

Influential Article Review- Video Games and Its Effect on Adolescent Behavior

Melinda Holloway

Evelyn Allison

Susie Bowen

This paper examines psychology. We present insights from a highly influential paper. Here are the highlights from this paper: In this study, we investigated the extent to which adolescents who spend time playing violent video games exhibit higher levels of aggressive behaviour when compared with those who do not. A large sample of British adolescent participants (n = 1004) aged 14 and 15 years and an equal number of their carers were interviewed. Young people provided reports of their recent gaming experiences. Further, the violent contents of these games were coded using official EU and US ratings, and carers provided evaluations of their adolescents' aggressive behaviours in the past month. Following a pre-registered analysis plan, multiple regression analyses tested the hypothesis that recent violent game play is linearly and positively related to career assessments of aggressive behaviour. Results did not support this prediction, nor did they support the idea that the relationship between these factors follows a nonlinear parabolic function. There was no evidence for a critical tipping point relating violent game engagement to aggressive behaviour. Sensitivity and exploratory analyses indicated these null effects extended across multiple operationalizations of violent game engagement and when the focus was on another behavioural outcome, namely, prosocial behaviour. The discussion presents an interpretation of this pattern of effects in terms of both the ongoing scientific and policy debates around violent video games, and emerging standards for robust evidence-based policy concerning young people's technology use. For our overseas readers, we then present the insights from this paper in Spanish, French, Portuguese, and German.

Keywords: video games, aggression, adolescents, registered report

SUMMARY

- The question of whether adolescent engagement with violent video games drives aggressive behaviour in young people is a critically important one.
- Indeed, our data indicated these games were regularly played by almost half of female and two-thirds of male teens in the UK. Given this popularity, one might argue that a small effect linking violent gaming to aggressive behaviour would have consequences for society as a whole. This method of selectively operationalizing fundamental theoretical constructs undermines our confidence in the inferences we might draw about gaming effects.

- Our study, then, contributes to this literature base, as we prespecified exactly how we would operationalize key variables before conducting the study. By doing so, the research provides a template that media effects researchers could follow when adopting a hypothesis testing approach with other important and plausible forms of technology influence.
- Further, this is not to say that we could rule out a correlation between every operationalization of gaming and every measure of adolescents' violent behaviour.
- In fact, we observed at least three such correlations ranging in size from when considering uncorrected models using variables, we did not hypothesize would be correlated with aggressive behaviour.

HIGHLY INFLUENTIAL ARTICLE

We used the following article as a basis of our evaluation:

Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2019). Violent video game engagement is not associated with adolescents' aggressive behaviour: evidence from a registered report. *Royal Society Open Science*, 6(2), 171474.

This is the link to the publisher's website:

<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsos.171474>

INTRODUCTION

Nearly all young people in the developed world now play video games, and this popularity has driven concerns about the possible negative effects of this recreational activity. Studies polling members of the general public as well as scientists suggest views concerning the effects of gaming on young people vary widely as a function of demographics and personal experiences with games. Some researchers conclude that gaming has social and cognitive benefits, whereas others argue the medium contributes to mass-shooting events, and for consistent and strong effects on aggressive behaviour, more broadly. Recently, a series of open letters published by scholars have cautioned the public and policy-makers that both the positive and negative effects of time spent gaming, their addictive potential, cognitive benefits and aggressive effects may have been overstated.

Like individuals, policy and professional organizations have expressed varied positions regarding video game effects. In general, most organizations' initial guidance was framed by the *precautionary principle*—an approach to mitigating societal harm that puts protections in place when there is a plausible risk. Policy-makers guided by this mindset have discretion to take measures in cases where scientific knowledge about something new is lacking. In line with this principle, some organizations like the American Psychological Association err on the side of caution and warn to limit youngsters' time spent playing video games. Such steps are far from universal as other organizations conducting their reviews of the science, such as the Australian and Swedish government reports, and the APA's own Media Psychology and Technology Division, have concluded there is no actionable evidence that aggressive behaviour results from youth gaming. As more nuanced empirical understanding of media effects has emerged, other policy positions, once stridently aligned against gaming and screen time, such as the American Academy of Pediatrics, have softened their prescriptions concerning digital media and psychosocial development. These changes have been reflected in the statutory arena: in 2011, the United States Supreme Court judged that there is insufficient evidence that games cause harm to uphold laws restricting the sale of violent games to minors. These changes in law and policy follow closely from a shifting empirical landscape.

There is a good reason to believe that violent video game engagement might be associated with human aggression, though this idea is a controversial one. To date, the main theoretical framework used to study the links between violent game engagement and aggression has been the general aggression model (GAM); Briefly, the GAM is an appetitive social learning theory that proposes that repeated exposure to violent

media increases the accessibility of aggressive thoughts, which in turn increases the probability of aggressive cognitive schema, emotions and behaviour. Some reviews and recent studies informed by the GAM framework report consistent, though modest, support for the idea that violent gaming is linked to human aggression. This interpretation is not uniform; other analyses of the literature conducted by Sherry and Ferguson provide evidence the GAM framing, and the idea that games cause aggression more broadly, is incomplete, not evidenced or flawed. Indeed, motivation research indicates many factors key to understanding games are often overlooked by GAM researchers, such as the observation that aggressive individuals gravitate towards violent games, and that violent games might foment player aggression in experimental studies not because they prime aggressive cognitive schema, but rather that they frustrate the basic psychological need for competence.

One noteworthy attempt to bring a measure of harmony to the existing literature is that by Hilgard *et al.*, who re-analysed widely cited meta analytic data, drawing together results derived from GAM research that form the basis of a number of past and existing policies regarding violent game effects. Their analysis detected the presence of publication bias not uncovered in the original reporting of the data. Upon adjusting for publication bias, the observed aggregate effect sizes relating gaming to aggression were smaller than those originally presented. Worryingly, this analysis also suggested that studies originally deemed to be following best practices showed particularly strong evidence of publication bias. That understood, the naive and corrected estimated effect sizes relating violent video game play to self-reported aggression extracted from this meta-analysis across a total of 37 studies ($n = 29\ 113$) were relatively consistent and small to medium ($r = 0.21$; 95% CI = 0.20–0.22) in size.

With this in mind, there is reason to think that outstanding methodological challenges might be inflating this meta analytic estimate. First, there is a noticeable degree of flexibility in how violent game play is operationalized in survey studies. For example, in multiple published studies of gaming effects drawn from the *Effects of Digital Gaming on Children and Teenagers in Singapore* project (EDGCTS; for a list see: <https://osf.io/3gdt5/>), violent video game engagement has been computed differently across presentations of findings from the dataset. In one case, the researchers measured violent gaming by combining responses to three questions into a single variable, one about non-violent gaming (reverse scored): ‘How often do other players help each other in this game?’, and two questions that assessed violent gaming ‘How often do you shoot or kill other players in this game?’ and ‘How often do characters try to hurt each other's feelings in this game?’. Working with the same data, researchers later selected four items to reflect game content, of which two were not part of the original analysis. These were: ‘How often do you shoot or kill creatures in this game?’ and ‘How often do you help others in this game?’. In place of computing one violent game content variable, the researchers created two separate variables for their analysis, one reflecting non-violent content and a second reflecting violent game content. Subsequent work by the same group, again using the same data, relied on a single violent gaming construct but used four items without identifying which of the available items reflecting game content were included. This flexibility, described as part of the ‘garden of forking paths problem’ increases the chance of false-positive results and serves to reduce our confidence in the inferences linking gaming to aggression.

Adding to the problem of survey measurement flexibility is the fact that violent gaming effects research relies on self-reported data entirely provided by young people. Said differently, this work depends on children and young people accurately reporting on their video game play, the level of violent content present in this play and their own trait- or state-level aggression (for an exception, see. This is problematic because studies of young people, health and gaming may be susceptible to the so-called *mischievous responding*—a phenomenon in which research participants exaggerate their responses by selecting extreme, and sometimes implausible, response options when providing self-report data. Mischievous responding can have the effect of introducing measurement noise that inflates relations that are logically incoherent or absurd to take at face value. Indeed, it is possible that some might respond to surveys in such a way that both their video game play and their experiences of intimate sexual behaviours are exaggerated. Such a pattern could lead researchers to make the spurious claim that playing the 2004 Xbox game *Spider Man 2* is a significant catalyst for adolescent promiscuity.

Measurement flexibility also extends to a number of outcome assessments employed in the gaming literature. In experiments evaluating gaming aggression, methods for computing self-reported measures of aggressive emotions alternate between approaches that use all of the available scale items and those that use a subset of items thought by some researchers to be ‘most sensitive to an experimental manipulation of video game play’. A similar tractability is present in behavioural measurements of aggression. The most widely used laboratory-based method for measuring aggression, the competitive reaction time task (CRTT; has been used in more than 125 published papers, and surprisingly, task scores have been quantified in more than 155 different ways in this literature. In many cases, more than one computational approach is used to operationalize behavioural aggression in the same paper. For both self-reported and behavioural aggression measures, this flexibility affords otherwise well-meaning researchers the ability to select between different operationalizations of predictors and outcomes until they find a combination in line with their pre-existing biases or theories. Because this work is almost entirely exploratory in nature (i.e. not pre-registered), it is difficult to know what to make of studies that report positive findings under these conditions of routinized methodological flexibility.

A handful of preregistered studies have rigorously tested the links between violent game play and human aggression, and do not detect an effect of brief exposure to violent gaming on aggression in the laboratory. Given these findings and the wider importance of conclusions drawn from this work, it is important to use preregistered study methodology to evaluate whether the existing literature may be under- or over-estimating the extent to which violent video game play relates to aggression. With this in mind, the present study examined the fundamental dynamic of concern in this subfield through a purely confirmatory lens following a registered reports protocol.

Our aim was to rigorously test the hypothesis that time spent playing violent video games is positively associated with adolescents' everyday behavioural aggression. The study examined the extent to which there are detectable positive linear and parabolic, ‘U’-shaped, relationships linking these factors. To this end, we analysed data collected from a large and representative cohort of British young people and their carers. Of interest was the significance, direction and effects sizes observed between video game engagement, operationalized as time spent playing violent video games, and aggressive behaviour, operationalized using carer reports of adolescents' aggression.

CONCLUSION

The question of whether adolescent engagement with violent video games drives aggressive behaviour in young people is a critically important one. Indeed, our data indicated these games were regularly played by almost half of female and two-thirds of male teens in the UK. Given this popularity, one might argue that a small effect linking violent gaming to aggressive behaviour would have consequences for society as a whole. To examine whether links can be evidenced, the present research applied the registered reports methodology to bring a novel and rigorous empirical lens to a scientific literature sharply divided on the effects of violent video games. Our main interest concerned the relationship between the amount of violent video game play teens engaged in the previous month and the extent to which their parents judged their behaviour as aggressive during this time. In line with this goal, we evaluated a number of confirmatory and exploratory models that tested the prediction that higher levels of engagement with violent games would be positively associated with more aggressive behaviour and less prosocial behaviour in young people. Broadly speaking, findings from our study provided evidence that this was not the case. Said differently, the results derived from our hypothesis testing did not support the position that violent gaming relates to aggressive behaviour.

In order to contextualize empirical tests within current debates, we based our study design and analysis plan on the most recent and comprehensive synthesis of the existing literature base. Our aim was to empirically observe and extend the basic idea at the heart of the violent video game literature, namely that exposure to violence in gaming contexts could have a carry-over effect which influences the extent to which aggressive behaviours are exhibited in everyday life. At the same time, we wanted to eliminate sources of bias which could be expected to influence the quality of inferences one might draw about the effects of

video games. To this end, we considered some of the most prevalent pitfalls present in the existing literature and took active steps to account for these issues in the study design.

First, we observed that many researchers ask participants not only to estimate their own aggressive behaviours but also to provide subjective ratings of the violence present in the games they play. This commonly used method requires participants to subjectively judge both the predictor (game violence level) and criterion (their aggression level) constructs, thereby introducing a number of potential confounds. For example, it may be that more aggressive young people tend to rate the games they play as having more aggression because underlying differences in aggressive or hostile perceptual biases orient them to these game features, whereas less aggressive young people attend to different aspects of play. Alternatively, youngsters who are willing to report in less desirable ways might be more likely to report on both their own and in-game aggression. In the present study, we minimized this source of bias in the predictor by having an independent coder classify the content of games using European and North American rating systems. Additionally, we relied on carers, not adolescents, to judge the presence or the absence of aggressive behaviour. We took these steps to minimize the chance that self-reporting biases or common method variance would inflate or influence the study's estimates of the correlations between behaviours in gaming and real-world contexts.

Second, our review of the literature made it clear that there is a high level of methodological flexibility in the ways that aggression outcomes and violent gaming are assessed. As noted previously, in at least one dataset (<https://osf.io/3gdt5/>), three distinct sets of variables drawn from eight Likert-style judgements about games have been used in different combinations in different papers. This method of selectively operationalizing fundamental theoretical constructs undermines our confidence in the inferences we might draw about gaming effects. Our study, then, contributes to this literature base, as we prespecified exactly how we would operationalize key variables before conducting the study. By doing so, the research provides a template that media effects researchers could follow when adopting a hypothesis testing approach with other important and plausible forms of technology influence.

Finally, all studies of violent video game effects we have encountered use statistical significance as a surrogate for determining if the effects of gaming are practically significant in real-world terms. The current study framing diverged from this practice in that before conducting the study, we set both a criterion for statistical significance and an *a priori* threshold informed by the extant literature as a criterion for practical significance. Findings can be interpreted with greater confidence because these standards were set for type 1 and 2 error control and the sample was sufficiently large for a fair and sensitive test of the null and alternative hypotheses. Additionally, because we prespecified how we would interpret effects larger, smaller or falling in the same range as estimates from meta-analysis, the current work provides information regarding whether these links are robust enough to be considered evidence for an effect by parents, policy-makers and professional organizations.

We believe the current work is the second study in the area to set the number of observations based on an *a priori* power analysis, and the first to specify a minimum effect size of theoretical interest. In examining media effects, researchers focus on a number of topics including emotional contagion in social networks, technology addiction and psychological well-being in digital contexts, where this approach would be preferable to using statistical significance as the only arbiter of true effects. Indeed, statistical significance does not necessitate a subjective state that humans can distinguish on a personal level. Given interactive media and their effects are inherently subjective, we believe working toward adoption of a new standard for interpreting the practical significance of media effects would serve the literature well as a benchmark against which putative effects of emergent technologies such as virtual reality, augmented reality and artificial intelligence may be judged.

Keeping in mind the steps taken to ensure methodological rigour, the current results bear directly on the contentious literature surrounding games. Results from these confirmatory analyses provided evidence that adolescents' recent violent video game play is not a statistically or practically significant correlation of their aggressive behaviour as judged by carers. Pre Registered sensitivity and exploratory analyses demonstrated this finding was consistent across three different operationalizations of violent game content and two ways of measuring key adolescent behaviours relating to aggressive and prosocial behaviours. In

other words, we found adolescents were not more or less likely to engage in aggressive or prosocial behaviours as a function of the amount of time they devoted to playing violent games. This pattern of findings further suggests that links reported in the literature might be influenced by publication bias, selective reporting, or an artefact of unobserved or hidden moderators, as has been previously suspected. We argue that this study speaks to the key question of whether adolescents' violent video game play has a measurable effect on real-world aggressive behaviour. On the basis of our evidence, the answer is no. This is *not* to say that some mechanics and situations in gaming do not foment angry feelings or reactions in players such as feelings of incompetence, trash talking or competition. These topics provide promising avenues for inquiry and have direct implications for literature focused on antisocial behaviours such as bullying, trolling and griefing. Instead, we argue that mere exposure to, and enactment of, putatively violent virtual acts in gaming contexts in aggregate is unlikely, on its own, to bear positively on perceivable differences in adolescents' aggression in real-world settings.

Further, this is not to say that we could rule out a correlation between every operationalization of gaming and every measure of adolescents' violent behaviour. In fact, we observed at least three such correlations ranging in size from when considering uncorrected models using variables we did not hypothesize would be correlated with aggressive behaviour. For example, our positive control check question, a simple 5-point Likert scale that asked participants to rate their own intensity of engagement with games happened to be positively correlated ($r = 0.25$) to aggressive behaviour. If we had not pre registered our empirical approach and felt motivated to publish a positive result we might have seized on this correlation and made it the central focus of our research report. This possibility, capitalizing on chance, underlines the value of the registered reports framework for documenting the hypothesis generation and testing process and formalized data-driven approaches for exploratory data analysis such as specification curve analysis. In isolation, a cherry-picked result such as this might add undue weight to the moral panic surrounding electronic gaming. Study pre registration and registered reports act as bulwark against drawing such *post hoc* inferences.

With that understood, the work does have limitations that constitute concrete paths for those seeking to extend the robustness of the inferences that can be drawn about the effects of violent video game engagement. First, our work is based entirely on self-report data. A number of recent investigations have integrated approaches combining user and trace data with time-series analyses to draw community-level (versus individual) inferences about the effects of gaming on public reports of antisocial behaviours. In our view, these kinds of data, principally held by gaming companies themselves, would provide an invaluable resource if linked with existing large-scale datasets such as the British Household Panel Study. This could provide a context to understand gaming effects set against a rich data milieu, including information on objective gaming behaviours, social, familial, school, individual and genetic level factors. Second, the present study is based on cross-sectional data. Although findings derived from preregistered experimental research are in line with laboratory-based theory-testing research on gaming effects, it remains an open question whether play has an enduring or compounding effect on aggressive behaviour over time. It is possible that the retrospective month-long 'snap shot' this study uses missed a critical dynamic which develops over repeated engagement with video games. To this end, field or natural experiments using multi-wave random-intercepts cross-lagged panel modelling should follow the present work to provide an expanded test of the effects of violent gaming on human behaviour. Finally, in this study, we draw general inferences about gaming effects in a general way across the population as a whole. It might be the case that specific cohorts of people sharing background factors associated with technology use such as carer educational attainment or material deprivations are more or less likely to be influenced by their experiences with virtual environments. If indeed this is the case, such groups should be the focus of targeted programmes of exploratory and confirmatory research. Findings derived from such analyses would enable evidence-based interventions, meaningful professional guidance and productive policy-making. Until such findings are confirmed, however, we strongly would caution about drawing impulsive, thoughtless or potentially stigmatizing conclusions about members of such groups.

APPENDIX

**TABLE
A PRIORI ESTIMATION OF REQUIRED SAMPLE SIZE.**

Input	
effect size f^2	0.042
α err prob	0.05
power ($1 - \beta$ err prob)	0.99
number of predictors	1
Output	
non-centrality parameter λ	18.46
critical F	3.86
numerator d.f.	1
denominator d.f.	441
total sample size	443
actual power	0.99

**FIGURE 1
GAMES FEATURING THIS PEGI VIOLENT CONTENT BADGE WERE CODED AS HAVING
VIOLENT CONTENT.**

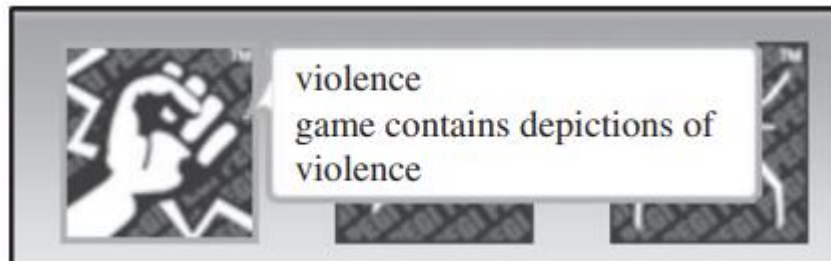


TABLE 2
OBSERVED ZERO-ORDER CORRELATIONS BETWEEN STUDY VARIABLES.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. female	—								
2. aggressive behaviour	-0.094**	—							
3. overall game engagement	-0.133**	0.111**	—						
4. plays any violent games	-0.194**	-0.149**	0.242**	—					
5. violent game engagement	-0.148**	0.078*	0.851**	0.461**	—				
6. trait physical aggression	-0.111**	0.622**	0.135**	-0.063*	0.108**	—			
7. trait verbal aggression	-0.013	0.592**	0.083*	-0.034	0.064	0.751**	—		
8. trait anger	-0.016	0.616**	0.099**	-0.056	0.086*	0.769**	0.854**	—	
9. trait hostility	0.004	0.538**	0.057	-0.067*	0.028	0.687**	0.773**	0.756**	—
10. subjective game engagement	-0.341**	0.247**	0.469**	0.178**	0.434**	0.289**	0.260**	0.244**	0.198**

** $p < 0.001$ and * $p < 0.01$.

TABLE 3
CONFIRMATORY HYPOTHESIS TESTS EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN ADOLESCENT'S VIOLENT VIDEO GAME ENGAGEMENT AND CARER'S RATINGS OF ADOLESCENT'S AGGRESSIVE BEHAVIOUR.

model	predictor variables	primary analysis						sensitivity analysis						
		unstandardized slopes			standardized slopes			unstandardized slopes			standardized slopes			variance
		b	95% LL	95% UL	β	p	R^2	b	95% LL	95% UL	β	p	R^2	
Step 1	gender	-0.021	-0.235	0.194	-0.005	0.849	0.000	-0.013	-0.260	0.234	-0.003	0.918	0.000	
	physical aggression	0.588	0.442	0.734	0.330	0.000	0.046	0.598	0.431	0.766	0.337	0.000	0.051	
	verbal aggression	0.191	-0.009	0.391	0.106	0.061	0.003	0.300	0.067	0.533	0.170	0.012	0.007	
	trait anger	0.482	0.286	0.678	0.267	0.000	0.017	0.351	0.121	0.581	0.199	0.003	0.009	
	trait hostility	0.070	-0.086	0.226	0.038	0.379	0.001	0.045	-0.132	0.222	0.025	0.619	0.000	
Step 2	violent video game engagement (linear)	0.009	-0.037	0.056	0.011	0.688	0.000	-0.001	-0.021	0.019	-0.004	0.899	0.000	
Step 3	violent video game engagement (parabolic)	0.002	-0.007	0.011	0.028	0.624	0.000	0.000	-0.002	0.001	-0.013	0.851	0.000	

TABLE 4

**EXPLORATORY ANALYSES EXAMINING THE EFFECTS OF EXAMINING THE
RELATIONSHIP BETWEEN ADOLESCENT'S VIOLENT VIDEO GAME ENGAGEMENT
AND CARER'S RATINGS OF ADOLESCENT'S AGGRESSIVE BEHAVIOUR AND
PROSOCIAL BEHAVIOUR.**

outcomes	model	predictor variables	unstandardized slopes			standardized slopes		variance R^2
			b	95% LL	95% UL	β	p	
aggressive behaviour	Step 1	gender	-0.021	-0.235	0.194	-0.005	0.849	0.000
		physical aggression	0.588	0.442	0.734	0.330	0.000	0.046
		verbal aggression	0.191	-0.009	0.391	0.106	0.061	0.003
		trait anger	0.482	0.286	0.678	0.267	0.000	0.017
		trait hostility	0.070	-0.086	0.226	0.038	0.379	0.001
	Step 2	violent video game engagement (linear)	-0.001	-0.056	0.055	-0.001	0.980	0.000
	Step 3	violent video game engagement (parabolic)	0.011	-0.001	0.023	0.104	0.067	0.003
prosocial behaviour	Step 1	gender	0.660	0.350	0.969	0.144	0.000	0.020
		physical aggression	-0.340	-0.551	-0.129	-0.166	0.002	0.011
		verbal aggression	-0.239	-0.527	0.049	-0.115	0.104	0.003
		trait anger	-0.122	-0.404	0.161	-0.059	0.398	0.001
		trait hostility	-0.116	-0.341	0.110	-0.055	0.315	0.001
	Step 2	violent video game engagement (linear)	0.023	-0.043	0.090	0.024	0.493	0.001
	Step 3	violent video game engagement (parabolic)	0.002	-0.010	0.015	0.028	0.701	0.000

REFERENCES

- Aarseth Eet al.2016Scholars' open debate paper on the World Health Organization ICD-11 Gaming Disorder proposal. *J. Behav. Addict.* 6, 267-270. (doi:10.31234/osf.io/zzbka) , PubMed, ISI,
- Allaire JC, Bäckman L, Balota DA, Bavelier D, Bjork RA, Bower GH. 2014A consensus on the brain training industry from the scientific community. Max Planck Institute for Human Development, Stanford Center on Longevity. See <http://longevity3.stanford.edu/blog/2014/10/15/the-consensus-on-the-brain-training-industry-from-the-scientific-community-2/> (retrieved 15 January 2015).
- American Psychological Association. 2015Resolution on violent video games. See <http://www.apa.org/about/policy/violent-video-games.aspx>.
- Anderson CA, Deuser WE, DeNeve KM. 1995Hot temperatures, hostile affect, hostile cognition, and arousal: tests of a general model of affective aggression. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 21, 434-448. (doi:10.1177/0146167295215002), ISI,
- Anderson CA, Dill KE. 2000Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *J. Pers. Soc. Psychol.* 78, 772-790. (doi:10.1037/0022-3514.78.4.772) , PubMed, ISI,
- Anderson CA, Shibuya A, Ithori N, Swing EL, Bushman BJ, Sakamoto A, Rothstein HR, Saleem M. 2010Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries: a meta-analytic review. *Psychol. Bull.* 136, 151-173. (doi:10.1037/a0018251) , PubMed, ISI,
- Anderson CAet al.2017Media violence and other aggression risk factors in seven nations. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 43, 986-998. (doi:10.1177/0146167217703064) , PubMed, ISI,
- Australian Government. 2010Literature review on the impact of playing violent video games on aggression. See <http://www.classification.gov.au/Public/Resources/Pages/Other%20Resources/Literature%20review%20on%20the%20impact%20of%20playing%20violent%20video%20games%20on%20a%20aggression.pdf>.

- Bandura A. 1977Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol. Rev.* 84, 191-215. (doi:10.1037/0033-295X.84.2.191) , PubMed, ISI,
- Becker A, Hagenberg N, Roessner V, Woerner W, Rothenberger A. 2004Evaluation of the self-reported SDQ in a clinical setting: do self-reports tell us more than ratings by adult informants?*Eur. Child Adolesc. Psychiatry* 13(Suppl. 2), II17-II24. PubMed,
- Beerthuis MG, Weijters G, van der Laan AM. 2017The release of Grand Theft Auto V and registered juvenile crime in the Netherlands. *Eur. J. Criminol.* 14, 751-765. (doi:10.1177/1477370817717070), ISI,
- Bowes L, Joinson C, Wolke D, Lewis G. 2015Peer victimisation during adolescence and its impact on depression in early adulthood: prospective cohort study in the United Kingdom. *Br. Med. J.* 350, h2469. (doi:10.1136/bmj.h2469), PubMed,
- Breuer J, Scharrow M, Quandt T. 2015Sore losers? A reexamination of the frustration-aggression hypothesis for colocated video game play. *Psychol. Pop. Media Cult.* 4, 126-137. (doi:10.1037/ppm0000020), ISI,
- Breuer J, Velez J, Bowman N, Wulf T, Bente G. 2017'Drive the lane; together, hard!': an examination of the effects of supportive coplaying and task difficulty on prosocial behavior. *J. Media Psychol.* 29, 31-41. (doi:10.1027/1864-1105/a000209), ISI,
- Brown A, Shifrin DL, Hill DL. 2015Beyond 'turn it off': How to advise families on media use. *AAP News* 36, 54.
- Brown v. *Entertainment Merchants Ass'n.* 131 S.Ct. 2729 (2011).
- Bryant FB, Smith BD. 2001Refining the architecture of aggression: a measurement model for the Buss-Perry aggression questionnaire. *J. Res. Personal.* 35, 138-167. (doi:10.1006/jrpe.2000.2302) , ISI,
- Carnagey NL, Anderson CA, Bushman BJ. 2007The effect of video game violence on physiological desensitization to real-life violence. *J. Exp. Soc. Psychol.* 43, 489-496. (doi:10.1016/j.jesp.2006.05.003) , ISI,
- Cohen J. 1988*Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd edn. Hillsdale, NJ: Routledge.
- Consortium of Scholars. 2013Scholars' open statement to the APA Task Force on Violent Media. See <https://osf.io/zyjw4/>.
- Copenhaver A. 2015Violent video game legislation as pseudo-agenda. *Crim. Justice Stud.* 28, 170-185. (doi:10.1080/1478601X.2014.966474) , ISI,
- Dillio R. 2014A critical miss: video games, violence, and ineffective legislation. *First Amend. Stud.* 48, 110-130. (doi:10.1080/21689725.2014.950496) ,
- Dutton WH, Blank G. 2011Next generation users: the internet in Britain. *SSRN Electron J.* (doi:10.2139/ssrn.1960655)
- Elson M, Ferguson CJ. 2013Twenty-five years of research on violence in digital games and aggression: empirical evidence, perspectives, and a debate gone astray. *Eur. Psychol.* 19, 33-46. (doi:10.1027/1016-9040/a000147) , ISI,
- Elson M, Mohseni MR, Breuer J, Scharrow M, Quandt T. 2014Press CRTT to measure aggressive behavior: the unstandardized use of the competitive reaction time task in aggression research. *Psychol. Assess.* 26, 419-432. (doi:10.1037/a0035569) , PubMed, ISI,
- Elson M. 2017FlexibleMeasures.com: competitive reaction time task (CRTT). [cited 3 August 2016]. See <http://crtt.flexiblemeasures.com/index.php?menu=quantifications>.
- Entertainment Software Rating Board. 2018ESRB Database [Internet]. [cited 2 August 2018]. See <http://www.esrb.org/>.
- Ernst E, White A. 2000The BBC survey of complementary medicine use in the UK. *Complement. Ther. Med.* 8, 32-36. (doi:10.1016/S0965-2299(00)90833-1) , PubMed, ISI,
- Etchells PJ, Gage SH, Rutherford AD, Munafò MR. 2016Prospective investigation of video game use in children and subsequent conduct disorder and depression using data from the Avon longitudinal study of parents and children. *PLoS ONE* 11, e0147732. (doi:10.1371/journal.pone.0147732) , PubMed, ISI,

- Eynon R, Helsper E. 2015Family dynamics and Internet use in Britain: What role do children play in adults' engagement with the Internet?*Inf. Commun. Soc.* 18, 156-171. (doi:10.1080/1369118X.2014.942344) , ISI,
- Ferguson CJ, Kilburn J. 2009The public health risks of media violence: a meta-analytic review. *J. Pediatr.* 154, 759-763. (doi:10.1016/j.jpeds.2008.11.033), PubMed, ISI,
- Ferguson CJ. 2009An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. *Prof. Psychol. Res. Pract.* 40, 532-538. (doi:10.1037/a0015808), ISI,
- Ferguson CJ. 2013Violent video games and the Supreme Court: lessons for the scientific community in the wake of *Brown v. Entertainment Merchants Association*. *Am. Psychol.* 68, 57-74. (doi:10.1037/a0030597), PubMed, ISI,
- Ferguson CJ. 2015Clinicians' attitudes toward video games vary as a function of age, gender and negative beliefs about youth: a sociology of media research approach. *Comput. Hum. Behav.* 52, 379-386. (doi:10.1016/j.chb.2015.06.016) , ISI,
- Ferguson CJ. 2015Do angry birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children's and adolescents' aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. *Perspect. Psychol. Sci.* 10, 646-666. (doi:10.1177/1745691615592234) , PubMed, ISI,
- Ferguson CJ. 2017Everything in moderation: moderate use of screens unassociated with child behavior problems. *Psychiatr. Q.* 88, 797-805. (doi:10.1007/s11126-016-9486-3) , PubMed, ISI,
- Furlong MJ, Fullchange A, Dowdy E. 2017Effects of mischievous responding on universal mental health screening: I love rum raisin ice cream, really I do!*Sch. Psychol.* 32, 320. (doi:10.1037/spq0000168) , PubMed, ISI,
- Gelman A, Loken E. 2013*The garden of forking paths: why multiple comparisons can be a problem, even when there is no 'fishing expedition' or 'p-hacking' and the research hypothesis was posited ahead of time*. New York, NY: Dep Stat Columbia Univ.
- Gentile DA, Li D, Khoo A, Prot S, Anderson CA. 2014Mediators and moderators of long-term effects of violent video games on aggressive behavior: practice, thinking, and action. *JAMA Pediatr.* 168, 450. (doi:10.1001/jamapediatrics.2014.63) , PubMed, ISI,
- Gentile DA et al. 2009The effects of prosocial video games on prosocial behaviors: international evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 35, 752-763. (doi:10.1177/0146167209333045) , PubMed, ISI,
- Goodman R, Ford T, Simmons H, Gatward R, Meltzer H. 2000Using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. *Br. J. Psychiatry J. Ment. Sci.* 177, 534-539. (doi:10.1192/bjp.177.6.534) , PubMed, ISI,
- Goodman R. 1997The strengths and difficulties questionnaire: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatry* 38, 581-586. (doi:10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x) , PubMed, ISI,
- Hilgard J, Engelhardt CR, Rouders JN. 2017Overstated evidence for short-term effects of violent games on affect and behavior: a reanalysis of Anderson *et al.* 2010. *Psychol. Bull.* 143, 757-774. (doi:10.1037/bul0000074) , PubMed, ISI,
- Hull JG, Brunelle TJ, Prescott AT, Sargent JD. 2014A longitudinal study of risk-glorifying video games and behavioral deviance. *J. Pers. Soc. Psychol.* 107, 300-325. (doi:10.1037/a0036058) , PubMed, ISI,
- Ipsos MORI. 2016What About YOUth? Survey, 2014. UK Data Service.
- Ivory JD, Kalyanaraman S. 2009Video games make people violent—well, maybe not *that* game: effects of content and person abstraction on perceptions of violent video games' effects and support of censorship. *Commun. Rep.* 22, 1-12. (doi:10.1080/08934210902798536) ,
- Kramer ADI, Guillory JE, Hancock JT. 2014Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 111, 8788-8790. (doi:10.1073/pnas.1320040111) , PubMed, ISI,
- Kutner L, Olson CK. 2008*Grand theft childhood: the surprising truth about violent video games and what parents can do*. New York, NY: Simon & Schuster.

- Lakens D. TOST equivalence testing. 2017 [cited 10 August 2017]. See <https://osf.io/q253c/>.
- Lenhart A, Kahne J, Middaugh E, Macgill A, Vitak J. 2008Teens, video games and civics. [cited 8 February 2016]. See <http://www.pewinternet.org/2008/09/16/teens-video-games-and-civics/>.
- Lenhart A. 2015Teens, technology and friendships. Pew Research Center: Internet, Science & Tech. [cited 23 February 2016]. See <http://www.pewinternet.org/2015/08/06/teens-technology-and-friendships/>
- Markey PM, Males MA, French JE, Markey CN. 2015Lessons from Markey *et al.* (2015) and Bushman *et al.* (2015): sensationalism and integrity in media research. *Hum. Commun. Res.* 41, 184-203. (doi:10.1111/hcre.12057) , ISI,
- Matsuishi Tet al.2008Scale properties of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): a study of infant and school children in community samples. *Brain Dev.* 30, 410-415. (doi:10.1016/j.braindev.2007.12.003), PubMed, ISI,
- McCarthy RJ, Coley SL, Wagner MF, Zengel B, Basham A. 2016Does playing video games with violent content temporarily increase aggressive inclinations? A pre-registered experimental study. *J. Exp. Soc. Psychol.* 67, 13-19. (doi:10.1016/j.jesp.2015.10.009) , ISI,
- Miller GA. 1956The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychol. Rev.* 63, 81-97. (doi:10.1037/h0043158) , PubMed, ISI,
- Munafò MR et al.2017A manifesto for reproducible science. *Nat. Hum. Behav.* 1, 0021. (doi:10.1038/s41562-016-0021) , ISI,
- Nelson LD, Simonsohn U. 2014Thirty-somethings are shrinking and other U-shaped challenges. Data Colada. [cited 29 June 2016]. See <http://datacolada.org/27>.
- News Media, Public Education and Public Policy Committee [Internet]. *The Amplifier Magazine*. 2017 [cited 17 January 2019]. See <https://div46amplifier.com/2017/06/12/news-media-public-education-and-public-policy-committee/>.
- Norman GR, Sloan JA, Wyrwich KW. 2003Interpretation of changes in health-related quality of life: the remarkable universality of half a standard deviation. *Med. Care* 41, 582-592. (doi:10.1097/01.MLR.0000062554.74615.4C) , PubMed, ISI,
- Orben A, Przybylski AK. 2019The association between adolescent well-being and digital technology use. *Nat. Hum. Behav.* (doi:10.1038/s41562-018-0506-1) , PubMed, ISI,
- Pan European Game Information. Grand Theft Auto V Contents [Internet]. See http://www.pegi.info/en/index/global_id/505/?searchString=grand+theft+auto&agecategories=&genre=&organisations=&platforms=PC&countries=16&submit=Search#searchresults.
- Pan European Game Information. PEGI Database [Internet]. See: <http://www.pegi.info/en/index/id/509>.
- Parkes A, Sweeting H, Wight D, Henderson M. 2013Do television and electronic games predict children's psychosocial adjustment? Longitudinal research using the UK Millennium Cohort Study. *Arch. Dis. Child.* 98, 341-348. (doi:10.1136/archdischild-2011-301508), PubMed, ISI,
- Powers KL, Brooks PJ, Aldrich NJ, Palladino MA, Alfieri L. 2013Effects of video-game play on information processing: a meta-analytic investigation. *Psychon. Bull. Rev.* 20, 1055-1079. (doi:10.3758/s13423-013-0418-z) , PubMed, ISI,
- Prot Set al.2014Long-term relations among prosocial-media use, empathy, and prosocial behavior. *Psychol. Sci.* 25, 358-368. (doi:10.1177/0956797613503854) , PubMed, ISI,
- Przybylski AK, Deci EL, Rigby CS, Ryan RM. 2014Competence-impeding electronic games and players' aggressive feelings, thoughts, and behaviors. *J. Pers. Soc. Psychol.* 106, 441-457. (doi:10.1037/a0034820) , PubMed, ISI,
- Przybylski AK, Ryan RM, Rigby CS. 2009The motivating role of violence in video games. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 35, 243-259. (doi:10.1177/0146167208327216) , PubMed, ISI,
- Przybylski AK, Weinstein N. 2016How we see electronic games. *PeerJ.* 4, e1931. (doi:10.7717/peerj.1931) , PubMed, ISI,
- Przybylski AK, Weinstein N. 2017A large-scale test of the goldilocks hypothesis: quantifying the relations between digital-screen use and the mental well-being of adolescents. *Psychol. Sci.* 28, 204-215. (doi:10.1177/0956797616678438), PubMed, ISI,

- Przybylski AK, Weinstein N. 2017 Study materials. See <https://osf.io/rkw6z/>.
- Przybylski AK. 2014 Who believes electronic games cause real world aggression? *Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw.* 17, 228-234. (doi:10.1089/cyber.2013.0245) , PubMed, ISI,
- Przybylski AK. 2016 Mischievous responding in Internet gaming disorder research. *PeerJ.* 4, e2401. (doi:10.7717/peerj.2401) , PubMed, ISI,
- Quandt T, Van Looy J, Vogelgesang J, Elson M, Ivory JD, Consalvo M, Mäyrä F. 2015 Digital games research: a survey study on an emerging field and its prevalent debates. *J. Commun.* 65, 975-996. (doi:10.1111/jcom.12182) , ISI,
- Rimmer A. 2015 A third of GPs are considering retirement, BMA survey finds. *Br. Med. J.* 350, h2037. (doi:10.1136/bmj.h2037) , PubMed,
- Robinson-Cimpian JP. 2014 Inaccurate estimation of disparities due to mischievous responders: several suggestions to assess conclusions. *Educ. Res.* 43, 171-185. (doi:10.3102/0013189X14534297) ,
- Sax L. 2016 *Boys adrift: the five factors driving the growing epidemic of unmotivated boys and underachieving young men*. New York, NY: Basic Books.
- Sherry JL. 2001 The effects of violent video games on aggression: a meta-analysis. *Hum. Commun. Res.* 27, 409-431. (doi:10.1111/j.1468-2958.2001.tb00787.x) ISI,
- Sherry JL. 2007 Violent video games and aggression: why can't we find effects? In *Mass media effects research: advances through meta-analysis* (eds Preiss RW, Gayle BM, Burrell N, Allen M, Bryant J), pp. 245-262. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Simmons JP, Nelson LD, Simonsohn U. 2011 False-positive psychology: undisclosed flexibility in data collection and analysis allows presenting anything as significant. *Psychol. Sci.* 22, 1359-1366. (doi:10.1177/0956797611417632) , PubMed, ISI,
- Simons DJ, Boot WR, Charness N, Gathercole SE, Chabris CF, Hambrick DZ, Stine-Morrow EA. 2016 Do 'brain-training' programs work? *Psychol. Sci. Public Interest* 17, 103-186. (doi:10.1177/1529100616661983) , PubMed, ISI,
- Swedish Media Council. 2011 Summary of Violent computer games and aggression – an overview of the research 2000–2011. See http://www.isfe.eu/sites/isfe.eu/files/literature_review_violent_games_-_summary.pdf.
- Tear MJ, Nielsen M. 2013 Failure to demonstrate that playing violent video games diminishes prosocial behavior. *PLoS ONE* 8, e68382. (doi:10.1371/journal.pone.0068382) , PubMed, ISI,
- University of Essex IFS. 2018 British household panel survey: waves 1–18, 1991–2009. UK Data Service; 2018 [cited 21 October 2018].
See <https://beta.ukdataservice.ac.uk/datacatalogue/doi/?id=5151#2>.
- van Rooij AJ et al. 2018 A weak scientific basis for gaming disorder: let us err on the side of caution. *J. Behav. Addict.* 7, 1-9. (doi:10.1556/2006.7.2018.19) , PubMed, ISI,
- Van Roy B, Veenstra M, Clench-Aas J. 2008 Construct validity of the five-factor Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in pre-, early, and late adolescence. *J. Child Psychol. Psychiatry* 49, 1304-1312. (doi:10.1111/j.1469-7610.2008.01942.x) , PubMed, ISI,
- Wolke D, Lee K, Guy A. 2017 Cyberbullying: a storm in a teacup? *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* 26, 899-908. (doi:10.1007/s00787-017-0954-6) , PubMed, ISI

TRANSLATED VERSION: SPANISH

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

VERSION TRADUCIDA: ESPAÑOL

A continuación se muestra una traducción aproximada de las ideas presentadas anteriormente. Esto se hizo para dar una comprensión general de las ideas presentadas en el documento. Por favor, disculpe cualquier error gramatical y no responsabilite a los autores originales de estos errores.

INTRODUCCIÓN

Casi todos los jóvenes del mundo desarrollado ahora juegan videojuegos, y esta popularidad ha generado preocupaciones sobre los posibles efectos negativos de esta actividad recreativa. Los estudios que encuestaron a miembros del público en general, así como a científicos, sugieren que las opiniones sobre los efectos de los juegos en los jóvenes varían ampliamente en función de la demografía y las experiencias personales con los juegos. Algunos investigadores concluyen que los juegos tienen efectos sociales y beneficios cognitivos, mientras que otros argumentan que el medio contribuye a eventos de disparos masivos y a efectos consistentes y fuertes sobre el comportamiento agresivo, de manera más amplia. Recientemente, una serie de cartas abiertas publicadas por académicos advirtieron al público y a los responsables políticos que tanto los efectos positivos como negativos del tiempo dedicado al juego, su potencial adictivo, los beneficios cognitivos y los efectos agresivos pueden haber sido exagerados.

Al igual que los individuos, las organizaciones políticas y profesionales han expresado posiciones variadas con respecto a los efectos de los videojuegos. En general, la orientación inicial de la mayoría de las organizaciones se enmarcó en el *principio de precaución*, un enfoque para mitigar el daño social que establece protecciones cuando existe un riesgo plausible. Los responsables de la formulación de políticas guiados por esta mentalidad tienen la discreción de tomar medidas en los casos en que falte el conocimiento científico sobre algo nuevo. De acuerdo con este principio, algunas organizaciones, como la Asociación Estadounidense de Psicología, pecan de cautela y advierten que se limite el tiempo que los jóvenes pasan jugando videojuegos. Estos pasos están lejos de ser universales, ya que otras organizaciones que realizan sus revisiones de la ciencia, como los informes de los gobiernos de Australia y Suecia, y la propia División de Psicología y Tecnología de Medios de la APA, han concluido que no hay evidencia procesable de que el comportamiento agresivo sea el resultado de los juegos de jóvenes. A medida que ha surgido una comprensión empírica más matizada de los efectos de los medios, otras posiciones políticas, una vez alineadas estridentemente con los juegos y el tiempo frente a la pantalla, como la Academia Estadounidense de Pediatría, han suavizado sus prescripciones sobre los medios digitales y el desarrollo psicosocial. Estos cambios se han reflejado en el ámbito legal: en 2011, la Corte Suprema de los Estados Unidos dictaminó que no hay pruebas suficientes de que los juegos causen daño para respetar las leyes que restringen la venta de juegos violentos a menores. Estos cambios en la ley y la política se siguen de cerca de un panorama empírico cambiante.

Hay una buena razón para creer que la participación violenta en videojuegos podría estar asociada con la agresión humana, aunque esta idea es controvertida. Hasta la fecha, el principal marco teórico utilizado para estudiar los vínculos entre la participación violenta en el juego y la agresión ha sido el modelo de agresión general (GAM; Brevemente, el GAM es una teoría del aprendizaje social apetitivo que propone que la exposición repetida a medios violentos aumenta la accesibilidad de agresiones agresivas), pensamientos, lo que a su vez aumenta la probabilidad de un esquema cognitivo agresivo, emociones y comportamiento. Algunas revisiones y estudios recientes informados por el marco GAM informan un apoyo consistente, aunque modesto, a la idea de que los juegos violentos están relacionados con la agresión humana. Esta interpretación no es uniforme; otros análisis de la literatura realizados por Sherry y Ferguson proporcionan evidencia de que el encuadre de GAM, y la idea de que los juegos causan agresión en general, es incompleta, no está evidenciada o tiene fallas. De hecho, la investigación de la motivación indica que muchos factores clave para comprender los juegos a menudo se pasan por alto por los investigadores de GAM, como la observación de que los individuos agresivos gravitan hacia s juegos violentos, y que los juegos violentos pueden fomentar la agresión del jugador en estudios experimentales no porque preparen un esquema cognitivo agresivo, sino porque frustran la necesidad psicológica básica de competencia.

Un intento digno de mención de traer una medida de armonía a la literatura existente es el de Hilgard *et al.*, Quienes volvieron a analizar datos metaanalíticos ampliamente citados, reuniendo resultados derivados

de la investigación del GAM que forman la base de una serie de políticas pasadas y existentes con respecto a efectos de juego violentos. Su análisis detectó la presencia de sesgo de publicación no descubierto en el informe original de los datos. Al ajustar el sesgo de publicación, los tamaños del efecto agregado observados que relacionan el juego con la agresión fueron más pequeños que los presentados originalmente. Es preocupante que este análisis también sugiera que los estudios que originalmente se consideraba que seguían las mejores prácticas mostraban pruebas particularmente sólidas de sesgo de publicación. Entendido esto, los tamaños de efecto estimados ingenuos y corregidos que relacionan el juego violento con la agresión autoinformada extraídos de este metanálisis en un total de 37 estudios ($n = 29\ 113$) fueron relativamente consistentes y pequeños a medianos ($r = 0.21$; IC del 95% = 0,20-0,22) de tamaño.

Teniendo esto en cuenta, hay razones para pensar que los desafíos metodológicos sobresalientes podrían estar inflando esta estimación metanalítica. Primero, hay un grado notable de flexibilidad en cómo se operacionaliza el juego violento en los estudios de encuestas. Por ejemplo, en varios estudios publicados sobre los efectos de los juegos extraídos del proyecto *Efectos de los juegos digitales en niños y adolescentes en Singapur* (EDGCTS; para obtener una lista, consulte: <https://osf.io/3gdt5/>), la participación violenta en los videojuegos ha sido calculados de manera diferente en las presentaciones de los hallazgos del conjunto de datos. En un caso, los investigadores midieron los juegos violentos combinando las respuestas a tres preguntas en una sola variable, una sobre juegos no violentos (puntuación inversa): '¿Con qué frecuencia los otros jugadores se ayudan entre sí en este juego?', Y dos preguntas que evaluó el juego violento '¿Con qué frecuencia dispara o mata a otros jugadores en este juego?' y "¿Con qué frecuencia los personajes intentan herir los sentimientos de los demás en este juego?". Trabajando con los mismos datos, los investigadores luego seleccionaron cuatro elementos para reflejar el contenido del juego, de los cuales dos no formaban parte del análisis original. Estos fueron: '¿Con qué frecuencia disparas o matas criaturas en este juego?' y "¿Con qué frecuencia ayudas a otros en este juego?". En lugar de calcular una variable de contenido violento del juego, los investigadores crearon dos variables separadas para su análisis, una que refleja el contenido no violento y la segunda que refleja el contenido violento del juego. El trabajo posterior del mismo grupo, de nuevo utilizando los mismos datos, se basó en una única construcción de juego violento, pero utilizó cuatro elementos sin identificar cuáles de los elementos disponibles que reflejaban el contenido del juego estaban incluidos. Esta flexibilidad, descrita como parte del 'problema del jardín de caminos que se bifurcan' aumenta la posibilidad de resultados falsos positivos y sirve para reducir nuestra confianza en las inferencias que relacionan el juego con la agresión.

Al problema de la flexibilidad de medición de las encuestas se suma el hecho de que la investigación de los efectos de los juegos violentos se basa en datos autoinformados proporcionados en su totalidad por jóvenes. Dicho de otra manera, este trabajo depende de que los niños y jóvenes informen con precisión sobre su juego de video, el nivel de contenido violento presente en este juego y su propio rasgo o agresión a nivel estatal (para una excepción, consulte. Esto es problemático porque los estudios de los jóvenes, la salud y los juegos pueden ser susceptibles a la llamada *respuesta maliciosa*, un fenómeno en el que los participantes de la investigación exageran sus respuestas al seleccionar opciones de respuesta extremas, y a veces inverosímiles, al proporcionar datos de autoinforme. Las respuestas maliciosas pueden tener el efecto de introducir ruido de medición que infla relaciones que son lógicamente incoherentes o absurdas de tomar al pie de la letra. De hecho, es posible que algunos respondan a las encuestas de tal manera que tanto su juego de videojuegos como sus experiencias de conductas sexuales íntimas sean exageradas. Tal patrón podría llevar a los investigadores a hacer la falsa afirmación de que jugar al juego de Xbox 2004 *Spider Man 2* es un gato importante. alista de la promiscuidad adolescente.

La flexibilidad de la medición también se extiende a una serie de evaluaciones de resultados empleadas en la literatura sobre juegos. En experimentos que evalúan la agresión de los juegos, los métodos para calcular las medidas autoinformadas de emociones agresivas alternan entre enfoques que utilizan todos los elementos de escala disponibles y aquellos que utilizan un subconjunto de elementos que algunos investigadores consideran 'más sensibles a una manipulación experimental de video Como se Juega'. Una manejabilidad similar está presente en las medidas conductuales de agresión. El método de laboratorio más utilizado para medir la agresión, la tarea de tiempo de reacción competitivo (CRTT), se ha utilizado en más de 125 artículos publicados y, sorprendentemente, los puntajes de las tareas se han cuantificado en más de

155 formas diferentes en esta literatura. En los casos, se utiliza más de un enfoque computacional para operacionalizar la agresión conductual en el mismo artículo. Tanto para las medidas de agresión conductual como para las autoinformadas, esta flexibilidad permite a los investigadores bien intencionados seleccionar entre diferentes operacionalizaciones de predictores y resultados hasta que encuentren una combinación acorde con sus prejuicios o teorías preexistentes. Dado que este trabajo es casi completamente de naturaleza exploratoria (es decir, no prerregistrado), es difícil saber qué hacer con los estudios que reportan hallazgos positivos bajo estas condiciones de flexibilidad metodológica rutinaria.

Un puñado de estudios prerregistrados han probado rigurosamente los vínculos entre el juego violento y la agresión humana, y no detectan un efecto de la exposición breve a los juegos violentos sobre la agresión en el laboratorio. Dados estos hallazgos y la importancia más amplia de las conclusiones extraídas de este trabajo, es importante utilizar la metodología de estudio prerregistrada para evaluar si la literatura existente puede estar subestimando o sobrestimando el grado en que el juego violento de videojuegos se relaciona con la agresión. Con esto en mente, el presente estudio examinó la dinámica fundamental de preocupación en este subcampo a través de una lente puramente confirmatoria siguiendo un protocolo de informes registrados.

Nuestro objetivo era probar rigurosamente la hipótesis de que el tiempo dedicado a jugar videojuegos violentos se asocia positivamente con la agresión conductual cotidiana de los adolescentes. El estudio examinó hasta qué punto hay relaciones positivas detectables lineales y parabólicas, en forma de 'U', que vinculan estos factores. Con este fin, analizamos los datos recopilados de una gran y representativa cohorte de jóvenes británicos y sus cuidadores. De interés fue la importancia, la dirección y los tamaños de los efectos observados entre la participación en los videojuegos, operacionalizada como el tiempo dedicado a jugar videojuegos violentos, y el comportamiento agresivo, operacionalizado utilizando los informes de los cuidadores sobre la agresión de los adolescentes.

DISCUSIÓN

La cuestión de si el compromiso de los adolescentes con los videojuegos violentos genera un comportamiento agresivo en los jóvenes es de vital importancia. De hecho, nuestros datos indicaron que estos juegos los jugaban regularmente casi la mitad de las mujeres y dos tercios de los adolescentes varones en el Reino Unido. Dada esta popularidad, se podría argumentar que un pequeño efecto que vincula los juegos violentos con el comportamiento agresivo tendría consecuencias para la sociedad en su conjunto. Para examinar si se pueden evidenciar vínculos, la presente investigación aplicó la metodología de informes registrados para traer una lente empírica novedosa y rigurosa a una literatura científica fuertemente dividida sobre los efectos de los videojuegos violentos. Nuestro principal interés se refería a la relación entre la cantidad de juegos de video violentos que los adolescentes participaron en el mes anterior y el grado en que sus padres juzgaron su comportamiento como agresivo durante este tiempo. De acuerdo con este objetivo, evaluamos una serie de modelos exploratorios y confirmatorios que probaron la predicción de que niveles más altos de participación en juegos violentos se asociarían positivamente con un comportamiento más agresivo y menos prosocial en los jóvenes. En términos generales, los hallazgos de nuestro estudio proporcionaron evidencia de que este no era el caso. Dicho de otra manera, los resultados derivados de nuestra prueba de hipótesis no respaldaron la posición de que el juego violento se relaciona con el comportamiento agresivo.

Para contextualizar las pruebas empíricas dentro de los debates actuales, basamos el diseño de nuestro estudio y el plan de análisis en la síntesis más reciente y completa de la base bibliográfica existente. Nuestro objetivo era observar y ampliar empíricamente la idea básica en el corazón de la literatura sobre videojuegos violentos, a saber, que la exposición a la violencia en contextos de juego podría tener un efecto de arrastre que influya en el grado en que se exhiben los comportamientos agresivos en la vida cotidiana. Al mismo tiempo, queríamos eliminar las fuentes de sesgo que podrían influir en la calidad de las inferencias que se podrían extraer sobre los efectos de los videojuegos. Con este fin, consideramos algunos de los escollos más frecuentes presentes en la literatura existente y tomamos medidas activas para tener en cuenta estos problemas en el diseño del estudio.

En primer lugar, observamos que muchos investigadores piden a los participantes que no solo estimen sus propios comportamientos agresivos, sino que también proporcionen calificaciones subjetivas de la violencia presente en los juegos que juegan. Este método de uso común requiere que los participantes juzguen subjetivamente tanto el predictor (nivel de violencia del juego) como el criterio (su nivel de agresión), introduciendo así una serie de posibles confusiones. Por ejemplo, puede ser que los jóvenes más agresivos tiendan a calificar los juegos que juegan como más agresivos porque las diferencias subyacentes en los sesgos perceptivos agresivos u hostiles los orientan hacia estas características del juego, mientras que los jóvenes menos agresivos prestan atención a diferentes aspectos del juego. Alternativamente, los jóvenes que están dispuestos a informar de formas menos deseables podrían ser más propensos a informar tanto sobre su propia agresión como en el juego. En el presente estudio, minimizamos esta fuente de sesgo en el predictor al hacer que un codificador independiente clasificara el contenido de los juegos utilizando sistemas de clasificación europeos y norteamericanos. Además, confiamos en los cuidadores, no en los adolescentes, para juzgar la presencia o ausencia de comportamiento agresivo. Tomamos estos pasos para minimizar la posibilidad de que los sesgos de autoinforme o la variación del método común inflen o influyan en las estimaciones del estudio de las correlaciones entre los comportamientos en los juegos y los contextos del mundo real.

En segundo lugar, nuestra revisión de la literatura dejó en claro que existe un alto nivel de flexibilidad metodológica en las formas en que se evalúan los resultados de la agresión y los juegos violentos. Como se señaló anteriormente, en al menos un conjunto de datos (<https://osf.io/3gdt5/>), se han utilizado tres conjuntos distintos de variables extraídas de ocho juicios al estilo Likert sobre juegos en diferentes combinaciones en diferentes artículos. Este método de operacionalizar selectivamente constructos teóricos socava nuestra confianza en las inferencias que podríamos hacer sobre los efectos del juego. Nuestro estudio, entonces, contribuye a esta base de literatura, ya que preespecificamos exactamente cómo operacionalizaríamos las variables clave antes de realizar el estudio. Al hacerlo, la investigación proporciona una plantilla que los investigadores de efectos mediáticos podrían seguir al adoptar un enfoque de prueba de hipótesis con otras formas importantes y plausibles de influencia tecnológica.

Finalmente, todos los estudios sobre los efectos violentos de los videojuegos que hemos encontrado utilizan la significación estadística como un sustituto para determinar si los efectos de los juegos son prácticamente significativos en términos del mundo real. El marco del estudio actual divergió de esta práctica en que antes de realizar el estudio, establecimos tanto un criterio de significación estadística como un umbral *a priori* informado por la literatura existente como un criterio de significación práctica. Los resultados se pueden interpretar con mayor confianza porque estos estándares se establecieron para el control de errores de tipo 1 y 2 y la muestra era lo suficientemente grande para una prueba justa y sensible de las hipótesis nula y alternativa. Además, debido a que preespecificamos cómo interpretaríamos los efectos más grandes, más pequeños o que se encuentran en el mismo rango que las estimaciones del metanálisis, el trabajo actual proporciona información sobre si estos vínculos son lo suficientemente sólidos como para ser considerados evidencia de un efecto por parte de los padres, fabricantes y organizaciones profesionales.

Creemos que el trabajo actual es el segundo estudio en el área para establecer el número de observaciones basadas en un análisis de poder *a priori*, y el primero para especificar un tamaño de efecto mínimo de interés teórico. Al examinar los efectos de los medios, los investigadores se centran en una serie de temas que incluyen el contagio emocional en las redes sociales, la adicción a la tecnología y el bienestar psicológico en contextos digitales, donde este enfoque sería preferible a utilizar la significación estadística como el único árbitro de los efectos reales. De hecho, la significación estadística no requiere un estado subjetivo que los humanos puedan distinguir a nivel personal. Dado que los medios interactivos y sus efectos son inherentemente subjetivos, creemos que trabajar hacia la adopción de un nuevo estándar para interpretar el significado práctico de los efectos de los medios serviría a la literatura como un punto de referencia contra el cual los efectos putativos de tecnologías emergentes como la realidad virtual, la realidad aumentada y la inteligencia artificial puede ser juzgada.

Teniendo en cuenta los pasos dados para asegurar el rigor metodológico, los resultados actuales se relacionan directamente con la literatura polémica en torno a los juegos. Los resultados de estos análisis

confirmatorios proporcionaron evidencia de que el reciente juego violento de videojuegos de los adolescentes no es un correlato estadísticamente o prácticamente significativo de su comportamiento agresivo según lo juzgan los cuidadores. Los análisis exploratorios y de sensibilidad registrados previamente demostraron que este hallazgo era consistente en tres operacionalizaciones diferentes del contenido de juegos violentos y dos formas de medir los comportamientos clave de los adolescentes relacionados con los comportamientos agresivos y prosociales. En otras palabras, encontramos que los adolescentes no eran más o menos propensos a participar en comportamientos agresivos o prosociales en función de la cantidad de tiempo que dedicaban a jugar juegos violentos. Este patrón de hallazgos sugiere además que los enlaces reportados en la literatura podrían estar influenciados por sesgos de publicación, informes selectivos o un artefacto de moderadores ocultos o no observados, como se sospechaba anteriormente. Argumentamos que este estudio aborda la cuestión clave de si el juego violento de videojuegos de los adolescentes tiene un efecto medible sobre el comportamiento agresivo del mundo real. Sobre la base de nuestra evidencia, la respuesta es no. Esto *no* quiere decir que algunas mecánicas y situaciones en los juegos no fomenten sentimientos o reacciones de enojo en los jugadores, como sentimientos de incompetencia, hablar mal o competir. Estos temas brindan avenidas prometedoras para la investigación y tienen implicaciones directas para la literatura centrada en conductas antisociales como el acoso, el trolling y el duelo. En cambio, argumentamos que es poco probable que la mera exposición y la realización de actos virtuales supuestamente violentos en contextos de juego en conjunto, por sí sola, influya positivamente en las diferencias perceptibles en la agresión de los adolescentes en entornos del mundo real.

Además, esto no quiere decir que podamos descartar una correlación entre cada operacionalización de los juegos y cada medida del comportamiento violento de los adolescentes. De hecho, observamos al menos tres de tales correlaciones que varían en tamaño cuando se consideran modelos no corregidos utilizando variables que no supusimos que se correlacionarían con el comportamiento agresivo. Por ejemplo, nuestra pregunta de verificación de control positivo, una escala Likert simple de 5 puntos que pedía a los participantes que calificaran su propia intensidad de participación en los juegos, resultó estar positivamente correlacionada ($r = 0.25$) con el comportamiento agresivo. Si no hubiéramos registrado previamente nuestro enfoque empírico y nos hubiéramos sentido motivados para publicar un resultado positivo, podríamos haber aprovechado esta correlación y convertirla en el foco central de nuestro informe de investigación. Esta posibilidad, aprovechando el azar, subraya el valor del marco de informes registrados para documentar el proceso de generación y prueba de hipótesis y enfoques formalizados basados en datos para el análisis de datos exploratorios, como el análisis de curvas de especificación. De forma aislada, un resultado seleccionado como este podría agregar un peso indebido al pánico moral que rodea a los juegos electrónicos. El preregistro del estudio y los informes registrados actúan como baluarte contra la elaboración de tales inferencias *post hoc*.

Entendido esto, el trabajo tiene limitaciones que constituyen caminos concretos para quienes buscan extender la solidez de las inferencias que se pueden extraer sobre los efectos de la participación violenta en videojuegos. Primero, nuestro trabajo se basa completamente en datos de autoinforme. Varias investigaciones recientes han integrado enfoques que combinan datos de usuarios y trazas con análisis de series de tiempo para extraer inferencias a nivel comunitario (versus individual) sobre los efectos de los juegos en los informes públicos de comportamientos antisociales. En nuestra opinión, este tipo de datos, principalmente en manos de las propias empresas de juego, proporcionarían un recurso invaluable si se vincularan con conjuntos de datos existentes a gran escala, como el Estudio de panel de hogares británico. Esto podría proporcionar un contexto para comprender los efectos del juego en un entorno de datos rico, incluida información sobre comportamientos de juego objetivos, factores sociales, familiares, escolares, individuales y genéticos. En segundo lugar, el presente estudio se basa en datos transversales. Aunque los hallazgos derivados de la investigación experimental previamente registrada están en línea con la investigación de pruebas teóricas basada en laboratorio sobre los efectos del juego, sigue siendo una pregunta abierta si el juego tiene un efecto duradero o agravante en el comportamiento agresivo a lo largo del tiempo. Es posible que la "instantánea" retrospectiva de un mes de duración que utiliza este estudio haya pasado por alto una dinámica crítica que se desarrolla a través del compromiso

repetido con los videojuegos. Con este fin, los experimentos de campo o naturales que utilicen modelos de paneles de interceptaciones aleatorias de ondas múltiples con retardo cruzado deben seguir el presente trabajo para proporcionar una prueba ampliada de los efectos de los juegos violentos en el comportamiento humano. Finalmente, en este estudio, extraemos inferencias generales sobre los efectos del juego de una manera general en la población en su conjunto. Podría darse el caso de que cohortes específicas de personas que comparten factores de antecedentes asociados con el uso de la tecnología, como el nivel educativo del cuidador o las privaciones materiales, tengan más o menos probabilidades de verse influidas por sus experiencias con entornos virtuales. Si este es el caso, dichos grupos deberían ser el foco de programas específicos de investigación exploratoria y confirmatoria. Los hallazgos derivados de tales análisis permitirían intervenciones basadas en evidencia, orientación profesional significativa y formulación de políticas productivas. Sin embargo, hasta que se confirmen estos hallazgos, debemos ser muy cautelosos sobre sacar conclusiones impulsivas, irreflexivas o potencialmente estigmatizantes sobre los miembros de dichos grupos.

TRANSLATED VERSION: FRENCH

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

VERSION TRADUITE: FRANÇAIS

Voici une traduction approximative des idées présentées ci-dessus. Cela a été fait pour donner une compréhension générale des idées présentées dans le document. Veuillez excuser toutes les erreurs grammaticales et ne pas tenir les auteurs originaux responsables de ces erreurs.

INTRODUCTION

Presque tous les jeunes du monde développé jouent maintenant aux jeux vidéo, et cette popularité a suscité des inquiétudes quant aux effets négatifs possibles de cette activité récréative. Des études portant sur des membres du grand public ainsi que des scientifiques suggèrent que les opinions concernant les effets du jeu sur les jeunes varient considérablement en fonction de la démographie et des expériences personnelles avec les jeux. Certains chercheurs concluent que le jeu a des avantages cognitifs, tandis que d'autres soutiennent que le médium contribue à des événements de tir de masse et à des effets cohérents et puissants sur le comportement agressif, plus largement. Récemment, une série de lettres ouvertes publiées par des universitaires ont averti le public et les décideurs que les effets positifs et négatifs du temps passé à jouer, leur potentiel addictif, leurs avantages cognitifs et leurs effets agressifs ont peut-être été surestimés.

Tout comme les particuliers, les organisations politiques et professionnelles ont exprimé des positions variées concernant les effets des jeux vidéo. En général, les orientations initiales de la plupart des organisations étaient encadrées par le *principe de précaution* - une approche pour atténuer les préjudices sociétaux qui met en place des protections en cas de risque plausible. Les décideurs politiques guidés par cet état d'esprit ont toute latitude pour prendre des mesures dans les cas où les connaissances scientifiques sur quelque chose de nouveau font défaut. Conformément à ce principe, certaines organisations comme l'American Psychological Association font preuve de prudence et préviennent de limiter le temps passé par les jeunes à jouer à des jeux vidéo. De telles mesures sont loin d'être universelles car d'autres organisations menant leurs examens de la science, comme les rapports des gouvernements australien et suédois, et la propre division de psychologie et de technologie des médias de l'APA, ont conclu qu'il n'y avait aucune preuve exploitable que le comportement agressif résulte du jeu des jeunes. Avec l'émergence d'une compréhension empirique plus nuancée des effets des médias, d'autres positions politiques, autrefois étroitement alignées sur le jeu et le temps d'écran, comme l'American Academy of Pediatrics, ont assoupli leurs prescriptions concernant les médias numériques et le développement psychosocial. Ces changements

se sont reflétés dans l'arène législative: en 2011, la Cour suprême des États-Unis a jugé qu'il n'y avait pas suffisamment de preuves que les jeux causaient un préjudice pour faire respecter les lois restreignant la vente de jeux violents aux mineurs. Ces changements de droit et de politique découlent étroitement d'un paysage empirique en mutation.

Il y a de bonnes raisons de croire que l'engagement violent dans un jeu vidéo pourrait être associé à une agression humaine, bien que cette idée soit controversée. À ce jour, le principal cadre théorique utilisé pour étudier les liens entre l'engagement violent et l'agression a été le modèle d'agression générale (GAM; En bref, le GAM est une théorie d'apprentissage social appétitif qui propose qu'une exposition répétée à des médias violents augmente l'accessibilité des pensées, ce qui augmente à son tour la probabilité de schémas, d'émotions et de comportements cognitifs agressifs. Certaines revues et études récentes éclairées par le cadre GAM rapportent un soutien cohérent, bien que modeste, à l'idée que le jeu violent est lié à l'agression humaine. Cette interprétation n'est pas uniforme; d'autres analyses de la littérature menées par Sherry et Ferguson fournissent des preuves que le cadrage du GAM, et l'idée que les jeux provoquent une agression plus largement, est incomplète, non démontrée ou imparfaite. En effet, les recherches sur la motivation indiquent que de nombreux facteurs clés pour comprendre les jeux sont souvent négligés par les chercheurs du GAM, comme l'observation selon laquelle les individus agressifs gravitent vers ses jeux violents, et que les jeux violents pourraient fomenter l'agressivité des joueurs dans les études expérimentales non pas parce qu'ils amorcent un schéma cognitif agressif, mais plutôt parce qu'ils frustrerent le besoin psychologique de base de compétence.

Une tentative remarquable pour apporter une mesure d'harmonie à la littérature existante est celle de Hilgard *et al.*, Qui ont réanalysé les données métanalytiques largement citées, en rassemblant les résultats dérivés de la recherche GAM qui forment la base d'un certain nombre de politiques passées et existantes concernant effets de jeu violents. Leur analyse a détecté la présence d'un biais de publication non découvert dans le rapport initial des données. Après ajustement pour tenir compte du biais de publication, les tailles d'effet agrégées observées reliant le jeu à l'agression étaient plus petites que celles présentées initialement. Fait inquiétant, cette analyse a également suggéré que les études initialement considérées comme conformes aux meilleures pratiques montraient des preuves particulièrement fortes de biais de publication. Cela étant entendu, les tailles d'effet estimées naïves et corrigées reliant le jeu vidéo violent à l'agression autodéclarée extraites de cette méta-analyse sur un total de 37 études ($n = 29113$) étaient relativement cohérentes et petites à moyennes ($r = 0,21$; IC à 95% = 0,20–0,22) de taille.

Dans cet esprit, il y a lieu de penser que des défis méthodologiques exceptionnels pourraient gonfler cette estimation métanalytique. Premièrement, il y a un degré notable de flexibilité dans la manière dont le jeu violent est opérationnalisé dans les études d'enquête. Par exemple, dans plusieurs études publiées sur les effets du jeu tirées du projet *Effects of Digital Gaming on Children and Teenagers in Singapore* (EDGCTS; pour une liste, voir: <https://osf.io/3gdt5/>), l'engagement violent des jeux vidéo a été calculées différemment selon les présentations des résultats de l'ensemble de données. Dans un cas, les chercheurs ont mesuré le jeu violent en combinant les réponses à trois questions en une seule variable, une sur le jeu non violent (score inversé): "À quelle fréquence les autres joueurs s'entraident-ils dans ce jeu?", Et deux questions qui a évalué le jeu violent «À quelle fréquence tirez-vous ou tuez-vous d'autres joueurs dans ce jeu? et «À quelle fréquence les personnages essaient-ils de se blesser les uns les autres dans ce jeu?». Travaillant avec les mêmes données, les chercheurs ont ensuite sélectionné quatre éléments pour refléter le contenu du jeu, dont deux ne faisaient pas partie de l'analyse originale. Celles-ci étaient: "À quelle fréquence tirez-vous ou tuez-vous des créatures dans ce jeu?" et «À quelle fréquence aidez-vous les autres dans ce jeu?». Au lieu de calculer une variable de contenu de jeu violent, les chercheurs ont créé deux variables distinctes pour leur analyse, l'une reflétant le contenu nonviolent et l'autre reflétant le contenu violent du jeu. Les travaux ultérieurs du même groupe, utilisant à nouveau les mêmes données, se sont appuyés sur une seule construction de jeu violent mais ont utilisé quatre éléments sans identifier lesquels des éléments disponibles reflétant le contenu du jeu étaient inclus. Cette flexibilité, décrite comme faisant partie du «problème du jardin des chemins de fourche», augmente le risque de résultats faussement positifs et sert à réduire notre confiance dans les inférences liant le jeu à l'agression.

Le fait que la recherche sur les effets des jeux violents repose sur des données autodéclarées entièrement fournies par des jeunes s'ajoute au problème de la flexibilité des mesures d'enquête. Autrement dit, ce travail dépend des enfants et des jeunes qui rendent compte avec précision de leur jeu vidéo, du niveau de contenu violent présent dans cette pièce et de leur propre agressivité au niveau des traits ou de l'état (pour une exception, voir). Ceci est problématique car les études des jeunes, la santé et les jeux peuvent être sensibles à la soi-disant *réponse espiègle* - un phénomène dans lequel les participants à la recherche exagèrent leurs réponses en sélectionnant des options de réponse extrêmes, et parfois peu plausibles, lorsqu'ils fournissent des données d'auto-évaluation. Une réponse espiègle peut avoir l'effet d'introduire un bruit de mesure qui gonfle des relations logiquement incohérentes ou absurdes à prendre pour argent comptant. En effet, il est possible que certains répondent aux enquêtes de telle sorte que leur jeu vidéo et leurs expériences de comportements sexuels intimes soient exagérés. Un tel schéma pourrait conduire les chercheurs à affirmer faussement que jouer au jeu Xbox 2004 *Spider Man 2* est un chat important. alyst pour la promiscuité adolescente.

La flexibilité de la mesure s'étend également à un certain nombre d'évaluations des résultats utilisées dans la littérature sur les jeux. Dans les expériences évaluant l'agressivité du jeu, les méthodes de calcul des mesures autodéclarées des émotions agressives alternent entre les approches qui utilisent tous les éléments d'échelle disponibles et celles qui utilisent un sous-ensemble d'éléments que certains chercheurs jugent `` les plus sensibles à une manipulation expérimentale de la vidéo. jouer au jeu ». Une traitabilité similaire est présente dans les mesures comportementales de l'agressivité. La méthode de laboratoire la plus largement utilisée pour mesurer l'agressivité, la tâche de temps de réaction compétitif (CRTT; a été utilisée dans plus de 125 articles publiés, et étonnamment, les scores des tâches ont été quantifiés de plus de 155 façons différentes dans cette littérature. cas, plus d'une approche informatique est utilisée pour opérationnaliser l'agression comportementale dans le même article. Pour les mesures de l'agression comportementale et autodéclarée, cette flexibilité permet à des chercheurs par ailleurs bien intentionnés de choisir entre différentes opérationnalisations de prédicteurs et de résultats jusqu'à ce qu'ils trouvent une combinaison conforme à leurs préjugés ou théories préexistants. Parce que ces travaux sont presque entièrement de nature exploratoire (c'est-à-dire non préenregistrés), il est difficile de savoir quoi faire des études qui rapportent des résultats positifs dans ces conditions de flexibilité méthodologique systématique.

Une poignée d'études préenregistrées ont testé rigoureusement les liens entre le jeu violent et l'agression humaine, et ne détectent pas d'effet d'une brève exposition à un jeu violent sur l'agressivité en laboratoire. Compte tenu de ces résultats et de l'importance plus large des conclusions tirées de ce travail, il est important d'utiliser une méthodologie d'étude préenregistrée pour évaluer si la littérature existante peut sous-estimer ou surestimer la mesure dans laquelle le jeu vidéo violent est lié à l'agression. Dans cet esprit, la présente étude a examiné la dynamique fondamentale de préoccupation dans ce sous-domaine à travers une lentille purement confirmatoire suivant un protocole de rapports enregistrés.

Notre objectif était de tester rigoureusement l'hypothèse selon laquelle le temps passé à jouer à des jeux vidéo violents est positivement associé à l'agression comportementale quotidienne des adolescents. L'étude a examiné dans quelle mesure il existe des relations positives détectables linéaires et paraboliques, en forme de «U», reliant ces facteurs. À cette fin, nous avons analysé les données collectées auprès d'une cohorte importante et représentative de jeunes britanniques et de leurs aidants. Il était intéressant de noter l'importance, la direction et la taille des effets observés entre l'engagement dans un jeu vidéo, opérationnalisé en tant que temps passé à jouer à des jeux vidéo violents, et le comportement agressif, opérationnalisé à l'aide de rapports d'agression des adolescents par les soignants.

DISCUSSION

La question de savoir si l'engagement des adolescents avec des jeux vidéo violents entraîne un comportement agressif chez les jeunes est d'une importance cruciale. En effet, nos données indiquent que ces jeux sont régulièrement joués par près de la moitié des femmes et des deux tiers des adolescents masculins au Royaume-Uni. Compte tenu de cette popularité, on pourrait soutenir qu'un petit effet liant le jeu violent à un comportement agressif aurait des conséquences sur la société dans son ensemble. Pour

examiner si des liens peuvent être mis en évidence, la présente recherche a appliqué la méthodologie des rapports enregistrés pour apporter une optique empirique nouvelle et rigoureuse à une littérature scientifique fortement divisée sur les effets des jeux vidéo violents. Notre intérêt principal concernait la relation entre le nombre d'adolescents violents qui jouent à des jeux vidéo le mois précédent et la mesure dans laquelle leurs parents jugeaient leur comportement agressif pendant cette période. Conformément à cet objectif, nous avons évalué un certain nombre de modèles de confirmation et d'exploration qui ont testé la prédiction selon laquelle des niveaux plus élevés d'engagement avec des jeux violents seraient positivement associés à un comportement plus agressif et moins prosocial chez les jeunes. D'une manière générale, les résultats de notre étude ont prouvé que ce n'était pas le cas. Autrement dit, les résultats tirés de nos tests d'hypothèses ne soutiennent pas la position selon laquelle le jeu violent est lié au comportement agressif.

Afin de contextualiser les tests empiriques dans les débats actuels, nous avons basé notre conception de l'étude et notre plan d'analyse sur la synthèse la plus récente et la plus complète de la base de la littérature existante. Notre objectif était d'observer empiriquement et d'étendre l'idée de base au cœur de la littérature sur les jeux vidéo violents, à savoir que l'exposition à la violence dans des contextes de jeu pouvait avoir un effet de transfert qui influence la mesure dans laquelle les comportements agressifs sont exposés dans la vie quotidienne. Dans le même temps, nous voulions éliminer les sources de biais qui pourraient influencer la qualité des inférences que l'on pourrait tirer sur les effets des jeux vidéo. À cette fin, nous avons examiné certains des écueils les plus courants présents dans la littérature existante et avons pris des mesures actives pour tenir compte de ces problèmes dans la conception de l'étude.

Premièrement, nous avons observé que de nombreux chercheurs demandent aux participants non seulement d'estimer leurs propres comportements agressifs, mais aussi de fournir des évaluations subjectives de la violence présente dans les jeux auxquels ils jouent. Cette méthode couramment utilisée oblige les participants à juger subjectivement à la fois les constructions de prédicteur (niveau de violence du jeu) et de critère (leur niveau d'agression), introduisant ainsi un certain nombre de facteurs de confusion potentiels. Par exemple, il se peut que les jeunes plus agressifs aient tendance à évaluer les jeux auxquels ils jouent comme étant plus agressifs parce que les différences sous-jacentes dans les préjugés perceptifs agressifs ou hostiles les orientent vers ces caractéristiques du jeu, alors que les jeunes moins agressifs s'occupent de différents aspects du jeu. Alternativement, les jeunes qui sont prêts à signaler de manière moins souhaitable pourraient être plus susceptibles de signaler à la fois leur propre agression et celle du jeu. Dans la présente étude, nous avons minimisé cette source de biais dans le prédicteur en demandant à un codeur indépendant de classer le contenu des jeux à l'aide de systèmes de classification européens et nord-américains. De plus, nous nous sommes appuyés sur les soignants, et non sur les adolescents, pour juger de la présence ou de l'absence de comportement agressif. Nous avons pris ces mesures pour minimiser le risque que les biais d'auto-déclaration ou la variance de la méthode commune gonflent ou influencent les estimations de l'étude des corrélations entre les comportements dans les jeux et les contextes du monde réel.

Deuxièmement, notre examen de la littérature a clairement montré qu'il existe un niveau élevé de flexibilité méthodologique dans la manière dont les résultats de l'agression et du jeu violent sont évalués. Comme indiqué précédemment, dans au moins un ensemble de données (<https://osf.io/3gdt5/>), trois ensembles distincts de variables tirées de huit jugements de style Likert sur les jeux ont été utilisés dans différentes combinaisons dans différents articles. Cette méthode d'opérationnalisation sélective des constructions théoriques fondamentales mine notre confiance dans les inférences que nous pourrions tirer des effets du jeu. Notre étude contribue donc à cette base de littérature, car nous avons prédéfini exactement comment nous pourrions opérationnaliser les variables clés avant de mener l'étude. Ce faisant, la recherche fournit un modèle que les chercheurs sur les effets des médias pourraient suivre lorsqu'ils adoptent une approche de test d'hypothèse avec d'autres formes importantes et plausibles d'influence technologique.

Enfin, toutes les études sur les effets violents des jeux vidéo que nous avons rencontrés utilisent la signification statistique comme substitut pour déterminer si les effets du jeu sont pratiquement significatifs en termes réels. Le cadre actuel de l'étude a divergé de cette pratique en ce qu'avant de mener l'étude, nous avons établi à la fois un critère de signification statistique et un seuil *a priori* éclairé par la littérature existante comme critère de signification pratique. Les résultats peuvent être interprétés avec une plus grande confiance parce que ces normes ont été établies pour le contrôle des erreurs de type 1 et 2 et que l'échantillon

était suffisamment grand pour un test juste et sensible des hypothèses nulles et alternatives. De plus, étant donné que nous avons prédéfini la manière dont nous interpréterions les effets plus grands, plus petits ou tombant dans la même fourchette que les estimations issues de la méta-analyse, les travaux actuels fournissent des informations sur le point de savoir si ces liens sont suffisamment robustes pour être considérés comme des preuves d'un effet par les parents, les politiques, décideurs et organisations professionnelles.

Nous pensons que le travail actuel est la deuxième étude dans le domaine à fixer le nombre d'observations sur la base d' *une* analyse de puissance *a priori*, et la première à spécifier une taille d'effet minimale d'intérêt théorique. En examinant les effets des médias, les chercheurs se concentrent sur un certain nombre de sujets, notamment la contagion émotionnelle dans les réseaux sociaux, la dépendance à la technologie et le bien-être psychologique dans des contextes numériques, où cette approche serait préférable à l'utilisation de la signification statistique comme seul arbitre des véritables effets. En effet, la signification statistique ne nécessite pas un état subjectif que les humains peuvent distinguer à un niveau personnel. Étant donné que les médias interactifs et leurs effets sont intrinsèquement subjectifs, nous pensons que travailler à l'adoption d'une nouvelle norme pour interpréter la signification pratique des effets des médias servirait la littérature ainsi qu'un point de référence contre lequel les effets putatifs de technologies émergentes telles que la réalité virtuelle, la réalité augmentée et l'intelligence artificielle peut être jugée.

Compte tenu des mesures prises pour assurer la rigueur méthodologique, les résultats actuels portent directement sur la littérature controversée autour des jeux. Les résultats de ces analyses de confirmation ont montré que le récent jeu vidéo violent des adolescents n'est pas un corrélat statistiquement ou pratiquement significatif de leur comportement agressif tel que jugé par les soignants. Des analyses de sensibilité et exploratoires préenregistrées ont démontré que cette constatation était cohérente dans trois opérations différentes du contenu de jeux violents et deux façons de mesurer les comportements clés des adolescents liés aux comportements agressifs et prosociaux. En d'autres termes, nous avons constaté que les adolescents n'étaient pas plus ou moins susceptibles de se livrer à des comportements agressifs ou prosociaux en fonction du temps qu'ils consacraient à jouer à des jeux violents. Ce modèle de résultats suggère en outre que les liens rapportés dans la littérature pourraient être influencés par un biais de publication, des rapports sélectifs ou un artefact de modérateurs non observés ou cachés, comme cela a été précédemment soupçonné. Nous soutenons que cette étude aborde la question clé de savoir si le jeu vidéo violent des adolescents a un effet mesurable sur le comportement agressif dans le monde réel. Sur la base de nos preuves, la réponse est non. Cela *ne veut pas* dire que certains mécanismes et situations du jeu ne provoquent pas de sentiments de colère ou de réactions chez les joueurs tels que des sentiments d'incompétence, de trash ou de compétition. Ces sujets offrent des pistes de recherche prometteuses et ont des implications directes pour la littérature axée sur les comportements antisociaux tels que l'intimidation, la traîne et le deuil. Au lieu de cela, nous soutenons que la simple exposition et la mise en œuvre d'actes virtuels présumés violents dans des contextes de jeu dans leur ensemble sont peu susceptibles, à elles seules, d'avoir une incidence positive sur les différences perceptibles dans l'agression des adolescents dans des contextes réels.

De plus, cela ne veut pas dire que nous pourrions exclure une corrélation entre chaque opérationnalisation du jeu et chaque mesure du comportement violent des adolescents. En fait, nous avons observé au moins trois de ces corrélations dont la taille varie à partir du moment où l'on considère des modèles non corrigés utilisant des variables que nous n'avons pas supposé être corrélées avec un comportement agressif. Par exemple, notre question de contrôle positif, une simple échelle de Likert en 5 points qui demandait aux participants d'évaluer leur propre intensité d'engagement dans les jeux, était positivement corrélée ($r = 0,25$) à un comportement agressif. Si nous n'avions pas pré-enregistré notre approche empirique et que nous nous sentions motivés à publier un résultat positif, nous aurions pu saisir cette corrélation et en faire le point central de notre rapport de recherche. Cette possibilité, capitalisant sur le hasard, souligne la valeur du cadre des rapports enregistrés pour documenter le processus de génération et de test d'hypothèses et des approches formalisées basées sur les données pour l'analyse exploratoire des données telles que l'analyse des courbes de spécification. Pris isolément, un résultat choisi comme celui-ci

pourrait ajouter un poids excessif à la panique morale entourant le jeu électronique. La préinscription aux études et les rapports enregistrés servent de rempart contre de telles inférences *post hoc*.

Cela étant entendu, le travail présente des limites qui constituent des pistes concrètes pour ceux qui cherchent à étendre la robustesse des inférences qui peuvent être tirées sur les effets de l'engagement violent de jeux vidéo. Premièrement, notre travail est entièrement basé sur des données d'auto-évaluation. Un certain nombre d'enquêtes récentes ont intégré des approches combinant les données des utilisateurs et des traces avec des analyses de séries chronologiques pour tirer des inférences au niveau de la communauté (par rapport à l'individu) sur les effets du jeu sur les rapports publics de comportements antisociaux. À notre avis, ces types de données, principalement détenues par les sociétés de jeux elles-mêmes, fourniraient une ressource inestimable si elles étaient liées à des ensembles de données à grande échelle existants tels que la British Household Panel Study. Cela pourrait fournir un contexte pour comprendre les effets du jeu par rapport à un milieu de données riche, y compris des informations sur les comportements de jeu objectifs, les facteurs sociaux, familiaux, scolaires, individuels et génétiques. Deuxièmement, la présente étude est basée sur des données transversales. Bien que les résultats issus de recherches expérimentales préenregistrées soient conformes à la recherche de tests théoriques en laboratoire sur les effets du jeu, la question reste ouverte de savoir si le jeu a un effet durable ou cumulatif sur le comportement agressif au fil du temps. Il est possible que le «cliché instantané» rétrospectif d'un mois que cette étude utilise ait manqué une dynamique critique qui se développe au cours d'un engagement répété avec les jeux vidéo. À cette fin, des expériences sur le terrain ou dans la nature utilisant des modèles de panel à interceptions aléatoires multi-ondes à décalage croisé devraient suivre le présent travail pour fournir un test élargi des effets du jeu violent sur le comportement humain. Enfin, dans cette étude, nous tirons des inférences générales sur les effets du jeu d'une manière générale à travers la population dans son ensemble. Il se peut que des cohortes spécifiques de personnes partageant des facteurs contextuels associés à l'utilisation de la technologie, tels que le niveau de scolarité des soignants ou les privations matérielles, soient plus ou moins susceptibles d'être influencées par leurs expériences avec les environnements virtuels. Si tel est effectivement le cas, ces groupes devraient faire l'objet de programmes ciblés de recherche exploratoire et de confirmation. Les résultats de ces analyses permettraient des interventions fondées sur des preuves, des conseils professionnels significatifs et une élaboration de politiques productive. Jusqu'à ce que ces résultats soient confirmés, cependant, nous vous méfions fortement de tirer des conclusions impulsives, irréfléchies ou potentiellement stigmatisantes sur les membres de ces groupes.

TRANSLATED VERSION: GERMAN

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

ÜBERSETZTE VERSION: DEUTSCH

Hier ist eine ungefähre Übersetzung der oben vorgestellten Ideen. Dies wurde getan, um ein allgemeines Verständnis der in dem Dokument vorgestellten Ideen zu vermitteln. Bitte entschuldigen Sie alle grammatikalischen Fehler und machen Sie die ursprünglichen Autoren nicht für diese Fehler verantwortlich.

EINFÜHRUNG

Fast alle jungen Menschen in den Industrieländern spielen heute Videospiele, und diese Popularität hat Bedenken hinsichtlich der möglichen negativen Auswirkungen dieser Freizeitbeschäftigung ausgelöst. Studien, in denen sowohl die breite Öffentlichkeit als auch Wissenschaftler befragt wurden, legen nahe, dass die Ansichten zu den Auswirkungen von Spielen auf junge Menschen in Abhängigkeit von der Demografie und den persönlichen Erfahrungen mit Spielen sehr unterschiedlich sind. Einige Forscher kommen zu dem Schluss, dass Gaming sozial ist und kognitive Vorteile, während andere argumentieren, dass das Medium zu Massenerschießungsereignissen und zu konsistenten und starken Auswirkungen auf aggressives Verhalten im weiteren Sinne beiträgt. Kürzlich haben eine Reihe offener Briefe von Wissenschaftlern die Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger gewarnt, dass sowohl die positiven als auch die negativen Auswirkungen der Spielzeit, ihr Suchtpotential, ihre kognitiven Vorteile und ihre aggressiven Auswirkungen möglicherweise überbewertet wurden.

Wie Einzelpersonen haben auch politische und professionelle Organisationen unterschiedliche Positionen in Bezug auf Videospieleffekte geäußert. Im Allgemeinen beruhen die ersten Leitlinien der meisten Organisationen auf dem *Vorsorgeprinzip* - einem Ansatz zur Minderung gesellschaftlicher Schäden, der Schutz bietet, wenn ein plausibles Risiko besteht. Von dieser Denkweise geleitete politische Entscheidungsträger können nach eigenem Ermessen Maßnahmen ergreifen, wenn wissenschaftliche Erkenntnisse über etwas Neues fehlen. In Übereinstimmung mit diesem Prinzip sind einige Organisationen wie die American Psychological Association vorsichtig und warnen davor, die Zeit der Jugendlichen für Videospiele zu begrenzen. Solche Schritte sind alles andere als universell, da andere Organisationen, die ihre Überprüfungen der Wissenschaft durchführen, wie die Berichte der australischen und schwedischen Regierung und die APA-eigene Abteilung für Medienpsychologie und -technologie, zu dem Schluss gekommen sind, dass es keine umsetzbaren Beweise dafür gibt, dass aggressives Verhalten aus Jugendspielen resultiert. Mit dem differenzierteren empirischen Verständnis von Medieneffekten haben andere politische Positionen, die einst streng gegen Spiel- und Bildschirmzeiten ausgerichtet waren, wie die American Academy of Pediatrics, ihre Vorschriften in Bezug auf digitale Medien und psychosoziale Entwicklung aufgeweicht. Diese Änderungen haben sich in der gesetzlichen Gesetzgebung niedergeschlagen: Im Jahr 2011 entschied der Oberste Gerichtshof der Vereinigten Staaten, dass es nicht genügend Beweise dafür gibt, dass Spiele die Einhaltung von Gesetzen, die den Verkauf gewalttätiger Spiele an Minderjährige einschränken, schädigen. Diese Änderungen in Recht und Politik folgen eng aus einer sich verändernden empirischen Landschaft.

Es gibt einen guten Grund zu der Annahme, dass gewalttätiges Engagement in Videospiele mit menschlicher Aggression verbunden sein könnte, obwohl diese Idee umstritten ist. Bisher war das allgemeine Aggressionsmodell (GAM; kurz gesagt, das GAM ist eine appetitliche Theorie des sozialen Lernens, die vorschlägt, dass die wiederholte Exposition gegenüber gewalttätigen Medien die Zugänglichkeit von Aggressivität erhöht) der wichtigste theoretische Rahmen, der zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen gewalttätigem Spielengagement und Aggression verwendet wird. Gedanken, die wiederum die Wahrscheinlichkeit aggressiver kognitiver Schemata, Emotionen und Verhaltensweisen erhöhen. Einige Überprüfungen und neuere Studien, die vom GAM-Framework durchgeführt wurden, berichten von einer konsistenten, wenn auch bescheidenen Unterstützung für die Idee, dass gewalttätiges Spielen mit menschlicher Aggression verbunden ist. Diese Interpretation ist dies nicht Andere Analysen der von Sherry und Ferguson durchgeführten Literatur liefern Hinweise darauf, dass die GAM-Rahmung unvollständig, nicht belegt oder fehlerhaft ist. Die Motivationsforschung zeigt, dass viele Faktoren, die für das Verständnis von Spielen entscheidend sind, häufig übersehen werden von GAM-Forschern, wie die Beobachtung, dass aggressive Individuen dazu neigen s gewalttätige Spiele, und dass gewalttätige Spiele die Aggression der Spieler in experimentellen Studien fördern könnten, nicht weil sie ein aggressives kognitives Schema auslösen, sondern weil sie das psychologische Grundbedürfnis nach Kompetenz vereiteln.

Ein bemerkenswerter Versuch, ein Maß an Harmonie in die vorhandene Literatur zu bringen, ist der von Hilgard *et al.*, Der häufig zitierte metanalytische Daten erneut analysierte und Ergebnisse aus der GAM-Forschung zusammenfasste, die die Grundlage für eine Reihe früherer und bestehender Richtlinien in Bezug auf diese bilden gewalttätige Spieleffekte. Ihre Analyse ergab das Vorhandensein von

Publikationsverzerrungen, die in der ursprünglichen Berichterstattung über die Daten nicht aufgedeckt wurden. Bereinigt um die Publikationsverzerrung waren die beobachteten aggregierten Effektgrößen, die das Spielen mit Aggression in Verbindung bringen, kleiner als die ursprünglich dargestellten. Besorgniserregenderweise deutete diese Analyse auch darauf hin, dass Studien, die ursprünglich als Best Practices angesehen wurden, besonders starke Hinweise auf Publikationsbias zeigten. Die naiven und korrigierten geschätzten Effektgrößen, die das Spielen gewalttätiger Videospiele mit selbstberichteter Aggression in Verbindung bringen, die aus dieser Metaanalyse in insgesamt 37 Studien ($n = 29\ 113$) extrahiert wurden, waren relativ konsistent und klein bis mittel ($r = 0,21$; 95% CI = 0,20–0,22) groß.

Vor diesem Hintergrund besteht Grund zu der Annahme, dass herausragende methodische Herausforderungen diese metanalytische Schätzung aufblähen könnten. Erstens ist die Operationalisierung des gewalttätigen Spielens in Umfragestudien spürbar flexibel. In mehreren veröffentlichten Studien zu Spieleffekten, die aus dem Projekt „*Auswirkungen von digitalem Spielen auf Kinder und Jugendliche in Singapur*“ (EDGCTS; eine Liste siehe: <https://osf.io/3gdt5/>) stammen, wurde beispielsweise ein gewalttätiges Videospiele-Engagement festgestellt. Über Präsentationen der Ergebnisse aus dem Datensatz hinweg unterschiedlich berechnet. In einem Fall haben die Forscher das gewalttätige Spielen gemessen, indem sie die Antworten auf drei Fragen zu einer einzigen Variablen zusammengefasst haben, eine zum gewaltfreien Spielen (umgekehrte Bewertung): "Wie oft helfen sich andere Spieler in diesem Spiel gegenseitig?" Und zwei Fragen dazu bewertet gewalttätiges Spielen "Wie oft schießen oder töten Sie andere Spieler in diesem Spiel?" und "Wie oft versuchen Charaktere in diesem Spiel, sich gegenseitig zu verletzen?". Ausgehend von denselben Daten wählten die Forscher später vier Elemente aus, um den Spielinhalt widerzuspiegeln, von denen zwei nicht Teil der ursprünglichen Analyse waren. Diese waren: "Wie oft schießt oder tötest du Kreaturen in diesem Spiel?" und "Wie oft hilfst du anderen in diesem Spiel?". Anstatt eine Variable für gewalttätige Spielinhalte zu berechnen, erstellten die Forscher zwei separate Variablen für ihre Analyse, eine für gewaltfreie Inhalte und eine für gewalttätige Spielinhalte. Nachfolgende Arbeiten derselben Gruppe, die wiederum dieselben Daten verwendeten, stützten sich auf ein einziges gewalttätiges Spielkonstrukt, verwendeten jedoch vier Elemente, ohne zu identifizieren, welche der verfügbaren Elemente den Spielinhalt widerspiegeln. Diese Flexibilität, die als Teil des Problems des „Gartens der Gabelpfade“ beschrieben wird, erhöht die Wahrscheinlichkeit falsch positiver Ergebnisse und verringert unser Vertrauen in die Schlussfolgerungen, die das Spielen mit Aggression verbinden.

Das Problem der Flexibilität bei der Umfragemessung wird durch die Tatsache verstärkt, dass die Forschung zu gewalttätigen Spieleffekten auf selbst berichteten Daten beruht, die vollständig von jungen Menschen bereitgestellt werden. Anders gesagt, diese Arbeit hängt davon ab, dass Kinder und Jugendliche genau über ihr Videospiele, den Grad des in diesem Spiel vorhandenen gewalttätigen Inhalts und ihre eigene Aggression auf Charakter- oder Staatsebene berichten (für eine Ausnahme siehe. Dies ist problematisch, weil Studien Bei jungen Menschen sind Gesundheit und Glücksspiel möglicherweise anfällig für das sogenannte *schelmische Reagieren* - ein Phänomen, bei dem die Forschungsteilnehmer ihre Reaktionen übertreiben, indem sie extreme und manchmal unplausible Reaktionsoptionen auswählen, wenn sie Selbstberichtsdaten bereitstellen. Schelmisches Reagieren kann den Effekt haben In der Tat ist es möglich, dass einige auf Umfragen so reagieren, dass sowohl ihr Videospiele als auch ihre Erfahrungen mit intimen sexuellen Verhaltensweisen übertrieben sind, wenn sie Messrauschen einführen, das logisch inkohärente oder absurde Beziehungen aufbläst. Ein solches Muster könnte die Forscher dazu bringen, die falsche Behauptung aufzustellen, dass das Spielen des Xbox-Spiels *Spider Man 2* von 2004 eine bedeutende Katze ist Alyst für jugendliche Promiskuität.

Die Messflexibilität erstreckt sich auch auf eine Reihe von Ergebnisbewertungen, die in der Spielereiteratur verwendet werden. In Experimenten zur Bewertung der Aggression von Spielen wechseln Methoden zur Berechnung von selbst berichteten Messungen aggressiver Emotionen zwischen Ansätzen, bei denen alle verfügbaren Skalenelemente verwendet werden, und solchen, bei denen eine Teilmenge von Elementen verwendet wird, die von einigen Forschern als am empfindlichsten für eine experimentelle Manipulation von Videos angesehen werden Spielweise'. Eine ähnliche Traktierbarkeit ist bei

Verhaltensmessungen der Aggression vorhanden. Die am weitesten verbreitete laborbasierte Methode zur Messung von Aggressionen, die Competitive Reaction Time Task (CRTT), wurde in mehr als 125 veröffentlichten Artikeln verwendet, und überraschenderweise wurden die Aufgabenbewertungen in dieser Literatur auf mehr als 155 verschiedene Arten quantifiziert. In vielen In einigen Fällen wird mehr als ein rechnerischer Ansatz verwendet, um Verhaltensaggressionen in demselben Artikel zu operationalisieren. Sowohl für selbstberichtete als auch für verhaltensbezogene Aggressionsmaßnahmen bietet diese Flexibilität ansonsten gut gemeinten Forschern die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Operationalisierungen von Prädiktoren und Ergebnissen zu wählen, bis sie diese finden eine Kombination im Einklang mit ihren bereits bestehenden Vorurteilen oder Theorien. Da diese Arbeit fast ausschließlich explorativen Charakter hat (dh nicht vorregistriert ist), ist es schwierig zu wissen, was mit Studien zu tun ist, die unter diesen Bedingungen routinierter methodischer Flexibilität positive Ergebnisse liefern.

Eine Handvoll vorregistrierter Studien haben die Zusammenhänge zwischen gewalttätigem Spiel und menschlicher Aggression rigoros getestet und stellen keinen Effekt einer kurzen Exposition gegenüber gewalttätigen Spielen auf die Aggression im Labor fest. Angesichts dieser Ergebnisse und der größeren Bedeutung der aus dieser Arbeit gezogenen Schlussfolgerungen ist es wichtig, vorregistrierte Studienmethoden zu verwenden, um zu bewerten, ob die vorhandene Literatur das Ausmaß, in dem gewalttätiges Videospiele mit Aggression zusammenhängt, möglicherweise unter- oder überschätzt. Vor diesem Hintergrund untersuchte die vorliegende Studie die grundlegende Dynamik der Besorgnis in diesem Teilbereich durch eine rein bestätigende Linse nach einem registrierten Berichtsprotokoll.

Unser Ziel war es, die Hypothese, dass die Zeit, die wir mit gewalttätigen Videospiele verbringen, positiv mit der alltäglichen Verhaltensaggression von Jugendlichen verbunden ist, rigoros zu testen. Die Studie untersuchte das Ausmaß, in dem positive lineare und parabolische U-förmige Beziehungen nachweisbar sind, die diese Faktoren verbinden. Zu diesem Zweck analysierten wir Daten, die von einer großen und repräsentativen Kohorte britischer Jugendlicher und ihrer Betreuer gesammelt wurden. Von Interesse war die Bedeutung, Richtung und Effektgröße, die zwischen dem Engagement von Videospiele, die als Zeit für das Spielen gewalttätiger Videospiele operationalisiert wurden, und aggressivem Verhalten, das mithilfe von Berichten von Betreuern über die Aggression von Jugendlichen operationalisiert wurde, beobachtet wurden.

DISKUSSION

Die Frage, ob die Beschäftigung von Jugendlichen mit gewalttätigen Videospiele aggressives Verhalten bei jungen Menschen fördert, ist von entscheidender Bedeutung. Unsere Daten zeigten, dass diese Spiele regelmäßig von fast der Hälfte der weiblichen und zwei Drittel der männlichen Teenager in Großbritannien gespielt wurden. Angesichts dieser Popularität könnte man argumentieren, dass ein kleiner Effekt, der gewalttätigen Spielen mit aggressivem Verhalten verbindet, Konsequenzen für die gesamte Gesellschaft haben würde. Um zu untersuchen, ob Zusammenhänge nachgewiesen werden können, wandte die vorliegende Studie die Methode der registrierten Berichte an, um eine neuartige und strenge empirische Linse in eine wissenschaftliche Literatur zu bringen, die stark über die Auswirkungen gewalttätiger Videospiele gespalten ist. Unser Hauptinteresse galt der Beziehung zwischen der Anzahl gewalttätiger Teenager im Videospiele, die im Vormonat beschäftigt waren, und dem Ausmaß, in dem ihre Eltern ihr Verhalten in dieser Zeit als aggressiv beurteilten. In Übereinstimmung mit diesem Ziel haben wir eine Reihe von Bestätigungs- und Erkundungsmodellen evaluiert, die die Vorhersage testeten, dass ein höheres Maß an Engagement für gewalttätige Spiele positiv mit aggressiverem Verhalten und weniger prosozialem Verhalten bei jungen Menschen verbunden sein würde. Im Großen und Ganzen haben die Ergebnisse unserer Studie gezeigt, dass dies nicht der Fall ist. Anders gesagt, die Ergebnisse unserer Hypothesentests stützten nicht die Position, dass gewalttätigen Spielen mit aggressivem Verhalten zusammenhängt.

Um empirische Tests in aktuellen Debatten zu kontextualisieren, haben wir unseren Studiendesign- und Analyseplan auf die neueste und umfassendste Synthese der vorhandenen Literaturbasis gestützt. Unser Ziel war es, die Grundidee im Zentrum der gewalttätigen Videospieleliteratur empirisch zu beobachten und zu erweitern, nämlich dass Gewalt in Spielkontexten einen Übertragungseffekt haben kann, der das Ausmaß

beeinflusst, in dem aggressive Verhaltensweisen im Alltag gezeigt werden. Gleichzeitig wollten wir Verzerrungsquellen beseitigen, von denen erwartet werden kann, dass sie die Qualität der Schlussfolgerungen beeinflussen, die man über die Auswirkungen von Videospiele ziehen kann. Zu diesem Zweck haben wir einige der häufigsten Fallstricke in der vorhandenen Literatur betrachtet und aktive Schritte unternommen, um diese Probleme im Studiendesign zu berücksichtigen.

Erstens beobachteten wir, dass viele Forscher die Teilnehmer auffordern, nicht nur ihr eigenes aggressives Verhalten einzuschätzen, sondern auch subjektive Bewertungen der Gewalt in den von ihnen gespielten Spielen abzugeben. Diese häufig verwendete Methode erfordert, dass die Teilnehmer sowohl die Konstrukte des Prädiktors (Spielgewaltniveau) als auch des Kriteriums (ihr Aggressionsniveau) subjektiv beurteilen, wodurch eine Reihe potenzieller Verwirrungen eingeführt werden. Zum Beispiel kann es sein, dass aggressivere junge Leute dazu neigen, die Spiele, die sie spielen, als aggressiver einzustufen, weil zugrunde liegende Unterschiede in aggressiven oder feindlichen Wahrnehmungsverzerrungen sie an diesen Spielmerkmalen orientieren, während weniger aggressive junge Leute sich um verschiedene Aspekte des Spiels kümmern. Alternativ können Jugendliche, die bereit sind, auf weniger wünschenswerte Weise zu berichten, eher über ihre eigene Aggression und über die Aggression im Spiel berichten. In der vorliegenden Studie haben wir diese Verzerrungsquelle im Prädiktor minimiert, indem ein unabhängiger Codierer den Inhalt von Spielen mithilfe europäischer und nordamerikanischer Bewertungssysteme klassifiziert. Darüber hinaus haben wir uns auf Betreuer und nicht auf Jugendliche verlassen, um das Vorhandensein oder Fehlen aggressiven Verhaltens zu beurteilen. Wir haben diese Schritte unternommen, um die Wahrscheinlichkeit zu minimieren, dass sich selbst berichtende Verzerrungen oder häufige Methodenvarianzen die Schätzungen der Studie zu den Korrelationen zwischen Verhaltensweisen im Spiel und in realen Kontexten aufblähen oder beeinflussen.

Zweitens hat unsere Überprüfung der Literatur deutlich gemacht, dass die Art und Weise, wie Aggressionsergebnisse und gewalttätiges Spielen bewertet werden, ein hohes Maß an methodischer Flexibilität aufweist. Wie bereits erwähnt, wurden in mindestens einem Datensatz (<https://osf.io/3gdt5/>) drei unterschiedliche Variablenätze aus acht Likert-Urteilen über Spiele in unterschiedlichen Kombinationen in unterschiedlichen Veröffentlichungen verwendet. Diese Methode zur selektiven Operationalisierung grundlegender theoretischer Konstrukte untergräbt unser Vertrauen in die Schlussfolgerungen, die wir aus Spieleffekten ziehen könnten. Unsere Studie trägt also zu dieser Literaturlücke bei, da wir vor der Durchführung der Studie genau festgelegt haben, wie Schlüsselvariablen operationalisiert werden sollen. Auf diese Weise bietet die Forschung eine Vorlage, der Forscher für Medieneffekte folgen können, wenn sie einen Hypothesentestansatz mit anderen wichtigen und plausiblen Formen des technologischen Einflusses anwenden.

Schließlich verwenden alle Studien zu gewalttätigen Videospieleffekten, auf die wir gestoßen sind, statistische Signifikanz als Ersatz, um festzustellen, ob die Auswirkungen von Spielen in der Praxis praktisch signifikant sind. Der aktuelle Studienrahmen weicht von dieser Praxis darin ab, dass wir vor Durchführung der Studie sowohl ein Kriterium für die statistische Signifikanz als auch *einen* von der vorhandenen Literatur angegebenen *a priori*-Schwellenwert als Kriterium für die praktische Signifikanz festgelegt haben. Die Ergebnisse können mit größerer Sicherheit interpretiert werden, da diese Standards für die Fehlerkontrolle vom Typ 1 und 2 festgelegt wurden und die Stichprobe für einen fairen und sensitiven Test der Null- und Alternativhypothesen ausreichend groß war. Da wir vorab festgelegt haben, wie wir Effekte interpretieren möchten, die größer, kleiner oder im gleichen Bereich wie Schätzungen aus der Metaanalyse liegen, liefert die aktuelle Arbeit Informationen darüber, ob diese Links robust genug sind, um als Beweis für einen Effekt durch die Eltern zu gelten. Macher und Berufsverbände.

Wir glauben, dass die aktuelle Arbeit die zweite Studie in diesem Bereich ist, bei der die Anzahl der Beobachtungen auf der Grundlage einer *A-priori*-Leistungsanalyse festgelegt wird, und die erste, bei der eine minimale Effektgröße von theoretischem Interesse angegeben wird. Bei der Untersuchung von Medieneffekten konzentrieren sich die Forscher auf eine Reihe von Themen, darunter emotionale Ansteckung in sozialen Netzwerken, Technologiesucht und psychisches Wohlbefinden in digitalen Kontexten, wobei dieser Ansatz der Verwendung statistischer Signifikanz als einzigem Schiedsrichter für echte Effekte vorzuziehen wäre. In der Tat erfordert die statistische Signifikanz keinen subjektiven Zustand,

den der Mensch auf persönlicher Ebene unterscheiden kann. Angesichts der Tatsache, dass interaktive Medien und ihre Auswirkungen von Natur aus subjektiv sind, glauben wir, dass die Einführung eines neuen Standards für die Interpretation der praktischen Bedeutung von Medieneffekten der Literatur als Benchmark dienen würde, anhand derer mutmaßliche Auswirkungen aufkommender Technologien wie Virtual Reality, Augmented Reality und künstliche Intelligenz kann beurteilt werden.

Unter Berücksichtigung der Schritte zur Gewährleistung methodischer Genauigkeit beziehen sich die aktuellen Ergebnisse direkt auf die umstrittene Literatur rund um Spiele. Die Ergebnisse dieser Bestätigungsanalysen lieferten Hinweise darauf, dass das jüngste gewalttätige Videospiele von Jugendlichen kein statistisch oder praktisch signifikantes Korrelat ihres aggressiven Verhaltens darstellt, wie von den Betreuern beurteilt. Vorregistrierte Sensitivitäts- und Sondierungsanalysen zeigten, dass dieser Befund über drei verschiedene Operationalisierungen von gewalttätigen Spielinhalten und zwei Methoden zur Messung der wichtigsten jugendlichen Verhaltensweisen in Bezug auf aggressive und prosoziale Verhaltensweisen konsistent war. Mit anderen Worten, wir stellten fest, dass Jugendliche in Abhängigkeit von der Zeit, die sie für das Spielen gewalttätiger Spiele aufgewendet haben, nicht mehr oder weniger aggressiv oder prosozial sind. Dieses Befundmuster deutet ferner darauf hin, dass in der Literatur gemeldete Links durch Publikationsbias, selektive Berichterstattung oder ein Artefakt von nicht beobachteten oder versteckten Moderatoren beeinflusst werden könnten, wie zuvor vermutet wurde. Wir argumentieren, dass diese Studie die Schlüsselfrage aufwirft, ob das gewalttätige Videospiele von Jugendlichen einen messbaren Einfluss auf das aggressive Verhalten in der realen Welt hat. Aufgrund unserer Beweise lautet die Antwort nein. Dies bedeutet *nicht*, dass einige Mechanismen und Situationen beim Spielen keine wütenden Gefühle oder Reaktionen bei Spielern hervorrufen, wie z. B. Inkompetenzgefühle, Trash Talking oder Konkurrenz. Diese Themen bieten vielversprechende Möglichkeiten für Nachforschungen und haben direkte Auswirkungen auf die Literatur, die sich auf asoziale Verhaltensweisen wie Mobbing, Trolling und Trauer konzentriert. Stattdessen argumentieren wir, dass es unwahrscheinlich ist, dass die bloße Exposition und Umsetzung mutmaßlich gewalttätiger virtueller Handlungen in Spielkontexten insgesamt die wahrnehmbaren Unterschiede in der Aggression von Jugendlichen in realen Umgebungen positiv beeinflusst.

Dies bedeutet nicht, dass wir einen Zusammenhang zwischen jeder Operationalisierung des Spielens und jedem Maß für das gewalttätige Verhalten von Jugendlichen ausschließen könnten. Tatsächlich haben wir mindestens drei solcher Korrelationen beobachtet, deren Größe von der Betrachtung unkorrigierter Modelle unter Verwendung von Variablen abhängt, von denen wir nicht angenommen haben, dass sie mit aggressivem Verhalten korrelieren. Zum Beispiel korrelierte unsere Frage zur Überprüfung der Positivkontrolle, eine einfache 5-Punkte-Likert-Skala, bei der die Teilnehmer aufgefordert wurden, ihre eigene Intensität der Beschäftigung mit Spielen zu bewerten, positiv ($r = 0,25$) mit aggressivem Verhalten. Wenn wir unseren empirischen Ansatz nicht vorregistriert hätten und uns motiviert fühlten, ein positives Ergebnis zu veröffentlichen, hätten wir diese Korrelation möglicherweise aufgegriffen und sie zum zentralen Schwerpunkt unseres Forschungsberichts gemacht. Diese Möglichkeit, die den Zufall nutzt, unterstreicht den Wert des Rahmens für registrierte Berichte zur Dokumentation des Hypothesengenerierungs- und Testprozesses und der formalisierten datengesteuerten Ansätze für die explorative Datenanalyse wie die Spezifikationskurvenanalyse. Für sich genommen könnte ein von Kirschen gepflücktes Ergebnis wie dieses die moralische Panik um elektronisches Spielen übermäßig belasten. Die Vorregistrierung von Studien und registrierte Berichte wirken als Bollwerk gegen solche *post-hoc*-Schlussfolgerungen.

Vor diesem Hintergrund weist die Arbeit Einschränkungen auf, die konkrete Wege für diejenigen darstellen, die die Robustheit der Schlussfolgerungen erweitern möchten, die über die Auswirkungen gewalttätigen Videospiele-Engagements gezogen werden können. Erstens basiert unsere Arbeit ausschließlich auf Selbstberichtsdaten. In einer Reihe kürzlich durchgeführter Untersuchungen wurden Ansätze integriert, bei denen Benutzer- und Ablaufverfolgungsdaten mit Zeitreihenanalysen kombiniert wurden, um auf Gemeindeebene (im Vergleich zu einzelnen) Rückschlüsse auf die Auswirkungen von Spielen auf öffentliche Berichte über asoziales Verhalten zu ziehen. Aus unserer Sicht würden diese Arten von Daten, die hauptsächlich von Glücksspielunternehmen selbst gespeichert werden, eine unschätzbare

Ressource darstellen, wenn sie mit vorhandenen umfangreichen Datensätzen wie der British Household Panel Study verknüpft werden. Dies könnte einen Kontext bieten, um Spieleffekte zu verstehen, die sich auf ein reichhaltiges Datenmilieu auswirken, einschließlich Informationen zu objektivem Spielverhalten, sozialen, familiären, schulischen, individuellen und genetischen Faktoren. Zweitens basiert die vorliegende Studie auf Querschnittsdaten. Obwohl die Ergebnisse vorregistrierter experimenteller Forschung mit der laborbasierten theoretischen Testforschung zu Spieleffekten übereinstimmen, bleibt die Frage offen, ob das Spiel im Laufe der Zeit einen dauerhaften oder zusammensetzenden Effekt auf aggressives Verhalten hat. Es ist möglich, dass der retrospektive monatelange "Schnappschuss", den diese Studie verwendet, eine kritische Dynamik übersehen hat, die sich durch wiederholte Beschäftigung mit Videospiele entwickelt. Zu diesem Zweck sollten Feld- oder natürliche Experimente unter Verwendung von Cross-Lagged-Panel-Modellierungen mit mehreren Wellen und zufälligen Abschnitten der vorliegenden Arbeit folgen, um einen erweiterten Test der Auswirkungen von gewalttätigen Spielen auf das menschliche Verhalten bereitzustellen. Schließlich ziehen wir in dieser Studie allgemeine Rückschlüsse auf Spieleffekte in der gesamten Bevölkerung. Es kann vorkommen, dass bestimmte Kohorten von Personen, die Hintergrundfaktoren im Zusammenhang mit dem Einsatz von Technologie teilen, wie z. B. das Bildungsniveau der Pflegekräfte oder materielle Entbehrungen, mehr oder weniger wahrscheinlich von ihren Erfahrungen mit virtuellen Umgebungen beeinflusst werden. Wenn dies tatsächlich der Fall ist, sollten solche Gruppen im Mittelpunkt gezielter Programme für explorative und bestätigende Forschung stehen. Die aus solchen Analysen abgeleiteten Erkenntnisse würden evidenzbasierte Interventionen, eine aussagekräftige professionelle Anleitung und eine produktive Politikgestaltung ermöglichen. Bis solche Ergebnisse bestätigt sind, raten wir jedoch dringend dazu, impulsive, gedankenlose oder möglicherweise stigmatisierende Schlussfolgerungen über Mitglieder solcher Gruppen zu ziehen.

TRANSLATED VERSION: PORTUGUESE

Below is a rough translation of the insights presented above. This was done to give a general understanding of the ideas presented in the paper. Please excuse any grammatical mistakes and do not hold the original authors responsible for these mistakes.

VERSÃO TRADUZIDA: PORTUGUÊS

Aqui está uma tradução aproximada das ideias acima apresentadas. Isto foi feito para dar uma compreensão geral das ideias apresentadas no documento. Por favor, desculpe todos os erros gramaticais e não responsabilize os autores originais responsáveis por estes erros.

INTRODUÇÃO

Quase todos os jovens no mundo desenvolvido agora jogam videogame, e essa popularidade tem gerado preocupações sobre os possíveis efeitos negativos dessa atividade recreativa. Estudos que entrevistam membros do público em geral, bem como cientistas, sugerem que as opiniões sobre os efeitos dos jogos sobre os jovens variam amplamente em função da demografia e das experiências pessoais com jogos. Alguns pesquisadores concluem que os jogos têm benefícios cognitivos, enquanto outros argumentam que o meio contribui para eventos de tiro em massa, e para efeitos consistentes e fortes no comportamento agressivo, de forma mais ampla. Recentemente, uma série de cartas abertas publicadas por acadêmicos advertiram o público e os formuladores de políticas de que tanto os efeitos positivos quanto os negativos do tempo gasto no jogo, seu potencial de dependência, benefícios cognitivos e efeitos agressivos podem ter sido exagerados.

Como indivíduos, organizações políticas e profissionais expressaram posições variadas em relação aos efeitos dos videogames. Em geral, a orientação inicial da maioria das organizações foi estruturada pelo *princípio da precaução* - uma abordagem para mitigar os danos sociais que estabelece proteções quando há um risco plausível. Os formuladores de políticas orientados por essa mentalidade têm liberdade para tomar medidas nos casos em que falte conhecimento científico sobre algo novo. Seguindo esse

princípio, algumas organizações, como a American Psychological Association, optam pela cautela e alertam para limitar o tempo dos jovens jogando videogame. Essas medidas estão longe de ser universais, pois outras organizações que conduzem suas análises científicas, como os relatórios dos governos australiano e sueco e a própria Divisão de Psicologia e Tecnologia da Mídia da APA, concluíram que não há evidências acionáveis de que o comportamento agressivo resulte de jogos juvenis. À medida que uma compreensão empírica mais matizada dos efeitos da mídia emergiu, outras posições políticas, antes estridentemente alinhadas com os jogos e o tempo da tela, como a Academia Americana de Pediatria, suavizaram suas prescrições sobre mídia digital e desenvolvimento psicossocial. Essas mudanças se refletiram na arena estatutária: em 2011, a Suprema Corte dos Estados Unidos julgou que não há evidências suficientes de que os jogos causam danos para cumprir as leis que restringem a venda de jogos violentos a menores. Essas mudanças na lei e na política seguem de perto uma paisagem empírica em constante mudança.

Há uma boa razão para acreditar que o envolvimento violento em videogames pode estar associado à agressão humana, embora essa ideia seja controversa. Até o momento, o principal referencial teórico usado para estudar as ligações entre o envolvimento em jogos violentos e a agressão tem sido o modelo geral de agressão (GAM; Resumidamente, o GAM é uma teoria de aprendizagem social apetitiva que propõe que a exposição repetida a mídias violentas aumenta a acessibilidade de agressores pensamentos, o que, por sua vez, aumenta a probabilidade de esquemas cognitivos agressivos, emoções e comportamento. Algumas revisões e estudos recentes informados pela estrutura GAM relatam um apoio consistente, embora modesto, para a ideia de que jogos violentos estão ligados à agressão humana. Esta interpretação não é uniforme; outras análises da literatura conduzidas por Sherry e Ferguson fornecem evidências do enquadramento GAM, e a ideia de que os jogos causam agressão de forma mais ampla, é incompleta, não evidenciada ou falha. Na verdade, a pesquisa de motivação indica que muitos fatores essenciais para a compreensão dos jogos são frequentemente esquecidos por pesquisadores do GAM, como a observação de que indivíduos agressivos gravitam em torno s jogos violentos, e que os jogos violentos podem fomentar a agressão do jogador em estudos experimentais, não porque estimulem o esquema cognitivo agressivo, mas porque frustram a necessidade psicológica básica de competência.

Uma tentativa digna de nota para trazer uma medida de harmonia para a literatura existente é a de Hilgard *et al.*, Que reanalisou dados metanalíticos amplamente citados, reunindo resultados derivados de pesquisas GAM que formam a base de uma série de políticas anteriores e existentes em relação efeitos violentos do jogo. Sua análise detectou a presença de viés de publicação não descoberto no relatório original dos dados. Após o ajuste para viés de publicação, os tamanhos de efeito agregado observados em relação ao jogo e à agressão foram menores do que os originalmente apresentados. De forma preocupante, essa análise também sugeriu que estudos originalmente considerados como seguindo as melhores práticas mostraram evidências particularmente fortes de viés de publicação. Isso entendido, os tamanhos de efeito estimados ingênuos e corrigidos relacionando o jogo violento de videogame à agressão auto-relatada extraída desta meta-análise em um total de 37 estudos ($n = 29\ 113$) foram relativamente consistentes e pequenos a médios ($r = 0,21$; IC de 95% = 0,20–0,22) em tamanho.

Com isso em mente, há motivos para pensar que desafios metodológicos pendentes podem estar inflando esta estimativa metanalítica. Primeiro, há um grau notável de flexibilidade em como o jogo violento é operacionalizado em estudos de pesquisa. Por exemplo, em vários estudos publicados sobre efeitos de jogos extraídos do projeto *Efeitos de jogos digitais em crianças e adolescentes em Cingapura* (EDGCTS; para obter uma lista, consulte: <https://osf.io/3gdt5/>), o envolvimento violento de videogame foi calculados de forma diferente nas apresentações das descobertas do conjunto de dados. Em um caso, os pesquisadores mediram jogos violentos combinando respostas a três perguntas em uma única variável, uma sobre jogos não violentos (pontuação reversa): 'Com que frequência os outros jogadores ajudam uns aos outros neste jogo?', E duas perguntas que avaliou o jogo violento 'Com que frequência você atira ou mata outros jogadores neste jogo?' e 'Com que frequência os personagens tentam ferir os sentimentos uns dos outros neste jogo?'. Trabalhando com os mesmos dados, os pesquisadores selecionaram posteriormente quatro itens para refletir o conteúdo do jogo, dos quais dois não fizeram parte da análise original. Estas foram: 'Com que frequência você atira ou mata criaturas neste jogo?' e 'Com que frequência você ajuda outras pessoas neste jogo?'. Em vez de computar uma variável de

conteúdo de jogo violento, os pesquisadores criaram duas variáveis separadas para sua análise, uma refletindo o conteúdo não violento e a segunda refletindo o conteúdo do jogo violento. O trabalho subsequente do mesmo grupo, novamente usando os mesmos dados, baseou-se em uma única construção de jogo violento, mas usou quatro itens sem identificar quais dos itens disponíveis refletindo o conteúdo do jogo foram incluídos. Essa flexibilidade, descrita como parte do 'problema do jardim das bifurcações', aumenta a chance de resultados falso-positivos e serve para reduzir nossa confiança nas inferências que ligam o jogo à agressão.

Somando-se ao problema da flexibilidade de medição da pesquisa está o fato de que a pesquisa dos efeitos dos jogos violentos se baseia em dados auto-relatados inteiramente fornecidos por jovens. Dito de outra forma, este trabalho depende de crianças e jovens relatarem com precisão sobre seu jogo de videogame, o nível de conteúdo violento presente nesta peça e sua própria característica ou agressão em nível de estado (para uma exceção, veja. Isso é problemático porque os estudos dos jovens, a saúde e os jogos podem ser suscetíveis à chamada *resposta maliciosa* - um fenômeno no qual os participantes da pesquisa exageram suas respostas ao selecionar opções de resposta extremas, e às vezes implausíveis, ao fornecer dados de autorrelato. A resposta maliciosa pode ter o efeito de introduzir ruídos de medição que aumentam as relações que são logicamente incoerentes ou absurdas para assumir o valor nominal. Na verdade, é possível que alguns respondam às pesquisas de tal forma que tanto o jogo de videogame quanto as experiências de comportamentos sexuais íntimos sejam exagerados. Esse padrão poderia levar os pesquisadores a fazer a falsa afirmação de que jogar o jogo do Xbox de 2004, *Homem-Aranha 2*, é um gato significativo alista para promiscuidade adolescente.

A flexibilidade de medição também se estende a uma série de avaliações de resultados empregadas na literatura de jogos. Em experimentos que avaliam a agressão do jogo, os métodos para calcular medidas auto-relatadas de emoções agressivas alternam entre abordagens que usam todos os itens de escala disponíveis e aqueles que usam um subconjunto de itens considerados por alguns pesquisadores como 'mais sensíveis a uma manipulação experimental de vídeo jogo'. Uma tratabilidade semelhante está presente em medidas comportamentais de agressão. O método laboratorial mais amplamente usado para medir a agressão, a tarefa de tempo de reação competitiva (CRTT; tem sido usado em mais de 125 artigos publicados e, surpreendentemente, os escores das tarefas foram quantificados em mais de 155 maneiras diferentes nesta literatura. casos, mais de uma abordagem computacional é usada para operacionalizar a agressão comportamental no mesmo artigo. Para medidas de agressão autorrelatada e comportamental, essa flexibilidade proporciona aos pesquisadores bem-intencionados a capacidade de selecionar entre diferentes operacionalizações de preditores e resultados até encontrarem uma combinação de acordo com seus preconceitos ou teorias preexistentes. Como este trabalho é quase inteiramente exploratório por natureza (ou seja, não pré-registrado), é difícil saber o que fazer de estudos que relatam resultados positivos sob essas condições de flexibilidade metodológica rotinizada.

Um punhado de estudos pré-registrados testou rigorosamente as ligações entre o jogo violento e a agressão humana, e não detectou um efeito da breve exposição a jogos violentos sobre a agressão em laboratório. Dada essas descobertas e a importância mais ampla das conclusões tiradas deste trabalho, é importante usar a metodologia de estudo pré-registrado para avaliar se a literatura existente pode estar subestimando ou superestimando a extensão em que o jogo violento de videogame está relacionado à agressão. Com isto em mente, o presente estudo examinou a dinâmica fundamental de preocupação neste subcampo através de uma lente puramente confirmatória seguindo um protocolo de relatórios registrados.

Nosso objetivo foi testar rigorosamente a hipótese de que o tempo gasto jogando videogames violentos está positivamente associado à agressão comportamental cotidiana de adolescentes. O estudo examinou até que ponto existem relações lineares e parabólicas positivas detectáveis, em forma de 'U', ligando esses fatores. Para tanto, analisamos dados coletados de uma grande e representativa coorte de jovens britânicos e seus cuidadores. De interesse foi o significado, a direção e os tamanhos dos efeitos observados entre o engajamento do videogame, operacionalizado como o tempo gasto jogando videogame violento e o comportamento agressivo, operacionalizado por meio de relatos do cuidador sobre a agressão dos adolescentes.

DISCUSSÃO

A questão de saber se o envolvimento do adolescente com videogames violentos leva ao comportamento agressivo dos jovens é extremamente importante. De fato, nossos dados indicaram que esses jogos eram jogados regularmente por quase metade das adolescentes do sexo feminino e dois terços dos adolescentes do sexo masculino no Reino Unido. Dada esta popularidade, pode-se argumentar que um pequeno efeito ligando jogos violentos a comportamento agressivo teria consequências para a sociedade como um todo. Para examinar se os links podem ser evidenciados, a presente pesquisa aplicou a metodologia dos relatórios registrados para trazer uma nova e rigorosa lente empírica para uma literatura científica nitidamente dividida sobre os efeitos dos videogames violentos. Nosso principal interesse dizia respeito à relação entre a quantidade de adolescentes que jogaram videogame violento no mês anterior e até que ponto seus pais consideraram seu comportamento agressivo durante esse período. Em consonância com esse objetivo, avaliamos uma série de modelos confirmatórios e exploratórios que testaram a previsão de que níveis mais elevados de envolvimento com jogos violentos estariam positivamente associados a um comportamento mais agressivo e menos pró-social em jovens. Em termos gerais, os resultados de nosso estudo forneceram evidências de que esse não era o caso. Dito de outra forma, os resultados derivados de nossos testes de hipóteses não suportam a posição de que jogos violentos estão relacionados a comportamento agressivo.

A fim de contextualizar os testes empíricos nos debates atuais, baseamos nosso projeto de estudo e plano de análise na síntese mais recente e abrangente da base de literatura existente. Nosso objetivo era observar empiricamente e estender a ideia básica no cerne da literatura de videogame violento, ou seja, que a exposição à violência em contextos de jogos pode ter um efeito de transferência que influencia a extensão em que comportamentos agressivos são exibidos na vida cotidiana. Ao mesmo tempo, queríamos eliminar as fontes de preconceito que poderiam influenciar a qualidade das inferências que alguém poderia fazer sobre os efeitos dos videogames. Para este fim, consideramos algumas das armadilhas mais prevalentes presentes na literatura existente e tomamos medidas ativas para levar em conta essas questões no desenho do estudo.

Em primeiro lugar, observamos que muitos pesquisadores pedem aos participantes não apenas que avaliem seus próprios comportamentos agressivos, mas também que forneçam avaliações subjetivas da violência presente nos jogos que jogam. Esse método comumente usado requer que os participantes julguem subjetivamente os construtos de preditor (nível de violência do jogo) e de critério (seu nível de agressão), introduzindo assim uma série de potenciais confusos. Por exemplo, pode ser que jovens mais agressivos tendam a classificar os jogos que jogam como tendo mais agressividade porque diferenças subjacentes em vieses perceptuais agressivos ou hostis os orientam para essas características do jogo, enquanto jovens menos agressivos atendem a diferentes aspectos do jogo. Por outro lado, os jovens que desejam denunciar de maneiras menos desejáveis podem ter maior probabilidade de denunciar tanto sua própria agressão quanto a própria agressão. No presente estudo, minimizamos essa fonte de viés no preditor, tendo um codificador independente para classificar o conteúdo dos jogos usando sistemas de classificação europeus e norte-americanos. Além disso, contamos com cuidadores, não adolescentes, para julgar a presença ou ausência de comportamento agressivo. Tomamos essas medidas para minimizar a chance de que vieses de autorrelato ou variância do método comum aumentassem ou influenciassem as estimativas do estudo das correlações entre comportamentos em jogos e contextos do mundo real.

Em segundo lugar, nossa revisão da literatura deixou claro que há um alto nível de flexibilidade metodológica nas maneiras como os resultados de agressão e jogos violentos são avaliados. Conforme observado anteriormente, em pelo menos um conjunto de dados (<https://osf.io/3gdt5/>), três conjuntos distintos de variáveis extraídos de oito julgamentos de estilo Likert sobre jogos foram usados em diferentes combinações em diferentes artigos. Esse método de operacionalizar seletivamente os construtos teóricos fundamentais mina nossa confiança nas inferências que podemos fazer sobre os efeitos dos jogos. Nosso estudo, então, contribui para essa base de literatura, pois pré-especificamos exatamente como operacionalizaríamos as variáveis-chave antes de conduzir o estudo. Ao fazer isso, a pesquisa fornece um

modelo que os pesquisadores de efeitos de mídia podem seguir ao adotar uma abordagem de teste de hipótese com outras formas importantes e plausíveis de influência da tecnologia.

Finalmente, todos os estudos de efeitos violentos de videogame que encontramos usam significância estatística como um substituto para determinar se os efeitos dos jogos são praticamente significativos em termos do mundo real. O enquadramento do estudo atual divergiu desta prática no sentido de que, antes de conduzi-lo, definimos um critério de significância estatística e um limite *a priori* informado pela literatura existente como um critério de significância prática. Os resultados podem ser interpretados com maior confiança porque esses padrões foram definidos para o controle de erros dos tipos 1 e 2 e a amostra foi suficientemente grande para um teste razoável e sensível das hipóteses nula e alternativa. Além disso, como pré-especificamos como interpretaríamos os efeitos maiores, menores ou que caíam no mesmo intervalo das estimativas da meta-análise, o trabalho atual fornece informações sobre se essas ligações são robustas o suficiente para serem consideradas evidências de um efeito pelos pais, políticas fabricantes e organizações profissionais.

Acreditamos que o presente trabalho seja o segundo estudo na área a definir o número de observações com base em uma análise de poder *a priori*, e o primeiro a especificar um tamanho de efeito mínimo de interesse teórico. Ao examinar os efeitos da mídia, os pesquisadores se concentram em uma série de tópicos, incluindo contágio emocional em redes sociais, dependência de tecnologia e bem-estar psicológico em contextos digitais, onde essa abordagem seria preferível a usar a significância estatística como o único árbitro dos verdadeiros efeitos. Na verdade, a significância estatística não exige um estado subjetivo que os humanos possam distinguir em um nível pessoal. Dado que a mídia interativa e seus efeitos são inerentemente subjetivos, acreditamos que trabalhar para a adoção de um novo padrão para interpretar o significado prático dos efeitos da mídia serviria à literatura, bem como uma referência contra a qual os efeitos putativos de tecnologias emergentes, como realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial pode ser julgada.

Tendo em vista os passos dados para garantir o rigor metodológico, os resultados atuais incidem diretamente na litigiosa literatura em torno dos jogos. Os resultados dessas análises confirmatórias forneceram evidências de que o recente jogo violento de videogame não é estatisticamente ou praticamente uma correlação significativa de seu comportamento agressivo, conforme julgado pelos cuidadores. Sensibilidade pré-registrada e análises exploratórias demonstraram que essa descoberta foi consistente em três diferentes operacionalizações de conteúdo de jogos violentos e duas maneiras de medir os principais comportamentos dos adolescentes relacionados a comportamentos agressivos e pró-sociais. Em outras palavras, descobrimos que os adolescentes não eram mais ou menos propensos a se envolver em comportamentos agressivos ou pró-sociais em função da quantidade de tempo que dedicavam a jogos violentos. Esse padrão de descobertas sugere ainda que os links relatados na literatura podem ser influenciados por viés de publicação, relatórios seletivos ou um artefato de moderadores não observados ou ocultos, como se suspeitava anteriormente. Argumentamos que este estudo aborda a questão-chave de saber se o jogo violento de videogame tem um efeito mensurável no comportamento agressivo do mundo real. Com base em nossas evidências, a resposta é não. Isso *não* quer dizer que algumas mecânicas e situações no jogo não fomentem sentimentos ou reações de raiva nos jogadores, como sentimentos de incompetência, conversa fiada ou competição. Esses tópicos fornecem caminhos promissores para investigação e têm implicações diretas para a literatura focada em comportamentos anti-sociais, como bullying, trolling e griefing. Em vez disso, argumentamos que a mera exposição e encenação de atos virtuais supostamente violentos em contextos de jogos em conjunto é improvável que, por si só, tenha um impacto positivo nas diferenças perceptíveis na agressão de adolescentes em cenários do mundo real.

Além disso, isso não quer dizer que possamos descartar uma correlação entre cada operacionalização do jogo e cada medida do comportamento violento dos adolescentes. Na verdade, observamos pelo menos três dessas correlações variando em tamanho, desde quando consideramos modelos não corrigidos usando variáveis que não hipotetizamos estariam correlacionadas com comportamento agressivo. Por exemplo, nossa pergunta de verificação de controle positivo, uma escala Likert de 5 pontos simples que pedia aos participantes para avaliar sua própria intensidade de envolvimento com jogos, estava positivamente correlacionada ($r = 0,25$) ao comportamento agressivo. Se não tivéssemos pré-registrado nossa abordagem

empírica e nos sentíssemos motivados a publicar um resultado positivo, poderíamos ter aproveitado essa correlação e feito dela o foco central de nosso relatório de pesquisa. Esta possibilidade, capitalizando sobre o acaso, sublinha o valor da estrutura de relatórios registrados para documentar a geração de hipóteses e o processo de teste e abordagens baseadas em dados formalizadas para análise exploratória de dados, como análise de curva de especificação. Isoladamente, um resultado escolhido a dedo como esse pode adicionar peso indevido ao pânico moral em torno dos jogos eletrônicos. O pré-registro do estudo e os relatórios registrados atuam como um baluarte contra a obtenção de tais inferências *post hoc*.

Com isso entendido, o trabalho apresenta limitações que constituem caminhos concretos para quem busca ampliar a robustez das inferências que podem ser feitas sobre os efeitos do envolvimento violento de videogames. Primeiro, nosso trabalho é inteiramente baseado em dados de autorrelato. Uma série de investigações recentes integraram abordagens que combinam dados de rastreamento e usuários com análises de séries temporais para fazer inferências em nível de comunidade (versus individual) sobre os efeitos dos jogos em relatórios públicos de comportamentos anti-sociais. Em nossa opinião, esses tipos de dados, principalmente mantidos pelas próprias empresas de jogos, forneceriam um recurso inestimável se vinculados a conjuntos de dados de grande escala existentes, como o British Household Panel Study. Isso poderia fornecer um contexto para entender os efeitos do jogo em um ambiente rico de dados, incluindo informações sobre comportamentos objetivos de jogo, fatores de nível social, familiar, escolar, individual e genético. Em segundo lugar, o presente estudo é baseado em dados transversais. Embora as descobertas derivadas de pesquisas experimentais pré-registradas estejam de acordo com pesquisas de testes teóricos baseados em laboratório sobre os efeitos dos jogos, permanece uma questão em aberto se o jogo tem um efeito duradouro ou composto no comportamento agressivo ao longo do tempo. É possível que o 'instantâneo' retrospectivo de um mês que este estudo usa tenha perdido uma dinâmica crítica que se desenvolve ao longo do envolvimento repetido com videogames. Para este fim, experimentos de campo ou naturais usando modelagem de painel cross-lag de interceptação aleatória de múltiplas ondas devem seguir o presente trabalho para fornecer um teste expandido dos efeitos de jogos violentos no comportamento humano. Finalmente, neste estudo, traçamos inferências gerais sobre os efeitos dos jogos de uma forma geral na população como um todo. Pode ser que grupos específicos de pessoas que compartilham fatores de fundo associados ao uso de tecnologia, como escolaridade do cuidador ou privações materiais, tenham mais ou menos probabilidade de serem influenciados por suas experiências com ambientes virtuais. Se de fato for esse o caso, tais grupos deveriam ser o foco de programas direcionados de pesquisa exploratória e confirmatória. Os resultados derivados dessas análises permitiriam intervenções baseadas em evidências, orientação profissional significativa e formulação de políticas produtivas. Até que tais descobertas sejam confirmadas, entretanto, advertimos fortemente sobre tirar conclusões impulsivas, impensadas ou potencialmente estigmatizantes sobre os membros de tais grupos.