	Hay una gran influencia social que explica el gasto monetario en los videojuegos.
Von Meduna et al. (2020)	Propiciar una muestra representativa sobre la que investigar las características de los usuarios de cajas botín y su relación con los problemas de juego.	N=1.508 (18 – 50 años) Mujeres=51.2% Fuente reclutamiento: Encuesta e-GAMES	PGSI	El 95% de los usuarios de cajas botín podrían ser clasificados como jugadores patológicos. Relación significativa entre la compra de cajas botín y los problemas de juego.	Perfil de los usuarios de cajas botín: adultos-jóvenes con empleo bajo nivel de educación e ingresos promedio. Se desconoce en qué momento la compra de cajas botín puede volverse una actividad problemática.
Wardle & Zendle (2020)	Investigar la relación entre la compra de cajas botín y el trastorno de juego.	N=3.529 (16 – 24 años) Hombres=51.3% Fuente reclutamiento: YouGov's	PGSI ( $\alpha=0.94$ )	Relación entre la compra de cajas botín, los problemas de juego y la impulsividad. Los compradores de cajas botín tienden a ser hombres jóvenes.	La relación entre cajas botín y problemas de juego es similar a la de las máquinas tragaperras. Los compradores de cajas botín pueden estar en riesgo de desarrollar de problemas de juego.
Zendle (2020)	Investigar las formas de juego presentes en los videojuegos y su relación con el trastorno de juego y el abuso de videojuegos.	N=1.081 (18 – 58 años) Mujeres=50.8% Fuente reclutamiento: Prolific Academic.	PGSI ( $\alpha=0.85$ ) IGDS	Relación entre la compra de cajas botín y los problemas de juego. Relación entre la compra de cajas botín y el abuso de videojuegos ( $\rho=0.41$ ).	La convergencia entre los juegos de azar y los videojuegos va más allá de las cajas botín, hay todo un espectro de actividades relacionadas.
Zendle et al. (2020b)	Investigar la relación entre diferentes tipos de cajas botín y la gravedad de los problemas de juego.	N=1.200 (18 – 40 años). Hombres=60.8% Fuente reclutamiento: Amazon MTurk.	PGSI	Relación entre la compra de cajas botín y los problemas de juego. A mayor gasto, mayor gravedad de los problemas de juego. Independientemente de las características de las cajas botín, estas se relacionan con los problemas de juego.	No parece existir un tipo de caja botín más peligroso o inofensivo que otro.
Evren et al. (2021)	Examinar la relación del uso de cajas botín con el abuso de videojuegos y los juegos de rol masivos en línea (MMORPG)	N=752. Hombres=69% Fuente reclutamiento: foros de videojuegos y webs relacionadas	IGDS ( $\alpha=0.89$ ) MOGQ	Relación entre la compra de cajas botín, el abuso de videojuegos y el uso de videojuegos MMORPG. Los compradores de cajas botín suelen ser hombres.	Los compradores de cajas botín deberían considerarse como un grupo en riesgo.



Tabla 1 (continuación)

Autores	Objetivos	Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusiones
Hall et al. (2021)	Examinar el efecto del confinamiento (Covid-19) en el gasto en cajas botín, los problemas de juego y el abuso de videojuegos	N=1.144 (19 – 80 años) Hombres=54.1% Fuente reclutamiento: Prolific Academic.	K-10 RLI Criterios TJI DSM-5 PGSI	No existen diferencias en el gasto en cajas botín entre personas confinadas y no confinadas. Relación entre la compra de cajas botín y los problemas de juego. Este efecto es mayor bajo confinamiento o aislamiento.	El confinamiento debido al Covid-19 puede elevar el tamaño de las relaciones encontradas en la investigación de los problemas de juego.
Ide et al. (2021)	Investigar la relación entre el uso de cajas botín y el abuso de videojuegos	N=1.045 (14 años) Hombres=53.2% Fuente reclutamiento: cohorte de adolescentes de Tokio (TTC).	Criterios TJI DSM-5	El 16% de los encuestados presenta abuso de videojuegos. Los compradores de cajas botín tienen un riesgo 3.75 veces mayor de abusar de videojuegos.	Las medidas para reducir las compras de cajas botín deberían dirigirse a reducir los síntomas de abuso de videojuegos.
Rockloff et al. (2021)	Relacionar el uso de cajas botín con la aparición de problemas de juego.	N=1.954 (12 – 14 años) Mujeres=59.9% Fuente reclutamiento: Qualtrics.	PGSI SGHS ATGS	Relación entre la apertura y/o compraventa de cajas botín y los problemas de juego.	El uso de cajas botín parece más perjudicial para mujeres que para hombres, sobre todo en población adolescente.

Notas: ATGS (*Attitudes Towards Gambling Scale*); BALS (*Beliefs Around Luck Scale*); BIS-Brief (*Barratt Impulsiveness Scale-Brief*); BSI-18 (*18-item Brief Symptom Inventory*); CAGI (*Canadian Adolescent Gambling Inventory's*); DOSPERT (*Domain-Specific Risk-Taking Scale*); DOSPERT-F (*Financial subscale of the Domain-Specific Risk-Taking*); GCWS (*Gaming-Contingent Self-Worth Scale*); GRCS (*Gambling Related Cognitions Scale*); IGDS (*Internet Gaming Disorder Scale*); K-10 (*Kessler Psychological Distress Scale*); MOGQ (*Motives for Online Gaming Questionnaire*); PANAS-SF (*Positive and Negative Affect Scale Short Form*); PGSI (*Problem Gambling Severity Index*); RLI (*Risky Loot-box Index*); SGHS (*Short Gambling Harms Screen*); SOGS-RA (*South Oaks Gambling Screen – Revised for Adolescents*).

Tabla 2. Estudios cuasi experimentales con medidas electrofisiológicas (n=2)

Autores	Objetivos	Muestra	Instrumentos	Resultados	Conclusiones
Brady & Prentice (2019)	Evaluar si las cajas botín pueden ser adictivas basándose en el aumento de la excitación fisiológica	N=25 (18 – 30 años) Hombres=100%	GAS Powerlab 26T LabChart	Incremento de la respuesta galvánica de la piel al jugar al videojuego y al abrir una caja botín, sin diferencias significativas entre condiciones. Aquellos con abuso de videojuegos son más hiposensibles a las lecturas electrofisiológicas mientras abren cajas botín.	Las cajas botín poseen cualidades potencialmente adictivas.
Larche et al. (2019)	Determinar las similitudes entre cajas botín y máquinas tragaperras ( <i>slots</i> )	Estudio 1: N=47 estudiantes universitarios Estudio 2: N=46 jugadores de <i>Overwatch</i> (37 universitarios)	SAM Powerlab 4/30	La obtención de artículos de mayor rareza en las cajas botín provoca una mayor excitación e induce a abrir más cajas. Congruencia entre el valor que los jugadores asignan a las cajas botín y su valor monetario real.	Obtener artículos de una caja botín parece provocar la misma respuesta que el dinero en las máquinas tragaperras.

Nota: GAS (*Gaming Addiction Scale*); SAM (*Self-Assessment Manikins*).

### *Diseño de los estudios*

El total de los estudios incluidos en la revisión fueron de carácter transversal. De ellos, 2 fueron cuasiexperimentales basados en medidas electrofisiológicas (Brady & Prentice, 2019; Larche et al., 2019), y 20 fueron descriptivos y correlacionales con medidas de autoinforme o cuestionarios. De los estudios descriptivos, la mayoría de ellos (50%) reclutaron la muestra a través de Reddit y webs relacionadas con videojuegos (Evren et al., 2021; King et al., 2020a; Li et al., 2019; Macey & Hamari, 2018; Zendle & Cairns, 2018; Zendle et al., 2019) o a través de trabajadores de Amazon MTurk (Brooks & Clark, 2019; Zendle, 2019; Zendle & Cairns, 2019; Zendle et al., 2020b). Igualmente, 6 estudios utilizaron plataformas especializadas como Qualtrics (Drummond et al., 2020; King et al., 2020b; Rockloff et al., 2021), Prolific Academic (Hall et al., 2021; Zendle, 2020) o YouGov (Wardle & Zendle, 2020). Otros estudios reclutaron participantes provenientes de encuestas anuales a estudiantes de primaria (DeCamp, 2020) y secundaria (Ide et al., 2021). Finalmente, Von Meduna et al. (2020) se sirvieron de la e-GAMES (Electronic Gam(b)ling: Multinational Empirical Surveys) en su versión alemana, mientras que Kristiansen y Severin (2019) utilizaron el censo poblacional.

Del total de estudios descriptivos y correlacionales, 10 estudiaron la relación entre el uso de cajas botín y los problemas de juego con apuesta (DeCamp, 2020; Kristiansen & Severin, 2019; Macey & Hamari, 2018; Rockloff et al., 2021; Wardle & Zendle, 2020; Zendle, 2019; Zendle & Cairns, 2018, 2019; Zendle et al., 2019, 2020b), mientras que tan solo 3 estudios exploraron la relación entre el uso de cajas botín y el abuso de videojuegos (Evren et al., 2021; Ide et al., 2021; King et al., 2020a). Finalmente, 7 investigaciones relacionaron el uso de cajas botín con ambas problemáticas (Brooks & Clark, 2019; Drummond et al., 2020; Hall et al., 2021; King et al., 2020b; Li et al., 2019; Von Meduna et al., 2020; Zendle, 2020). En cuanto a los 2 estudios cuasi experimentales, estos se centraron en investigar el potencial adictivo de las cajas botín (Brady & Prentice, 2019; Larche et al., 2019).

### *Instrumentos de evaluación*

Para evaluar el uso de las cajas botín se utilizaron mayoritariamente cuestionarios ad-hoc. Sin embargo, Brooks y Clark (2019) elaboraron una escala para evaluar los aspectos problemáticos del uso de cajas botín, denominada *Risky loot-box index* (RLI), que ha sido utilizada en estudios posteriores (Drummond et al., 2020; Hall et al., 2021; King et al., 2020b). Por otra parte, para evaluar los problemas de juego con apuesta el instrumento más utilizado tanto para adolescentes como adultos fue el *Problem Gambling Severity Index* (PGSI; Ferris & Wynne, 2001), que se utilizó en 13 de los estudios analizados (Brooks & Clark, 2019; Drummond et al., 2020; Hall et al., 2021; Li et al., 2019; Macey & Hamari, 2018; Rockloff et al., 2021; Von Meduna et al., 2020; Wardle & Zendle, 2020; Zendle, 2019, 2020; Zendle & Cairns, 2018, 2019; Zendle et al., 2020b). En cuanto al abuso de videojuegos, de los 11 estudios que lo evaluaron, 4 estudios adaptaron los criterios diagnósticos del DSM-5 (APA, 2014) a una escala tipo Likert (Drummond et al., 2020; King et al., 2020a; King et al., 2020b; Li et al., 2019) y en 4 estudios (Brooks & Clark, 2019; Evren et al., 2021; Hall et al., 2021; Zendle, 2020) se utilizó la escala *Internet Gaming Disorder Scale* (IGDS; Lemmens et al., 2015).

### *Perfil sociodemográfico de usuarios de cajas botín*

El uso de cajas botín resulta una actividad típicamente masculina, tanto en población adolescente (DeCamp, 2020; Kristiansen & Severin, 2019; Wardle & Zendle, 2020) como adulta (Evren et al., 2021; Li et al., 2019; Von Meduna et al., 2020; Wardle & Zendle, 2020). No obstante, la mayoría de estudios no indagaron en aspectos demográficos, sino que asumieron una mayor prevalencia masculina en el uso de cajas botín en base a la alta prevalencia masculina en la composición muestral (e.g., 91% en Macey & Hamari, 2018; 88% en Zendle et al., 2019). En adultos, la media de edad de los usuarios de cajas botín presentó una horquilla muy amplia, desde los 22 años (Evren et al., 2021), hasta los 37 años (Von Meduna et al., 2020). Además, en población adulta el gasto en cajas botín no se relacionó directamente con la edad, pero sí con un nivel de educación bajo y una situación laboral activa (Von Meduna et al., 2020).

### *Relación entre el uso de las cajas botín y los problemas de juego con apuesta*

De los 20 estudios descriptivos, 13 encontraron una relación específica entre el uso de cajas botín y los problemas de juego con apuesta, tanto en adolescentes (Kristiansen & Severin, 2019; Rockloff et al., 2021; Wardle & Zendle, 2020;

Zendle et al., 2019) como en adultos (Drummond et al., 2020; Hall et al., 2021; King et al., 2020b; Li et al., 2019; Rockloff et al., 2021; Von Meduna et al., 2020; Zendle, 2020; Zendle & Cairns, 2018, 2019; Zendle et al., 2020b). Además, esta relación parece relativamente estable interculturalmente (Drummond et al., 2020). También se halló una relación de carácter significativo entre el nivel de gasto en las cajas botín y la gravedad de esos problemas de juego con apuesta: a mayor gasto en cajas botín, mayor es la gravedad de los problemas de juego ( $\eta^2=0.119$  en Zendle et al., 2019;  $r^2=0.092$  en Zendle et al., 2020b).

Wardle y Zendle (2020) encontraron que la probabilidad de presentar trastorno de juego es 4.4 veces mayor para los compradores de cajas botín. Igualmente, Von Meduna et al. (2020) concluyeron que el 46% de los usuarios de cajas botín podrían ser clasificados como jugadores patológicos. Esta cifra asciende al 65% en aquellas personas que abren cajas botín diariamente. Por otra parte, Rockloff et al. (2021) destacaron que los problemas de juego se relacionan tanto con la apertura como con la compraventa de cajas botín. Respecto a la población adolescente, aunque la mayoría no mostraron potenciales problemas de juego, cuanto más dinero gastaban en cajas botín más se involucraban en juegos de azar (Kristiansen & Severin, 2019).

Finalmente, la obtención de artículos con poca probabilidad de aparición provocó una mayor activación e incitación a la compra de cajas botín adicionales (Larche et al., 2019). Así, la obtención de artículos dentro de las cajas botín parece activar las mismas respuestas de recompensa que el dinero en una máquina tragaperras. De hecho, en base al incremento de los niveles de excitación al abrir una caja botín, Brady y Prentice (2019) sostienen que las cajas botín son similares a los juegos de azar.

### *Relación entre el uso de cajas botín y los problemas con el uso de videojuegos*

Las tasas de abuso de videojuegos oscilan entre el 14% (King et al., 2020a) y 23.6% (King et al., 2020b). De los 11 estudios que evaluaron el abuso de videojuegos, 9 exploraron su relación con el gasto en cajas botín. Ocho de esos estudios encontraron una relación positiva y significativa entre el abuso de videojuegos y el uso de cajas botín (Brooks & Clark, 2019; Drummond et al., 2020; Evren et al., 2021; Ide et al., 2021; King et al., 2020b; Li et al., 2019; Von Meduna et al., 2020; Zendle, 2020). De hecho, Von Meduna et al. (2020) señalaron que el 70% de los usuarios de cajas botín podrían tener problemas graves de abuso de videojuegos. Otros autores destacaron que los compradores de cajas botín tenían una probabilidad hasta 3.75 veces mayor de presentar abuso de videojuegos (Ide et al., 2021).

Por otra parte, Brooks y Clark (2019) hallaron que las distorsiones cognitivas de juego están más asociadas con un uso problemático de las cajas botín que el abuso de videojuegos. En cambio, Drummond et al. (2020) encontraron que el abuso de videojuegos intensifica la relación entre los problemas de juego y el gasto en cajas botín.

### *Variables mediadoras entre las cajas botín y los problemas de juego con apuesta o videojuegos*

Se han examinado diversas variables intervinientes en la relación entre cajas botín, problemas de juego y abuso de videojuegos, como la impulsividad (King et al., 2020a; Wardle y Zendle, 2020; Zendle et al., 2019), el estado de ánimo (Drummond et al., 2020; Li et al., 2019) o las características de los distintos tipos de cajas botín (Zendle et al., 2019, 2020b).

Wardle y Zendle (2020) encontraron una relación significativa entre la impulsividad y el gasto en cajas botín, si bien esta relación no resultó significativa en Zendle et al. (2019). Asimismo, King et al. (2020a) encontraron que la impulsividad se relacionaba con el abuso de videojuegos, pero no con el gasto en cajas botín. Por otro lado, la compra de cajas botín pareció aumentar los niveles de malestar psicológico (Drummond et al., 2020; Li et al., 2019), que a su vez se relacionó con los problemas de juego y videojuegos. Además, Drummond et al. (2020) encontraron que la compra de cajas botín se asoció levemente con el incremento del estado de ánimo. De acuerdo con los tipos de cajas botín y sus características, Zendle et al. (2019) hallaron que solo si las cajas botín estaban disponibles por cortos periodos de tiempo o se ofrecían de manera gratuita en determinadas ocasiones, la relación entre el gasto en cajas botín y los problemas de juego con apuesta se veía fortalecida. Aun así, no parece que exista un tipo de caja botín más potencialmente peligroso que otro (Zendle et al., 2020b), si bien se desconoce la relación de estas característi-

cas con el abuso de videojuegos.

Finalmente, algunos autores señalaron la gran comorbilidad que hay entre el uso problemático de videojuegos y los problemas de juego (King et al., 2020b). Como prueba de esto, Zendle, (2020) encontró una correlación significativa, de pequeña a moderada magnitud ( $r^2=0.06$ ) entre los problemas de juego y el abuso de videojuegos (Zendle, 2020), en donde microtransacciones y cajas botín son el nexo de unión (King et al., 2020b). Así pues, las personas que presentan juego patológico son hasta 5.6 veces más propensos a presentar también un uso problemático de videojuegos (King et al., 2020b).

## Discusión

Los objetivos principales de esta revisión fueron examinar la relación entre el uso de cajas botín, los problemas de juego y/o videojuegos e identificar variables moduladoras de esta relación. Los principales hallazgos obtenidos fueron; 1) Existe una relación significativa entre el uso de cajas botín y la presencia de problemas de juego y/o abuso de videojuegos; y, 2) La impulsividad o la evitación de estados de ánimo aversivos parecen ser variables relevantes en la relación entre el uso de cajas botín y los problemas de juego o videojuegos.

Primero, la mayoría de los estudios evidencian una relación entre el gasto en cajas botín, el trastorno de juego con apuesta y/o el abuso de videojuegos, independientemente del tipo de cajas botín, o de otras variables moduladoras como la impulsividad o la motivación para escapar o evitar estados de ánimo aversivos. Según Drummond y Sauer (2018) las cajas botín comparten multitud de características con los juegos de azar, como el peso determinante del azar sobre el resultado. Esta similitud estructural podría sugerir que el uso habitual de cajas botín favorezca la participación en juegos de apuestas, y lleve en último término a la aparición de problemas de juego en colectivos vulnerables, como son niños y adolescentes (Von Meduna et al., 2020). Otra explicación puede ser que las personas con problemas de juego se sientan más atraídas por videojuegos que contienen cajas botín (Delfabbro & King, 2020). No obstante, la ausencia de estudios de carácter longitudinal y la reciente aparición de las cajas botín en los videojuegos impide clarificar la dirección de la relación entre ambas variables. Además, la presencia de diversos tipos de cajas botín en el mercado impide concretar si existen tipos de cajas con mayor potencial adictivo que otras (Von Meduna et al., 2020). Sin embargo, el hecho de que las cajas botín otorguen ventajas o sirvan como atajos, son el principal motivo de compra por parte de los adolescentes (Zendle et al., 2019). Así, cabría centrarse en aquellos videojuegos que bajo un modelo Pay2Win obliguen indirectamente a comprar cajas botín para un estudio más pormenorizado (Von Meduna et al., 2020).

Segundo, puede ser que la impulsividad (Wardle & Zendle, 2020) o mecanismos inadecuados de afrontamiento de emociones negativas (Drummond et al., 2020) actúen como factores de riesgo, sobre todo en niños y adolescentes. Al ofertarse las cajas botín a bajo precio, jugadores con patrones impulsivos pueden llegar a desembolsar grandes cantidades de dinero al igual que ocurre con las máquinas tragaperras (Von Meduna et al., 2020). Por otra parte, muchos jugadores prefieren arriesgarse a obtener un artículo deseado en una caja botín, que pagarlo directamente (Gong & Rodda, 2020) para mantener así la propia emoción del juego, conformando una vía de juego adicional y paralela al propio videojuego, y en consonancia con la motivación basada en la búsqueda de emociones positivas propuesta por Stewart y Zack (2008).

Acerca del perfil de usuarios de cajas botín en los estudios revisados, este suele ser mayoritariamente el de un varón joven-adulto, en consonancia con estudios previos que muestran una alta prevalencia de hombres jóvenes en la participación en juegos de azar (Calado et al., 2016; DGPNDS, 2020), donde los roles de género tradicionales pueden explicar la predominancia masculina como vía para demostrar valentía e intrepidez en situaciones sociales con sus iguales (Wong et al., 2013). Asimismo, esta alta prevalencia masculina también se ha encontrado entre aquellas personas que juegan a videojuegos (DGPNDS, 2020; Macey & Hamari, 2017). Es posible que estos resultados se deriven de la poca visibilidad que tienen las mujeres usuarias de videojuegos o *gamers* (Paaßen et al., 2017), quienes a menudo ocultan su identidad en los videojuegos (Harrison et al., 2016). Algunos estudios señalan que esta baja presencia femenina puede estar relacionada con estereotipos femeninos en los videojuegos (Morgenroth et al., 2020) o con actitudes inadecuadas de los propios jugadores hacia las jugadoras (Harrison et al., 2016; Kaye et al.,

2017). De esta manera, es probable que el perfil encontrado de usuarios de cajas botín se encuentre sesgado debido a la poca visibilización que tienen las mujeres en este tipo de actividades.

Por otra parte, los resultados obtenidos en esta revisión presentan implicaciones para la prevención e intervención en el ámbito de los problemas de juego. Muchos autores coinciden en la necesidad de advertir en el etiquetado de los videojuegos sobre la presencia de cajas botín para proteger a colectivos vulnerables como menores de edad (Brady & Prentice, 2019; Drummond & Sauer, 2018; Larche et al., 2019; Zendle & Cairns, 2018, 2019; Zendle et al., 2020b). No obstante, entidades como PEGI (*Pan European Game Information*), encargadas de clasificar y etiquetar los videojuegos en función de su contenido, no conciben las cajas botín como juegos de azar sino como compras internas en el propio videojuego. Esta concepción ignora las similitudes entre las cajas botín y los juegos de apuestas, así como su posible potencial adictivo (Brady & Prentice, 2019). Además, estrategias individuales o parentales como la supervisión, la evitación de aquellos videojuegos con cajas botín o el control de la frecuencia o el importe de los pagos, son necesarias para prevenir posibles problemas de juego (Gong & Rodda, 2020). Por otro lado, medidas estructurales como el establecimiento de límites de gasto dentro del propio videojuego o mostrar las probabilidades de obtención de los artículos en las cajas botín podrían ser implementadas por parte de la industria de los videojuegos (Drummond et al., 2020; King & Delfabbro, 2018). Asimismo, resulta fundamental la inclusión y mantenimiento a largo plazo de estrategias de prevención de adicciones basadas en el entrenamiento en habilidades de afrontamiento y gestión emocional en población infantojuvenil, con el objetivo de reducir patrones de conducta impulsiva y evitación experiencial.

Resulta importante considerar las limitaciones de los estudios revisados, entre las que destaca que la mayoría de las investigaciones que evaluaron el uso de las cajas botín lo hicieron mediante instrumentos no validados. Igualmente, la inmensa mayoría de estudios son de carácter correlacional y no es posible determinar la dirección de las relaciones encontradas. Además, aunque se dispone de un gran tamaño muestral, la generalización de los resultados se limita debido a la naturaleza y características de las muestras seleccionadas. Por último, se ha de tener en cuenta que la prevalencia de jugadores patológicos en plataformas como Amazon MTurk es inusualmente alta y puede afectar a los resultados de las investigaciones. Además, los estudios con medidas electrofisiológicas se han llevado a cabo en escenarios poco naturales, usando cajas botín de muy poca saliencia o visionando videos.

Finalmente, como futuras líneas de investigación destacables se aboga por la necesidad de estudios longitudinales, que aclaren la dirección de la relación entre el gasto en cajas botín, los problemas de juego con apuesta y el abuso de videojuegos. Asimismo, sería imprescindible estudiar diferencialmente los distintos tipos de cajas botín, dada la gran diversidad de estos productos. Además, cabría ampliar la investigación a todo el sistema de microtransacciones.

## Conclusiones

El uso y compraventa de cajas botín es una actividad típicamente masculina y más propia de jóvenes adultos. Existe una relación entre el uso de cajas botín y los problemas de juego con apuesta, en términos de presencia y gravedad. También existe una relación significativa y positiva entre el gasto en cajas botín y el abuso de videojuegos. No parece que exista un tipo de caja botín más perjudicial que otra, aunque se precisan más estudios. Se recomiendan medidas preventivas como la capacidad de establecer límites de gasto y se enfatiza la necesidad de futuros estudios longitudinales.

## Referencias

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

\*Brady, A., & Prentice, G. (2019). Are loot boxes addictive? analyzing participant's physiological arousal while opening a loot box. *Games And Culture*. <https://doi.org/10.1177/1555412019895359>

\*Brooks, G. A., & Clark, L. (2019). Associations between loot box use, problematic gaming and gambling, and gambling-related cognitions. *Addictive Behaviors*, 96, 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.009>

Calado, F., Alexandre, J., & Griffiths, M. D. (2016). Prevalence of adolescent problem gambling: a systematic review of recent research. *Journal Of Gambling Studies*, 33(2), 397–424. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9627-5>

Cerezo, A. H. (2019). Loot boxes: Juegos de azar encubiertos al alcance de menores. *Revista Jurídica De Castilla y León*, 47, 25-58.

\*DeCamp, W. (2020). Loot boxes and gambling: Similarities and dissimilarities in risk and protective factors. *Journal Of Gambling Studies*, 37(1), 189–201. <https://doi.org/10.1007/s10899-020-09957-y>

Delfabbro, P., & King, D. L. (2020). Gaming-gambling convergence: Evaluating evidence for the “gateway” hypothesis. *International Gambling Studies*, 20(3), 380-392. <https://doi.org/10.1080/14459795.2020.1768430>

Dixon, M. R., Whiting, S. W., Gunnarsson, K. F., Daar, J. H., & Rowsey, K. E. (2015). Trends in behavior-analytic gambling research and treatment. *The Behavior Analyst*, 38(2), 179-202. <https://doi.org/10.1007/s40614-015-0027-4>

Drummond, A., & Sauer, J. D. (2018). Video game loot boxes are psychologically akin to gambling. *Nature Human Behavior*, 2(8), 530-532. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0360-1>

\*Drummond, A., Sauer, J. D., Ferguson, C. J., & Hall, L. C. (2020). The relationship between problem gambling, excessive gaming, psychological distress and spending on loot boxes in Aotearoa New Zealand, Australia, and the United States—A cross-national survey. *PloS One*, 15(3), e0230378. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230378>

\*Evren, C., Evren, B., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2021). The relationship of loot box engagement to gender, severity of disordered gaming, using MMORPGs, and motives for online gaming. *Psychiatry And Behavioral Sciences*, 11(1), 25–31. <https://doi.org/10.5455/PBS.20200915101516>

Feng, W., Ramo, D., Chan, S., & Bourgeois, J. (2017). Internet gaming disorder: Trends in prevalence 1998–2016. *Addictive Behaviors*, 75, 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.06.010>

Ferris, J., & Wynne, H. (2001). *The Canadian Problem Gambling Index: A final report*. Ottawa, Canada: Canadian Centre on Substance Abuse.

Gambling commission (2018). *Young people y gambling 2018*. A research study among 11-16 year old in Great Britain. Gran Bretaña. <https://www.gamblingcommission.gov.uk/PDF/survey-data/Young-People-and-Gambling-2018-Report.pdf>

Gong, L., & Rodda, S. N. (2020). An exploratory study of individual and parental techniques for limiting loot box consumption. *International Journal Of Mental Health And Addiction*. 1-28 <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00370-5>

Griffiths, M. D. (2018). Is the buying of loot boxes in video games a form of gambling or gaming?. *Gaming Law Review*, 22(1), 52-54. <https://doi.org/10.1089/glr2.2018.2216>

\*Hall, L. C., Drummond, A., Sauer, J. D., & Ferguson, C. J. (2021). Effects of self-isolation and quarantine on loot box spending and excessive gaming—results of a natural experiment. *PeerJ*, 9, e10705. <https://doi.org/10.7717/peerj.10705>

Harrison, R.L., Drenten, J. & Pendarvis, N. (2016). Gamer Girls: Navigating a subculture of gender inequality. En Özçağlar-Toulouse, N., Rinallo, D. y Belk, R. W. (Eds). *Consumer Culture Theory* (pp. 47-64). Emerald. <https://doi.org/10.1108/S0885-21112016000018004>

\*Ide, S., Nakanishi, M., Yamasaki, S., Ikeda, K., Ando, S., Hiraiwa-Hasegawa, M., Kasai, K., & Nishida, A. (2021). Adolescent problem gaming and loot box purchasing in video games: Cross-sectional observational study using population-based cohort data. *JMIR Serious Games*, 9(1), e23886. <https://doi.org/10.2196/23886>

Kaye, L. K., Gresty, C. E., & Stubbs-Ennis, N. (2017). Exploring stereotypical perceptions of female players in digital gaming contexts. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 20(12), 740-745. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0294>

King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2018). Video game monetization (eg, 'loot boxes'): A blueprint for practical social responsibility measures. *International Journal Of Mental Health And Addiction*, 17(1), 166-179. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-0009-3>

\*King, D. L., Russell, A. M. T., Delfabbro, P. H., & Polisen, D. (2020a). Fortnite microtransaction spending was associated with peers' purchasing behaviors but not gaming disorder symptoms, *Addictive Behaviors*, 104, 106311. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106311>

\*King, A., Wong-Padoongpatt, G., Barrita, A., Phung, D. T., & Tong, T. (2020b). Risk factors of problem gaming and gambling in US emerging adult non-students: The role of loot boxes, microtransactions, and risk-taking. *Issues In Mental Health Nursing*, 41(12), 1063-1075. <https://doi.org/10.1080/01612840.2020.1803461>

\*Kristiansen, S., & Severin, M. C. (2019). Loot box engagement and problem gambling among adolescent gamers: Findings from a national survey. *Addictive Behaviors*, 103, 106254. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.106254>

\*Larche, C. J., Chini, K., Lee, C., Dixon, M. J., & Fernandes, M. (2019). Rare loot box rewards trigger larger arousal and reward responses, and greater urge to open more loot boxes. *Journal Of Gambling Studies*, 37, 141-163. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09913-5>

Lawn, S., Oster, C., Riley, B., Smith, D., Baigent, M., & Rahamathulla, M. (2020). A literature review and gap analysis of emerging technologies and new trends in gambling. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(3), 744. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030744>

Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Gentile, D. A. (2015). The Internet Gaming Disorder Scale. *Psychological Assessment*, 27(2), 567-582. <https://doi.org/10.1037/pas0000062>

\*Li, W., Mills, D., & Nower, L. (2019). The relationship of loot box purchases to problem video gaming and problem gambling. *Addictive Behaviors*, 97, 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.05.016>

Macey, J., & Hamari, J. (2017). Investigating relationships between video gaming, spectating esports, and gambling. *Computers In Human Behavior*, 80, 344-353. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.027>

\*Macey, J., & Hamari, J. (2018). eSports, skins and loot boxes: Participants, practices and problematic behavior associated with emergent forms of gambling. *New Media & Society*, 21(1), 20-41. <https://doi.org/10.1177/1461444818786216>

McCaffrey, M. (2019). The macro problem of microtransactions: The self-regulatory challenges of video game loot boxes. *Business Horizons*, 62(4), 483-495. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.03.001>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals Of Internal Medicine*, 151(4), 264–269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>

Morgenroth, T., Stratemeyer, M., & Paaßen, B. (2020). The gendered nature and malleability of gamer stereotypes. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 23(8), 557-561. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0577>

Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas (OEDA) y Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) (2020). Adicciones comportamentales Juego y uso compulsivo de internet en las encuestas de drogas y adicciones en España EDADES y ESTUDES. Madrid. [https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2020\\_Informe\\_adicciones\\_comportamentales.pdf](https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2020_Informe_adicciones_comportamentales.pdf)

Paaßen, B., Morgenroth, T., & Stratemeyer, M. (2017). What is a true gamer? the male gamer stereotype and the marginalization of women in video game culture. *Sex Roles*, 76(7), 421-435. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0678-y>

Pedrero, E.J., Ruiz, J.M., Rojo, G., Llanero, M., Pedrero, J., Morales, S. & Puerta, C. (2018). Information and Communications Technologies (ICT): Problematic use of Internet, video games, mobile phones, instant messaging and social networks using MULTICAGE-TIC. *Adicciones*, 30(1), 19-32. <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.806>

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., & PRISMA-S Group (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>

\*Rockloff, M., Russell, A. M. T., Greer, N., Lole, L., Hing, N., & Browne, M. (2021). Young people who purchase loot boxes are more likely to have gambling problems: An online survey of adolescents and young adults living in NSW Australia. *Journal Of Behavioral Addictions*, 10(1) 35-41. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00007>

Scholten, O. J., Hughes, N. G. J., Deterding, S., Drachen, A., Walker, J. A., & Zendle, D. (2019). Ethereum crypto-games: Mechanics, prevalence, and gambling similarities. *Proceedings Of The Annual Symposium On Computer-Human Interaction In Play*, 379–389. <https://doi.org/10.1145/3311350.3347178>

Shaffer, H. J., Stanton, M. V., & Nelson, S. E. (2006). Trends in gambling studies research: Quantifying, categorizing, and describing citations. *Journal Of Gambling Studies*, 22(4), 427-442. <https://doi.org/10.1007/s10899-006-9023-7>

Stewart, S. H., & Zack, M. (2008). Development and psychometric evaluation of a three-dimensional Gambling Motives Questionnaire. *Addiction*, 103(7), 1110-1117. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2008.02235.x>

Tomić, N. Z. (2018). Economic model of microtransactions in video games. *Journal Of Economic Science Research* 1(1). <https://doi.org/10.30564/jesr.v1i1.439>

\*Von Meduna, M., Steinmetz, F., Ante, L., Reynolds, J., & Fiedler, I. (2020). Loot boxes are gambling-like elements in video games with harmful potential: Results from a large-scale population survey. *Technology In Society*, 63, 101395. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101395>

\*Wardle, H., & Zendle, D. (2020). Loot boxes, gambling, and problem gambling among young people: Results from a cross-sectional online survey. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 24(4), 267-274. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0299>

Wong, G., Zane, N., Saw, A., & Chan, A. K. K. (2013). Examining gender differences for gambling engagement and



gambling problems among emerging adults. *Journal Of gambling studies*, 29(2), 171-189. <https://doi.org/10.1007/s10899-012-9305-1>

\*Zendle, D. (2019). Problem gamblers spend less money when loot boxes are removed from a game: A before and after study of Heroes of the Storm. *PeerJ*, 7, e7700. <https://doi.org/10.7717/peerj.7700>

\*Zendle, D. (2020). Beyond loot boxes: A variety of gambling-like practices in video games are linked to both problem gambling and disordered gaming. *PeerJ* 8, e9466. <https://doi.org/10.7717/peerj.9466>

\*Zendle, D., & Cairns, P. (2018). Video game loot boxes are linked to problem gambling: Results of a large-scale survey. *PloS One*, 13(11), e0206767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206767>

\*Zendle, D., & Cairns, P. (2019). Loot boxes are again linked to problem gambling: Results of a replication study. *PloS One*, 14(3), e0213194. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213194>

\*Zendle, D., Cairns, P., Barnett, H., & McCall, C. (2020b). Paying for loot boxes is linked to problem gambling, regardless of specific features like cash-out and pay-to-win. *Computers In Human Behavior*, 102, 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.003>

Zendle, D., Meyer, R., Cairns, P., & Ballou, N. (2020a). The prevalence of loot boxes in mobile and desktop games. *Addiction*, 115(9), 1768-1772. <https://doi.org/10.1111/add.14973>

\*Zendle, D., Meyer, R., & Over, H. (2019). Adolescents and loot boxes: Links with problem gambling and motivations for purchase. *Royal Society Open Science*, 6(6), 190049. <http://doi.org/10.1098/rsos.190049>