



REVISTA DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

JOURNAL OF PSYCHOLOGY AND EDUCATION

EDITOR

JOSÉ CARLOS NÚÑEZ

GESTOR

DAVID ÁLVAREZ GARCÍA

EDITORES ASOCIADOS

Rui A.Alves

Joyce L.Epstein

Ángel de Juanas

Rosario Ortega

Georgios Sideridis

Kristie Asaro-Saddler

Juan Fernández

Evelyn Kroesbergen

Pedro Rosário

Antonio Valle

Roger Azevedo

Karen R.Harris

Nigel V. Marsh

Bruce Saddler

Philip H. Winne



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA DE
PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN



Consejo General
de la Psicología
ESPAÑA

Behavioural and Emotional Functioning of Adolescents with Mild Intellectual Disability: Perspectives from Home and School

Nigel V. Marsh¹* & Siau H. Ng²

¹Department of Psychology, Sunway University

²Department of Psychology, James Cook University

Abstract. This study examined the frequency and severity of behavioural and emotional disturbances in adolescents with mild intellectual disability. The 50 adolescents, aged between 12 and 16 years, attended a special school in Singapore. Information on the adolescents' functioning was obtained from their parent/primary carer and their class teacher, who both completed the relevant version of the Developmental Behaviour Checklist. The results showed that, in addition to difficulties related to their intellectual disability, 22% to 27% of students displayed significant behavioural and emotional disturbances. Disruptive/Antisocial behaviours were the most frequently reported problems. But communication disturbances were reported as being the most severe problems. Carers and teachers reported the same pattern in the relative frequencies of the different types of problems. However, primary carers consistently reported a higher frequency than teachers for all types of problems. Implications of these findings for the consistent management of the adolescents' challenging behaviour are discussed.

Keywords: Mild Intellectual Disability, Adolescents, Challenging Behaviour, Special Education, Developmental Behaviour Checklist (DBC).

Funcionamiento emocional y conductual de los adolescentes con discapacidad intelectual leve: perspectivas desde el hogar y la escuela.

Resumen. Este estudio examinó la frecuencia y gravedad de los trastornos conductuales y emocionales en adolescentes con discapacidad intelectual leve. Los 50 adolescentes, de entre 12 y 16 años, asistieron a una escuela especial en Singapur. La información sobre el funcionamiento de los adolescentes se obtuvo de su cuidador primario y su maestro de clase, quienes completaron la versión pertinente de la Lista de Comportamiento del Desarrollo. Los resultados mostraron que, además de las dificultades relacionadas con su discapacidad intelectual, entre el 22% y el 27% de los estudiantes presentaron trastornos conductuales y emocionales significativos. Los comportamientos disruptivos / antisociales fueron los problemas más frecuentemente reportados. Sin embargo, los trastornos de la comunicación fueron reportados como los más graves. Los cuidadores y los maestros reportaron el mismo patrón en las frecuencias relativas de los diferentes tipos de problemas. Sin embargo, los cuidadores primarios siempre reportaron una frecuencia mayor que los maestros para todo tipo de problemas. Se discuten las implicaciones de estos hallazgos para el manejo consistente del comportamiento desafiante de los adolescentes.

Palabras clave: Discapacidad Intelectual Leve, Adolescentes, Conducta Desafiante, Educación Especial, Lista de Verificación del Comportamiento del Desarrollo (DBC).

It has been reported that children and adolescents with an intellectual disability (ID) have a three to seven times increased risk of

behavioural and emotional disorders when compared to peers with no ID (Alimovic, 2013; Einfeld, Ellis, & Emerson, 2011). This challenging behaviour in young people with ID decreases only slowly over time and remains high into young adulthood (Einfeld et al., 2011). This suggests that emotional and behavioural disorders in young people with ID

Received: 30/04/2017 - Accepted: 15/05/2017 - Available online: 20/06/2017

*Correspondence: Nigel V. Marsh.

Department of Psychology, Sunway University, N°. 5 Jalan Universiti, Bandar Sunway.

Postcode: 47500, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.

E-mail: nigelm@sunway.edu.my

are a significant and persistent problem that requires effective intervention plans. Einfeld and Tonge (1996a) stated that such difficulties decrease the well-being of the affected person, increase distress to carers and the likelihood of institutionalization, as well as reduce social integration and later employment.

Reasons for variation in the estimates of the prevalence of challenging behaviour in young people with ID have been attributed to the definition and operationalization of both ID (White, Chant, Edwards, Townsend, & Waghorn, 2005) and psychopathology (Whitaker & Read, 2006). In addition, there is wide variation in the methods of data collection across studies (de Ruiter, Dekker, Douma, Verhulst, & Koot, 2008). These three factors may account for the inconsistent findings within existing literature and make it difficult to compare findings across studies.

The lack of differentiation of severity of ID may have resulted in different prevalence rates across studies. It has been found that specific types of problems tend to occur more frequently in people with mild ID, as compared to those with moderate and severe ID. For example, disruptive and antisocial behaviours, aggressive behaviours, conduct disorder, anxiety and mood disorders, and psychosis have been found to be more prominent in people with mild ID (Dekker, Koot, van de Ende, & Verhulst, 2002; Dykens, 2000; Einfeld & Tonge, 1996b; Koskentausta & Almqvist, 2004; Koskentausta, Iivanainen, & Almqvist, 2007; Molteno, Molteno, Finchilescu, & Dawes, 2001; Myrbakk & von Tetzchner, 2008). There is a higher association of tantrums and self-injury with depression in the mild ID group (Myrbakk & von Tetzchner, 2008). Communication disturbance was also found to be more prominent in young people with mild ID compared to the severe and profound ID group (Einfeld & Tonge, 2002). In comparison, people with moderate to severe ID present with higher rates of self-absorbed and autistic-like behaviours, withdrawn behaviours, thought problems, and behavioural disorders such as self-injury, aggression and destructive behaviour (Dekker et al., 2002; Dykens, 2000; Einfeld & Tonge,

1996b; Jacobson, 1982; Molteno et al., 2001; Myrbakk & von Tetzchner, 2008; Ruddick, Davies, Bacarese-Hamilton, & Oliver, 2015). Depression in the severe and profound ID group is associated with aggression, tantrums and screaming (Myrbakk & von Tetzchner, 2008). However, Dekker et al. (2002) found that similar to children and adolescents with mild ID, young people with moderate to severe ID also presented with high rates of both social and attention problems. The mechanisms underlying the relationship between severity of ID and the nature of behavioural problems remain unclear (Munir, 2016).

Developing an international consensus on a common approach to the classification and diagnosis of the range of emotional and behavioural disturbances exhibited by people with ID has proved difficult (Tonge, 2007). The application of current psychiatric diagnostic systems (e.g., Munir, 2016) is not useful as they attempt to apply the concept of mental disorder to a population whose behaviour is already restricted and unusual when compared to the general population. Sturmey (2007) suggested that it is often difficult to ascertain if a change in behaviour has occurred beyond the already present challenging behaviour found in people with ID. Professionals in the field of ID have moved from diagnosing and treating mental disorders to working with symptoms, and appropriate assessment instruments have been developed (Einfeld & Tonge, 2002; Reardon, Gray, & Melvin, 2015). In addition, there is recent evidence that the presence of challenging behaviour in children and adolescents with ID is to a large extent a function of an interaction between the individuals and the environment, rather than due to a mental disorder or even the presence of ID itself (Didden, 2007; Dworschak, Ratz, & Wagner, 2016; Jacobs, Woolfson, & Hunter, 2016).

Despite the methodological difficulties, prevalence studies within the ID population are necessary and important as they inform about the scope of the problem as well as provide specific information to allow for service planning to meet the needs of this group (Hassiotis & Turk, 2012; Parmenter,

Harman, Yazbeck, & Riches, 2007). Some research indicates that while observers rate adolescents with ID as having more problems than typically developing adolescents, this is not consistent with the self-reports from both typically developing adolescents and adolescents with ID (Pavlovic, Zunic-Pavlovic, & Glumbic, 2013).

In the present study, adolescents with mild ID were specifically identified for examination. This was done to ascertain if the overall higher prevalence of emotional and behavioural difficulties in people with ID applied to this particular sub-group of people with mild ID. In addition, the study sought to identify if specific types of difficulties were more common among adolescents with mild ID. The severity level of the different types of challenging behaviour that occurred was also examined.

So that a more complete picture of problem behaviour can be obtained, Tasse and Lecavalier (2000) emphasized the importance of collecting information from multiple sources across different contexts for people with ID. As adolescents tend to behave differently in different settings, they recommended that different informants should be included when examining adolescent emotional and behavioural disturbances. Similarly, Winterbottom, Smith, Hind, and Haggard (2008) found low correlations between parents' and teachers' reports on children's behaviour, and suggested that this is a result of strong divergence in perspectives, or situation-dependent behaviours. However, de Ruiter et al. (2008) highlighted that problem behaviours in adolescents with ID are highly stable, suggesting that emotional and behavioural disturbances may be manifested in a consistent manner across different settings. Research in other areas of disability has demonstrated that to increase the effectiveness of interventions a shared perspective on the nature and prevalence of problem behaviours is important (Marsh & Kersel, 2006).

Einfeld and Tonge (2002) found that, except for Communication Disturbance, parents and teachers ranked the order of subscale problems on the Developmental Behaviour Checklist (DBC) similarly. Although both sets

of respondents identified similar behaviours as being problematic, they differed in their perception of the severity of the problems. Einfeld and Tonge (2002) reported that parents consistently scored their children as being more disturbed compared to teachers. In a review of the literature, Tasse and Lecavalier (2000) found mixed findings regarding the consistency with which parents and teachers rate problem behaviours of children.

The overall aim of the present study was to examine the prevalence and severity of behavioural and emotional disturbances in adolescents with mild ID. To ensure that comprehensive information was obtained on the adolescents' challenging behaviours across a range of settings, both parents/primary carers and teachers served as informants. A comparison was made between parent and teacher reports for both the relative (ranking between types of behaviours) and absolute (comparison for a specific behaviour) frequencies of the different types of challenging behaviour. The severity of the different types of problems was also described and compared across parents and teachers.

METHOD

PARTICIPANTS

The sample consisted of 50 students who had previously been diagnosed with mild ID and who were attending a school in Singapore managed by the Association for Persons with Special Needs. The mean age of the students was 13.78 years ($SD = 1.08$, range = 12–16 years). There were 29 (58%) males and 21 (42%) females in the sample. The sample was of mixed ethnicity: Chinese (60%), Malay (26%), Indian (10%), and 'other' (4%). The majority of the students lived with at least one parent ($n = 49$), with the remaining student staying with extended family.

The respondents for this study were the parents/primary carers and class teachers of the 50 students. Forty-nine carers returned all forms and the majority of the carers were female ($n = 34, 69\%$). The majority of the carers were the mothers of the

students ($n = 33,67\%$), followed by fathers ($n = 11,22\%$). The remaining carers were brothers ($n = 3,6\%$), a sister, and an uncle.

Twelve teachers provided information on 48 students. Teacher respondents were all class teachers of the students, and had known the students for at least three months. The majority of the teachers were female ($n = 11,92\%$).

MEASURES

The Developmental Behaviour Checklist (DBC) (Einfeld & Tonge, 2002) is a standardized instrument for the assessment of a broad range of behavioural and emotional disturbances in children and adolescents aged 4 to 18 years, with developmental and intellectual disabilities. The DBC-P (Parent/Primary Carer Version) is a 96-item questionnaire to be completed by the primary carer. This carer must have known the person for at least 6 months. The DBC-T (Teacher Version) is a 94-item questionnaire to be completed by a teacher or teacher aide who has known the young person for at least 2 months.

Each item on the DBC describes an observable behaviour. The item is given a rating of 0 (*not true as far as you know/not applicable*), 1 (*somewhat or sometimes true*), or 2 (*very true or often true*) depending on the respondent's perception of the degree of the presence of a particular behaviour in the young person with developmental or intellectual disability. Therefore, higher scores indicated a higher frequency of a specific behaviour. Normative, reliability, and validity data were obtained from a sample of 454 carers and 640 teachers (Einfeld & Tonge, 2002).

A Total Behaviour Problem Score is derived from the addition of scores of all items. This provides an overall indication of how severe the behavioural and emotional problems are in the individual. The DBC also provides subscale scores measuring disturbances on the five dimensions of Disruptive/Antisocial (e.g., manipulates, abusive, irritable, kicks, lies, light fires), Self-Absorbed (e.g., eats non-food, hums, preoccupied with trivial items such as strings and twigs), Communication Disturbance (e.g., echolalia, perseveration,

talks to self), Anxiety (distressed if alone, fears, phobias, cries easily), and Social Relating (does not show affection, resists cuddling, aloof). Normative data is used to convert the obtained scores to a standard score with a mean of 50 and a standard deviation of 10 (Einfeld & Tonge, 2002).

PROCEDURE

Ethical approval for this study was obtained from the James Cook University Human Research Ethics Committee. All students within the age of 12 to 16 years in the school were given an invitation letter to participate in the research to pass to their parents or guardians. Those carers who agreed to participate were posted the relevant forms which they completed and returned to the school.

The class teachers of students whose caregiver returned signed informed consent forms were then approached for their consent to participate in the study. All teachers approached met the inclusion criteria of having taught the student for at least three months, and all agreed to participate in the study.

DATA ANALYSIS

Data analyses were performed using PASW Statistics 18 (SPSS Inc., 2009). Independent sample t-tests were used to examine for significant differences between carers and teachers in the average frequency of problems over the five subscales. The effect size statistic of eta squared (η^2) was interpreted as .01 = small, .06 = moderate, and .14 = large (Cohen, 1988). These mean scores were also used to determine the relative frequency of problems across the five subscales for both carers and teachers.

Interpretation of the obtained scores was undertaken using the clinical cut-off scores provided for the Total Behaviour Problem Score (Einfeld & Tonge, 2002). For the purposes of the current study the cut-off score for the five subscales of the DBC was set at one standard deviation above the mean of the normative sample.

RESULTS

FREQUENCY OF BEHAVIOURAL AND EMOTIONAL PROBLEMS

The order, from most frequent to least frequent, for type of problem as reported by parent/primary carer was: Disruptive/Antisocial, Self-Absorbed, Communication Disturbance, Social Relating, and Anxiety. The order, from most frequent to least frequent, for type of problem as reported by teachers was also: Disruptive/Antisocial, Self-Absorbed, Communication Disturbance, Social Relating, and Anxiety (Table 1). Therefore, both carers and teachers held a shared perception of the relative frequency of the five different types of problems displayed by the students.

However, carers reported a significantly higher frequency than teachers for all five types of problems: Disruptive/Antisocial ($p = .004$), Self-Absorbed ($p = .005$), Communication Disturbance ($p = .005$), Anxiety ($p < .001$), and Social Relating ($p = .003$) (Table 1). The magnitude of the differences in the means was moderate for Disruptive/Antisocial and Self-Absorbed ($\eta^2 = .11$ for both), and for Communication Disturbance and Social Relating ($\eta^2 = .10$ for both). The magnitude of the difference in the means for Anxiety was large ($\eta^2 = .20$). Therefore, although primary

carers and teachers agreed on the relative frequency of the five types of problems, for all five types of problems carers reported a higher average frequency.

PREVALENCE OF SIGNIFICANT BEHAVIOURAL AND EMOTIONAL PROBLEMS

The Total Behaviour Problem Score gives an overall measure of behavioural and emotional disturbance and scores above the cut-off indicate that the young person will be regarded as having “major behavioural or emotional problems” (Einfeld & Tonge, 2002). This score cannot be calculated unless all items have been answered. Only 28 (56%) of parent/primary carers and 26 (52%) of teachers completed all the items on the DBC. For those students where the DBC was completed in full, reports from the primary carers indicated that 22% of the students had major problems. In contrast, the reports from the teachers indicated that 27% of the students had major problems.

Across the five types of problems both carers and teachers agreed that communication disturbance was the most likely to be a significant problem. They also agreed that anxiety was the second most common significant problem. They did not agree on the third and fourth most common significant problem, but both agreed that being self-absorbed was least likely to be a significant problem.

Table 1
Means, Standard Deviations, Degrees of Freedom, t-Statistics, and Eta Squared for Frequency of Behavioural and Emotional Problems as Reported by Parent/Primary Carer and Teacher

PROBLEM	Carer		Teacher		df	t	η^2
	Mean	SD	Mean	SD			
Disruptive/Antisocial	11.57	8.12	6.14	7.55	72	2.98*	.11
Self-Absorbed	9.70	12.40	3.27	5.20	72	2.91*	.11
Communication Disturbance	5.41	5.52	2.31	3.86	76	2.88*	.10
Anxiety	4.24	3.44	1.43	2.12	72	4.23*	.20
Social Relating	4.25	3.81	2.09	2.82	86	3.02*	.10

* $p < .01$

Table 2
Prevalence of Significant Problems in Adolescents with Mild Intellectual Disability as Reported by Parent/Primary Carer and Teacher

PROBLEM	Carer	Teacher
Disruptive/ Antisocial	8%	7%
Self-Absorbed	8%	2%
Communication Disturbance	24%	15%
Anxiety	17%	11%
Social Relating	15%	6%

Note. Significant problem = score at least one standard deviation above mean of normative group.

DISCUSSION

The overall aim of the present study was to examine the prevalence and severity of behavioural and emotional disturbances in adolescents with mild ID. An additional aspect of the study was to examine the extent of agreement between reports from the two primary groups of informants; parents and teachers. To be effective, intervention strategies need to be applied consistently across settings (Didden, 2007; Parmenter et al., 2007). Therefore, any programmes aimed at changing the behaviour of the adolescents would require collaboration between parents and teachers. Such collaboration is much more likely when both parties share a similar view of the nature of the problems that need to be addressed (Marsh & Kersel, 2006).

Both primary carers and teachers rated the relative frequency of the five types of problems in the same order. They agreed that disruptive/antisocial behaviours were the most common, followed by self-absorbed, communication disturbance, social relating, and that anxiety was the least frequent of the five types of challenging behaviour. This finding of both parents and teachers agreeing that disruptive/antisocial behaviours are the most common type of problem is consistent with the findings reported by Einfeld and Tonge (2002), and it suggests that it may be possible to get agreement between parents and teachers on priorities for intervention.

The finding that disruptive/antisocial behaviours are the most common problem is also consistent with previous research findings that such behaviours are more prominent in people with mild ID (Dekker et al., 2002; Dykens, 2000; Einfeld & Tonge, 1996b; Molteno et al., 2001). Koskentausta and Almqvist (2004) and Koskentausta et al. (2007) found that scores on externalising scales which measure behavioural problems involving conflict with others, rude rule-breaking and aggressive behaviours, were more common in children with mild ID as compared to those with moderate, severe or profound ID. Einfeld and Tonge (2002) have consistently found that on the DBC, scores on the Disruptive/Antisocial subscale decrease as degree of ID increases.

Despite agreement on the relative frequency of the five types of challenging behaviour, primary carers rated the adolescents as having a higher absolute frequency on all five subscales of the DBC. Therefore, carers reported more frequent occurrence of all the behaviours. These findings are consistent with the results reported by Dekker et al. (2002) and Einfeld and Tonge (2002), where it was found that carers rate problem behaviours as occurring significantly more frequently than teachers do.

There are a few possible explanations for this finding. Adolescents with mild ID may behave differently at home and in school so that respondents see different behaviours (Einfeld & Tonge, 2002). They may be more at ease at home and more comfortable in their relationships with their carers than with their teachers. As such, they may be less reserved with emotional and behavioural expressions at home than at school. Alternatively, carers and teachers may view the adolescents' behaviours differently due to differences in rules and expectations of the standards of behaviour. Dekker et al. (2002) suggested that teachers compare students with their classmates who are all within similar ranges of intellectual functioning, as opposed to carers who compare the student with ID with other typically developing children. Due to their specialized training in the classroom management of students with special needs, teachers may consider the behaviours and emotions displayed by the adolescents to be

less problematic than parents do. Finally, the structured environment in school may also help in reducing problematic behaviours as the environment appears to be more important than mild ID in determining challenging behaviour (Didden, 2007; Dworschak et al., 2016; Jacobs et al., 2016).

The present study found the overall rate of significant behavioural and emotional difficulties to be 22% and 27%, as reported by parents/primary carers and teachers, respectively. The results from the teachers' reports are similar to the 31% rate on the DBC reported by Molteno et al. (2001) in their study of 355 children with ID in special schools in Cape Town, South Africa. Unfortunately, the fact that in the present study not all respondents supplied enough information to allow for the calculation of this total score limits the generalizability of these findings.

Across the five types of challenging behaviour primary carers and teachers rated communication disturbance, when present, to be the most severe problem. Therefore, although disruptive/antisocial and self-absorbed behaviours were more common, it was communication disturbance that was more likely to be a significant problem. The Communication Disturbance subscale of the BDC is a measure of communication deviance. Sample items that load on the subscale include: arranges objects or routine in a strict order, echoes others, talks to self, confuses the use of pronouns, repeats words or phrases, speaks with unusual tone or rhythm, does not mix with own age group peers, and preoccupies self with only one or two interests (Einfeld & Tonge, 2002). This finding suggests that those adolescents with communication problems are more likely to have severe communication problems. Unfortunately, problems in communication have a significant impact on the quality of life and employment prospects for adolescents with ID (Parmenter et al., 2007). Similarly, although anxiety was reported to be the least frequent problem, when it was present it was more likely to be severe in nature than disruptive/antisocial, self-absorbed, or social relating problems. Other researchers have also noted the importance of assessing for anxiety disorders in young people with ID (e.g., Reardon et al., 2015).

Despite the failure of some parents/primary carers and teachers to complete the measure in full, the use of this ID-specific assessment has provided some useful findings. Carers and teachers agree on the relative frequency and severity of a range of challenging behaviour within this group of adolescents with mild ID. This means that it should be relatively easy to get agreement between parents and teachers on the priorities for intervention, thereby increasing the chances that any intervention will be carried out consistently across settings which, in turn, significantly increases the probability that the intervention will be successful. It is still unclear why carers report a higher frequency of problems than teachers. This may be a function of different expectations or training, or it may be that the frequency of the behaviours does indeed differ as a function of the home or school environment. While further research is needed to understand this finding, the other findings from the current study do provide confidence that parents/primary carers and teachers can be united in their focus as they work together to improve the quality of life for adolescents with mild ID.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors wish to thank the staff at both the Association for Persons with Special Needs and at Tanglin School in Singapore for assistance with data collection. An earlier version of this paper was presented at the VIII International Congress of Psychology and Education (CIPE 2016) in Alicante, Spain.

REFERENCES

- Alimovic, S. (2013). Emotional and behavioural problems in children with visual impairment, intellectual and multiple disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, *57*, 153-160. doi: [10.1111/j.1365-2788.2012.01562.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01562.x)
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- de Ruiter, K. P., Dekker, M. C., Douma, J. C. H., Verhulst, F. C., & Koot, H. M. (2008). Development of parent- and teacher-reported emotional and behavioural problems in young people with intellectual disabilities: Does level of intellectual disability matter? *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, *21*, 70-80. doi: [10.1111/j.1468-3148.2007.00370.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2007.00370.x)

- Dekker, M. C., Koot, H. M., van de Ende, J., & Verhulst, F. C. (2002). Emotional and behavioral problems in children and adolescents with and without intellectual disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *43*, 1087-1098. doi: [10.1111/1469-7610.00235](https://doi.org/10.1111/1469-7610.00235)
- Didden, R. (2007). Functional analysis methodology in developmental disabilities. In P. Sturmey (Ed.), *Functional analysis in clinical treatment* (pp. 65-86). Burlington MA: Academic Press.
- Dworschak, W., Ratz, C., & Wagner, M. (2016). Prevalence and putative risk markers of challenging behavior in students with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *58*, 94-103. doi: [10.1016/j.ridd.2016.08.006](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.08.006)
- Dykens, E. M. (2000). Annotation: Psychopathology in children with intellectual disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *41*, 407-417. doi: [10.1017/S0021963000005667](https://doi.org/10.1017/S0021963000005667)
- Einfeld, S. L., Ellis, L. A., & Emerson, E. (2011). Comorbidity of intellectual disability and mental disorder in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, *36*, 137-143. doi: [10.1080/13668250.2011.572548](https://doi.org/10.1080/13668250.2011.572548)
- Einfeld, S. L., & Tonge, B. J. (1996a). Population prevalence of psychopathology in children and adolescents with intellectual disability: I. Rationale and methods. *Journal of Intellectual Disability Research*, *40*, 91-98. doi: [10.1111/j.1365-2788.1996.tb00610.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.1996.tb00610.x)
- Einfeld, S. L., & Tonge, B. J. (1996b). Population prevalence of psychopathology in children and adolescents with intellectual disability: II. Epidemiological findings. *Journal of Intellectual Disability Research*, *40*, 99-109. doi: [10.1111/j.1365-2788.1996.tb00611.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.1996.tb00611.x)
- Einfeld, S. L., & Tonge, B. J. (2002). *Manual for the Developmental Behaviour Checklist: Primary Carer Version (DBC-P) and Teacher Version (DBC-T)* (2nd ed.). Melbourne, Australia: Monash University Centre for Developmental Psychiatry and Psychology.
- Hassiotis, A., & Turk, J. (2012). Mental health needs in adolescents with intellectual disabilities: Cross-sectional survey of a service sample. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, *25*, 252-261. doi: [10.1111/j.1468-3148.2011.00662.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2011.00662.x)
- Jacobs, M., Woolfson, L. M., & Hunter, S. C. (2016). Attributions of stability, control and responsibility: How parents of children with intellectual disabilities view their child's problematic behaviour and its causes. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, *29*, 58-70. doi: [10.1111/jar.12158](https://doi.org/10.1111/jar.12158)
- Jacobson, J. W. (1982). Problem behavior and psychiatric impairment within a developmentally disabled population I: Behavior frequency. *Applied Research in Mental Retardation*, *3*, 121-139. doi: [10.1016/0270-3092\(82\)90002-9](https://doi.org/10.1016/0270-3092(82)90002-9)
- Koskentausta, T., & Almqvist, F. (2004). Developmental Behaviour Checklist (DBC) in the assessment of psychopathology in Finnish children with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, *29*, 27-39. doi: [10.1080/13668250410001662883](https://doi.org/10.1080/13668250410001662883)
- Koskentausta, T., Iivanainen, M., & Almqvist, F. (2007). Risk factors for psychiatric disturbance in children with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, *51*, 43-53. doi: [10.1111/j.1365-2788.2006.00871.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00871.x)
- Marsh, N. V., & Kersel, D. A. (2006). Frequency of behavioural problems at one year following traumatic brain injury: Correspondence between patient and caregiver reports. *Neuropsychological Rehabilitation*, *16*, 684-694. doi: [10.1080/09602010500220290](https://doi.org/10.1080/09602010500220290)
- Molteno, G., Molteno, C. D., Finchilescu, G., & Dawes, A. R. L. (2001). Behavioural and emotional problems in children with intellectual disability attending special schools in Cape Town, South Africa. *Journal of Intellectual Disability Research*, *45*, 515-520.
- Munir, K. M. (2016). The co-occurrence of mental disorders in children and adolescents with intellectual disability/intellectual developmental disorder. *Current Opinion in Psychiatry*, *29*, 95-102. doi: [10.1097/YCO.0000000000000236](https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000236)
- Myrbakk, E., & von Tetzchner, S. (2008). Psychiatric disorders and behavior problems in people with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, *29*, 316-332. doi: [10.1016/j.ridd.2007.06.002](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.06.002)
- Pavlovic, M., Zunic-Pavlovic, V., & Glumbic, N. (2013). Students' and teachers' perceptions of aggressive behaviour in adolescents with intellectual disability and typically developing adolescents. *Research in Developmental Disabilities*, *34*, 3789-3797. doi: [10.1016/j.ridd.2013.07.035](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.035)
- Parmenter, T. R., Harman, A. D., Yazbeck, M., & Riches, V. C. (2007). Life skills training for adolescents with intellectual disabilities. In A. Carr, G. O'Reilly, P. N. Walsh, & J. McEvoy (Eds.), *The handbook of intellectual disability and clinical psychology practice* (pp. 687-728). Hove, UK: Routledge.
- Reardon, T. C., Gray, K. M., & Melvin, G. A. (2015). Anxiety disorders in children and adolescents with intellectual disability: Prevalence and assessment. *Research in Developmental Disabilities*, *36*, 175-190. doi: [10.1016/j.ridd.2014.10.007](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.10.007)
- Ruddick, L., Davies, L., Bacarese-Hamilton, M., & Oliver, C. (2015). Self-injurious, aggressive and destructive behaviour in children with severe intellectual disability: Prevalence, service need and service receipt in the UK. *Research in Developmental Disabilities*, *45-46*, 307-315. doi: [10.1016/j.ridd.2015.07.019](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.019)
- SPSS Inc. (2009). *PASW statistics 18 brief guide*. Chicago: Author.
- Sturmey, P. (2007). Diagnosis of mental disorders in people with intellectual disabilities. In N. Bouras & G. Holt (Eds.), *Psychiatric and behavioural disorders in intellectual and developmental disabilities* (pp. 3-23). New York, NY: Cambridge University Press.

- Tasse, M. J., & Lecavalier, L. (2000). Comparing parent and teacher ratings of social competence and problem behaviors. *American Journal of Mental Retardation*, *105*, 252-259. doi: [10.1352/0895-8017\(2000\)105<0252:CPATRO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2000)105<0252:CPATRO>2.0.CO;2)
- Tonge, B. (2007). The psychopathology of children with intellectual disabilities. In N. Bouras & G. Holt (Eds.), *Psychiatric and behavioural disorders in intellectual and developmental disabilities* (pp. 93-112). New York, NY: Cambridge University Press.
- White, P., Chant, D., Edwards, N., Townsend, C., & Waghorn, G. (2005). Prevalence of intellectual disability and comorbid mental illness in an Australian community sample. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *39*, 395-400. doi: [10.1080/j.1440-1614.2005.01587.x](https://doi.org/10.1080/j.1440-1614.2005.01587.x)
- Whitaker, S., & Read, S. (2006). The prevalence of psychiatric disorders among people with intellectual disabilities: An analysis of the literature. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, *19*, 330-345. doi: [10.1111/j.1468-3148.2005.00293.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.2005.00293.x)
- Winterbottom, M., Smith, S., Hind, S., & Haggard, M. (2008). Understanding similarities and differences between parents' and teachers' construal of children's behaviour. *Educational Studies*, *34*, 483-510. doi: [10.1080/03055690802288452](https://doi.org/10.1080/03055690802288452)

Reading conditions in schools: a review of fluorescent lighting, ultra-white paper, unexplained learning difficulties, and visual stress in the classroom

Stephen J. Loew^{1*}

¹University of New England

Abstract. Reading involves complex visual and phonological processing, however, the crucial first step in the reading process begins when the retina receives photons reflected off the written page, and this is greatly influenced by three external factors: the amount of illumination; the spectral properties of the illumination; and the reflectance properties of the page being read (i.e. brightness, contrast). These three fundamental factors, which are essential to visual comfort and reading efficacy, have changed significantly in the classroom over the past two decades. Herein, current issues relating to these factors are reviewed and levels of literacy and numeracy in today's school students are compared to long-term trends (with a specific focus on Australia, the author's country of residence). This theoretical paper also examines the author's hypothesis that relatively recent changes to the reading conditions in primary schools have impacted upon a significant subgroup of students with visual sensitivities that can potentially cause reading difficulties. In particular, the latent role that the common visual processing deficit Meares-Irlen Syndrome (MIS), also referred to as Visual Stress (VS), may play in student performance is scrutinised, as is the possibility that increased fluorescent lighting and brighter visual media may be detrimental to learning for students in general.

Keywords: Reading difficulties; fluorescent lighting; ultra-white paper; visual stress; Meares-Irlen syndrome.

Condiciones de lectura en las escuelas: luces fluorescentes, papel, dificultades de aprendizaje y estrés visual.

Resumen. La lectura es una habilidad que implica un procesamiento visual y fonológico complejo. Sin embargo, el primer paso crucial en el proceso de lectura comienza cuando la retina recibe reflejados fotones desde la página escrita. Esto está muy influenciado por tres factores externos: la cantidad de la iluminación; las propiedades espectrales específicas de iluminación; y las propiedades de reflectancia de la página que se está leyendo (principalmente, brillo, contraste). Estos tres factores que son esenciales para el confort visual y la eficacia de la lectura, han cambiado significativamente en el aula escolar durante las últimas dos décadas. En este trabajo se revisan los temas actuales relacionados con estos factores y se comparan los niveles de alfabetización y aritmética en los estudiantes de hoy en día con las tendencias de lectura a largo plazo, todo ello con un enfoque específico de Australia. Este artículo teórico también examina la hipótesis de que cambios relativamente recientes a las condiciones de lectura en las escuelas de Primaria han impactado en un subgrupo significativo de estudiantes con sensibilidades visuales que pueden causar dificultades de lectura. En particular, el papel latente que el déficit de procesamiento visual común denominado Meares-Irlen Syndrome (MIS), también conocido como Visual Stress (VS), puede jugar un papel fundamental en el rendimiento de los estudiantes, examinando la posibilidad de que el aumento de la iluminación fluorescente y materiales de lectura más brillantes pueden ser perjudiciales para el aprendizaje de los estudiantes en general.

Palabras clave: Dificultades de lectura; iluminación fluorescente; papel ultra-blanco; estrés visual; síndrome de Meares-Irlen

There is growing agreement among some educational researchers that student literacy and numeracy levels in a number of OECD

countries have been declining during the last 15 years. This increasingly common view has come about following relatively recent reviews of student performances in successive international literacy and numeracy tests, first initiated by the OECD in 2000, and which have since been carried out on a 3-yearly basis under the Programme for International Student

Received: 01/05/2017 - Accepted: 15/05/2017 - Available online: 20/06/2017

*Correspondence: Stephen J. Loew.

University of New England.

NSW 2351, Armidale, Australia.

E-mail: sloew@une.edu.au

Assessment (PISA). Interestingly however, reviews that have examined longer-term literacy and numeracy test-score data (over several decades) appear to be rare.

The present review firstly examines current evidence of declining and/or stagnating student performance in these primary areas of learning, and then considers the potential effects of three major changes to basic reading conditions in schools in recent years. Finally, as there are still no widely-accepted explanations for this phenomenon, this review also explores the present author's hypothesis: 'Today's classroom reading environment (e.g. increased brightness of lighting and reading material) may well be a latent factor underlying declining literacy and numeracy levels. Although other factors might potentially explain declining student literacy and numeracy (e.g. increased time watching TV and playing digital games, the advent of social media, or perhaps changes in attitudes to learning), long-term comparisons of student test-scores from 1964 to 2003 have rigorously allowed for such influences (Leigh & Ryan, 2011). The researchers found that despite these factors and other sociological changes, such as immigration, the long-term trend of falling student literacy and numeracy performance over time still remains difficult to account for.

For these reasons, this review incorporates substantially updated findings from a previous review published in the educational research journal *Aula Abierta* (Loew, Fernández, & Watson, 2013), however, any prior findings are now re-assessed in the light of additional and novel information subsequently gained through ongoing research by the present author.

The evidence upon which the above hypothesis is based include the following factors to be highlighted in the present review:

1) Visual comfort, visual acuity and reading performance have all been shown to be influenced by the spectral properties of different types of interior lighting;

2) Brightness perception is also largely determined by the spectrum of a given form of lighting;

3) The spectral emissions from fluorescent lamps are vastly dissimilar to all previous forms of illumination;

4) The installation of fluorescent lighting into all Australian primary schools (circa 1980) coincides well with a subsequent rise in unexplained reading and learning disorders in the following decades;

5) 20-year trends of declining student levels of literacy and numeracy appear to be a negative correlate of significant increases in the number and brightness of fluorescent lights in schools during the same period;

6) Break-throughs in bleaching technologies in the 1980s first allowed paper manufacturers to emulate the 'brightening aspirations' of the lighting industry, however, the later addition of *Fluorescent Whitening Agents* (FWAs) during the 1990s dramatically increased the 'brightness' of paper utilised for reading and writing (hence today's terms 'ultra-white' and/or 'ultra-bright' paper);

7) A growing body of peer-reviewed research now indicates that 5-12% of students experience at least moderate symptoms of hypersensitivity to brightness and high-contrast repetitive patterns (such as lines of black text on white paper) (Evans & Allen, 2016; Kriss & Evans, 2005; Uccula, Enna, & Mulatti, 2014). This condition (commonly termed *Mearse-Irlen/visual stress syndrome*, or *Pattern-related visual stress*) is best characterised by symptoms of visual discomfort and visual perceptual distortions when viewing text (Evans, Allen, & Wilkins, 2016), and is hereafter referred to as *Visual Stress* (VS).

This review will present tangible evidence that VS does indeed play a significant role in reading and learning difficulties, is likely to have a significant effect on overall literacy and numeracy statistics, and that during the past three decades the impact of this very common condition has risen in line with increasingly brighter fluorescent lighting in schools [with most classrooms now having highly-excessive over-illumination

(Winterbottom & Wilkins, 2009)]. Moreover, deeper analysis will reveal that the lighting under which today's students learn to read is but one of two dramatic shifts in conditions for reading, the other being that today's printing paper used for reading/writing is also highly-fluorescent! – Manufacturers (competing to sell the “whitest/brightest paper”) have been adding *fluorescent chemical agents* to their products for ca. 20 years.

CURRENT RESEARCH AND CONVERGING EVIDENCE

STUDENT PERFORMANCE IN LITERACY AND NUMERACY: IS IT REALLY DECLINING?

To address the above question, international literacy and numeracy tests have been conducted every three years under the Programme for International Student Assessment (PISA). The first of these tests ('PISA 2000') assessed the performance of 15 year-old students in 32 countries, with many more nations taking part in subsequent PISA assessments of student literacy and numeracy achievement in this age group.

Since the inception of PISA, politicians and education authorities in countries such as Australia have tended to base their assessments of national literacy and numeracy achievement levels almost exclusively upon these international comparisons, with the key concern being that their nation's student test-scores have not slipped in the OECD rankings. However, assessing a nation's student literacy and numeracy achievement by using comparisons with other nations is far from ideal, as it might well be the case that many such countries may have experienced declines in these key measures of student performance. For this reason alone, comprehensive studies of medium to long term trends in literacy and numeracy test-scores are particularly warranted. One such study, by Thomson and De Bortoli (2008), compared the test-scores of Australian 15 year-old students in these three successive PISA examinations, and found that overall progress in mathematics in Australian students had stagnated between 2000 and 2006, with the performance of female students between 2003 and 2006 declining significantly.

In addition, the PISA data also revealed a significant decline in literacy skills for both male and female students between 2000 and 2006.

Later data from PISA 2009 showed that the significant decline in literacy in Australian students from 2000 to 2006 had continued into 2009. The mathematics test-scores of both girls and boys had also declined significantly (from 2003) in PISA 2009 (Thomson, De Bortoli, Nicholas, Hillman, & Buckley, 2010), moreover, there were significant declines in the number of students attaining higher test-scores (level 5 or 6). In literacy, the percentage of students reaching these higher levels fell from 18% in PISA 2000 to 13% in PISA 2009, and those reaching equivalent levels in mathematics fell from 20% in PISA 2003 to 16% in PISA 2009.

Subsequent results from PISA 2012 have since become available from the Australian Council for Educational Research (ACER). The later data showed that both literacy and mathematics test-scores have continued to decline significantly since 2009, with 36% of Australian students taking part in PISA 2012 failing to achieve even national baseline proficiency levels in reading literacy while 42% of students also failed to reach the baseline proficiency level in mathematics literacy (Thomson, De Bortoli, & Buckley, 2013).

Declining trends in these vital areas of education were also observed in a longer-ranging study at the Australian National University (Canberra) by Leigh and Ryan (2011). The study tracked the performance of 13-14 year-old Australian students in national literacy tests from 1975 to 1998, and in numeracy tests from 1964 to 2003. The time-frames were selected purely on the basis that only during these periods were the researchers able to trace and isolate an adequate number of identical questions which had been presented to successive groups of Australian school students. The study found a significant decline in numeracy between 1964 and 2003, with Year 9 students in 2003 being a quarter of a grade behind their 1964 counterparts. Moreover, this decline had occurred in spite of an increase in per-child educational funding of 258% (in real terms) and a 43% fall in class sizes during the same period.

There were also significant declines in both literacy and numeracy in the testing results of both male and female students between 1975 and 1998.

The above trends in literacy and numeracy are not peculiar to Australia and have been observed in other developed nations. In the United States, literacy and numeracy test-scores have reportedly remained flat from 1970 to 1998, despite per-child education expenditure rising by 2.5–3% per year (in real terms) over the same period (Hanushek, 1997). A study by Gundlach, Woessmann and Gmelin (2001) also found that progress in these key areas of education had essentially remained flat in 11 OECD nations from 1970 to 1994, and similarly, there had been dramatic increases in per-child spending in most developed countries over the same period. Increased investment in education by the British government appears to have shown equally poor returns, with a study by Flynn (2009) revealing that the literacy and numeracy test-scores of 14-15 year-old students between 1980 and 2008 had declined.

BRIGHTNESS AND GLARE LEVELS OF OFFICE AND CLASSROOM LIGHTING

The possible relationship of brightness and glare levels to reading and learning difficulties has been an area of interest for over 20 years (Berman et al., 1996; Conlon et al., 1999; Irlen, 1994), however, only quite recently have some researchers examined the effects of the typically high levels of illumination found in schools and offices. A study by Winterbottom and Wilkins (2009) measured lighting flicker frequencies, desk illuminance and reflected glare in a sample of 90 classrooms across 17 schools, and found that the lighting in 88% of UK classrooms greatly exceeds illuminance recommendations, with 84% having highly excessive illumination ($\geq 1,000$ lux). The study concluded that any detrimental effects upon learning due to excessive lighting were also likely to be further compounded by reflected glare from whiteboards and other bright visual media. Moreover, studies utilizing fMRI technology have demonstrated that excessive lighting (especially fluorescent lighting) can

cause hyperexcitability of the visual cortex, thus provoking migraine headaches and visual stress in susceptible populations (Wilkins et al., 2007).

Why, then, would building designers have a predisposition towards over-illuminating office and classroom settings in the first place? According to Berman et al. (1996), this is in large part due to significant shortcomings in general lighting practice guidelines. The above researchers reviewed a wealth of ophthalmological and vision science research, and then compared this literature to contemporary publications emanating from lighting industry associations, such as the Illuminating Engineering Society of North America (IESNA). They found the key problem to be that virtually all lighting guidelines, and for that matter the calibrations of all illuminance-measuring devices, are based upon the light sensitivity of only one of the two key types of photoreceptors in the retina. A detailed account of how and why this became standard lighting practice was outlined by Loew et al. (2013, p. 25) and is provided in the following paragraphs:

“The fact that our eyes have two types of photoreceptors (the *rods* and the *cones*) has been known since early last century, although a third photoreceptor believed to be linked to circadian rhythm has recently been discovered (He, Dong, Deng, Weng, & Sun, 2003). Conversely, the roles of the rod and cone retinal cells have long been established, with the rods recognized as being night vision (scotopic) receptors and the cones as being day vision (photopic) receptors. However, according to Berman et al. (1996) this traditional view is not only over-simplistic, but is based upon outdated optical measurements, which (from the present authors’ view) appear to have been designed ‘*more for observational convenience, rather than scientific accuracy*’.

The basis upon which rod receptors were first assigned the single role of being ‘the night vision receptors’ has been hitherto determined through measurements of rod cell responses (scotopic sensitivity) under clearly inadequate conditions (Berman et al., 1996). These early measurements (to which all lighting industry guidelines still adhere) have traditionally been

carried out under extremely low light levels designed to be well below the threshold of cone sensitivity, thereby excluding any visual input from cone receptors. It appears that because rod receptors can be shown to function efficiently in very faint light, which is well below the lowest sensitivity threshold of cone receptors, this finding was then extrapolated to indicate that the rods are *solely* night vision receptors. However, the fact that very dim lighting conditions are utilised to isolate rod receptor responses does not automatically rule out the functioning of rod sensitivity at higher light levels, particularly those of typical interior lighting.

In a similar fashion, the methodology employed to measure visual input from cone receptors (photopic sensitivity) has traditionally been carried out under highly unrealistic conditions, which are even more restrictive than those utilised to ascertain rod receptor responses. Indeed, photopic sensitivity is still routinely measured by constricting the test subject's field of view to a maximum of 2 degrees (less than 0.1% of the normal field of view of the human eye) in order to exploit the absence of rod photoreceptors in the central portion of the retina, thus isolating and measuring only the cone responses (Berman et al., 1990, 1996; Bouma, 1962). As a result of these longstanding methods, current lighting industry recommendations for indoor illumination and room brightness (and the calibration of light-measuring devices) have been based solely upon the sensitivity of only one of the two key photoreceptor cell types: the cone receptors (responsible only for photopic sensitivity). The now widely recognised contribution of the rod receptors (scotopic sensitivity) to vision at typical interior lighting levels has been completely excluded from such guidelines, despite the significance of the scotopic contribution under artificial lighting having been reported upon in the prestigious *Journal of the Illuminating Engineering Society* some two decades ago (Berman et al., 1997). Thus, the lighting industry's guidelines concerning optimal interior illumination have remained unaltered, and evidence of this can be found in modern editions, such as '*The IESNA Lighting Handbook, 9th ed.*' (IESNA, 2000)."

PAPER FOR READING AND WRITING: HAS PAPER ALSO CHANGED IN RECENT DECADES?

The whiteness of writing and printing paper can be important, but only up to a certain point. Whiteness provides good contrast with the ink and can enhance the appearance of a document, particularly with coloured (non-black) text. Typically however, almost all standard text utilises black ink on white paper, and thus there exists an optimal level of whiteness for reading comfort beyond which higher levels of brightness and contrast begin to cause visual fatigue, even visual discomfort. Unfortunately, the whiteness of most paper today now greatly exceeds this highly desirable point, and this is due to the manufacturer, not the consumer (the reader). This situation came about because of a (PC-driven) soaring demand for A4 copy paper during the 1990s, which inevitably led to fierce competition among paper-manufacturers to secure unprecedented high-volume sales of copy paper to businesses, government departments, universities and schools.

Printing paper manufacturers have very little scope for marketing their product, as they cannot enhance the size or thickness of A4 copy paper. It then follows that just a little edge over the competitor in the 'whiteness' and 'brightness' of the paper could create a selling-point that leads to increased sales. However, this would inevitably prompt the competitor to develop a paper that is 'slightly whiter' again, which ultimately gave rise to a spiral of increasing whiteness and brilliance to a point well beyond optimal brightness and contrast for the reader. In fact, the whiteness of copy paper long ago surpassed the level for optimal reading comfort, and has now reached levels that can actually cause reading *discomfort* (the very reason that book-publishers do not use such levels of whiteness). The scale of change that has occurred to reading material in recent years can only be truly gauged by comparing the past and present technical specifications of paper, as measured by the most widely used whiteness-index internationally: CIE Whiteness, which has long been recognised as the international measure of white-light reflection properties.

The CIE Whiteness index (0 - 100) was first defined by the Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). For a perfect-reflecting non-fluorescent white material the CIE would be 100, and prior to 1990 the CIE of the whitest papers existing ranged from 75 to 85. However, today's ultra-white papers now often boast CIE measures of 150 to 170 on their packaging. This may seem to be a "CIE-Whiteness paradox", however, it has only been made possible by the addition of Optical Brightening Agents (OBAs), also known as Fluorescent Whitening Agents (FWAs), which are fluorescing chemicals designed to absorb light from the *non-visible* range (ultra-violet) and re-emit it back to the reader's eyes as additional light in the *visible* spectrum (mostly blue). Apart from this added visible light (circa 20%), the human visual system also perceives a higher relative amount of blue light as extra brightness (a fact exploited by laundry-detergent producers, by adding subtle blue-dyes to their products). Thus, under typical fluorescent lighting, a brand of paper with a CIE 160 (i.e. 'Reflex Ultra-White') can now not only *appear* to be 60% whiter than the maximum level of whiteness possible (CIE 100), it will also reflect back more visible light to the eyes of the reader than that actually received from the light source shining upon it!

Of course, fluorescing OBAs are only functional if and when they are exposed to a light source that also emits ultra-violet light (i.e. fluorescent lighting, and/or sunlight). In fact, under traditional incandescent lighting a paper containing OBAs may often appear to be duller than a paper without added fluorescers, a phenomenon paper-manufacturers refer to as 'metamerism'. Accordingly, any potential impact upon reading and learning due to OBAs would not warrant further consideration if it were not for the fact that almost all academic (and office) environments are illuminated (if not over-illuminated) by fluorescent lighting emitting substantial amounts of ultra-violet light. As with ultra-white paper, today's fluorescent lamps are also designed to emit higher ratios of blue-light, simply to enhance the observer's perception of 'room-brightness'.

VISUAL STRESS (VISUAL-PROCESSING OVERLOAD)

High levels of illumination and bright visual media are by no means optimal for enhancing reading, and can actually cause reading *discomfort* as well as errors (Winterbottom & Wilkins, 2009). However, those affected are often unaware that such difficulties may be due to the overhead lighting (which varies from room to room), or glare from the printing paper (which varies from brand to brand). The research presented below will substantiate that reading in highly illuminated environments can cause visual distortions, headaches, anxiety (often with hyperactivity), and an earlier onset of visual fatigue and concentration difficulties in around 12 - 14% of individuals. These symptoms (most apparent when reading) are believed to be caused by hyperexcitability of the visual cortex, a condition which has become increasingly referred to as *Visual Stress*. As this condition affects a significant population, and is known to be exacerbated by fluorescent lighting and/or bright white paper, it may well be a latent dynamic in declining literacy and numeracy.

During the past two decades there has been increasing awareness of visual-sensory / perceptual problems which are not caused by optometric or ophthalmological deficits. Such visual processing deficits (believed to affect at least 5% of the general population) have been termed: *Scotopic Sensitivity Syndrome*; *Visual Processing Disorder*; *Meares-Irlen/Visual Stress Syndrome*; and *Pattern-Related Visual Stress*, however, this common condition is now often more simply referred to as *Visual Stress* (VS) (Allen & Hollis, 2008; Kriss & Evans, 2005). Symptoms of VS include distortions of print (text appears to move or vibrate), deteriorations in reading speed and accuracy within a short period, and sensitivity to fluorescent lighting (Irlen, 1994; Robinson, 1994). The use of coloured filters has frequently been reported to alleviate such symptoms (Allen, Evans, & Wilkins, 2012; Loew & Watson, 2012; Wilkins & Evans, 2009), though others have found no significant benefits (Ritchie, Della Sala, & McIntosh, 2011).

A number of studies in Britain and Australia have reported VS prevalence rates in the population that range from 5% (Evans & Allen, 2016) to as high as 22% (Jeanes et al., 1997; Robinson, Hopkins & Davies, 1995; Wilkins, Jeanes, Pumfrey, & Laskier, 1996). Many findings have often been based upon measurable improvements in reading speed, and/or self-reported improvements in symptoms, while subjects are reading through coloured lenses or translucent coloured overlays. Estimations of the prevalence of VS vary widely, and this may in part be due to the intensity of symptoms constituting a continuum (Evans & Joseph, 2002). Diagnosis of VS can also be difficult due to the severity of symptoms often worsening only after a subject has read continuously for 10 minutes or longer (Evans & Allen, 2016; Loew, Marsh, & Watson, 2014; Robinson, 1994).

Identification of VS morbidity can be challenging, as similar or identical symptoms have been identified in a number of independent disorders, including: developmental dyslexia (Northway, Manahilov, & Simpson, 2010; Rodríguez-Pérez, González-Castro, Álvarez, Álvarez, & Fernández-Cueli, 2012; Wright & Conlon, 2009); attention deficit/hyperactivity disorder (Loew & Watson, 2013; Taurines et al., 2010); chronic fatigue syndrome (Loew et al., 2014; Robinson, McGregor, Roberts, Dunstan, & Butt, 2001; Wilson, Paterson, & Hutchinson, 2015) as well as photosensitive epilepsy and migraine (Wilkins, Huang, & Cao, 2007). Accordingly, research findings indicating that 12-14% of the general population regularly experience at least *moderate* symptoms of VS could be viewed as reasonable (Kriss & Evans, 2005; Kruk, Sumbler, & Willows, 2008). This is even more so the case if one considers that recent studies have identified similar incidences of VS symptomatology in highly capable readers, including a cohort of PhD students (Loew et al., 2015), and a cohort of Nursing-Degree students (Loew, Marsh, Watson, & Jones, 2016).

DISCUSSION

There is now substantial converging evidence indicating that Meares-Irlen/visual stress syndrome is prevalent in a significant

proportion of the general population, and that affected individuals are particularly disadvantaged when reading under fluorescent lighting. Whether the incidence of visual stress is 5% or 15% is not a key issue, simply because many learning disorders currently being researched worldwide are present in no more than 5% of the general population. Moreover, much literature also demonstrates that certain forms of interior lighting can affect visual acuity, visual-task performance, concentration and fatigue in most individuals, and not only those who suffer from VS. Furthermore, such research suggests that typical primary school classrooms in developed nations (circa 30 pupils) are likely to contain three or four students who are being significantly disadvantaged by the use of bright visual media, such as ultra-white paper and highly reflective whiteboards, in combination with ever-brighter fluorescent lighting.

In respect to studies reporting excessive lighting in classrooms, as well as anecdotal reports of progressively increasing levels of illumination in schools, offices, and even supermarkets, it has not escaped the current author's attention that the lighting industry may well have a vested interest in adhering to outdated illumination guidelines which have remained in place since 1928. Similarly, the drift away from lighting with a continuous spectrum (mostly emitted in the yellow to red range) appears to be commercially driven, as consumer-demand for more energy-efficient lighting has prompted the lighting industry to develop 'brighter and whiter' fluorescent lamps. However, newer generations of "energy-efficient" 36-Watt fluorescent tubes, of course, use exactly the same amount of energy as the "older" 36-Watt tubes that preceded them, with the added brightness (the 'efficiency') being achieved by shifting the spectral distribution towards the blue-violet (scotopic) end of the visible spectrum, thus 'tricking' the brain into *perceiving* (via the scotopic response of the rod cells) that a room and its contents appear to be brighter. The very same principal has long been used in laundry detergents marketed as "clothing-whiteners", when in actual fact, a small amount of blue-dye has simply been added to the formula.

Excessive brightness has not only been shown to negatively affect reading efficiency and visual acuity, but also attention, behaviour, headaches and migraine. UK research has revealed that 84% of classrooms have highly-excessive illumination (e.g. it exceeds 1,000 lux - the point at which notable visual discomfort begins to become a measurable and significant factor for most individuals!) (Winterbottom & Wilkins, 2009), and other studies suggest that a similar situation exists in most developed nations. Such levels of lighting can only further exacerbate the effects of today's blue-fluorescing ultra-white paper upon reading and learning in schools. In addition, recent years have also witnessed a marked shift in the spectral-balance of fluorescent lighting, with the newer tubes now emitting a far larger proportion light in the blue range (for the sole purpose of making a room appear to be 30% brighter, thus enabling such lamps to be marketed as "energy efficient").

This review endeavours to explain how and why the reading environment in classrooms has changed dramatically in the past 15-20 years, with many of those who now approve the use of ultra-white paper in schools (and insist on its use for exams) having themselves learnt to read under entirely different conditions. In this context, the relatively recent introduction of brilliant-white paper into ever-brighter education facilities, from primary schools to universities, has not in any way or form led to increased competency in literacy and numeracy. On the contrary, the present author (who also has VS) believes that changes to the basic reading conditions in schools may well be a key contributor to declining functional-literacy in our high school students, trends which remain unexplained and, despite vast monetary interventions, appear to be irreversible.

In summary, underlying causes are continually being sought to explain the persistently high incidences of students with poor literacy outcomes in several developed nations. It is therefore surprising that educational researchers appear to have not tapped into the plethora of related research available in adjacent fields. If one considers the prevalence of visual stress; the above-cited evidence that similar symptoms can be present in other learning disorders; the

research showing that fluorescent lighting is known to exacerbate such symptoms; and the data showing that literacy and numeracy levels have declined over the same period in which the brightness of visual media and fluorescent lighting in classrooms has progressively increased, then surely the focus of some educational research should be directed towards exploring visual and sensory factors.

Finally, this paper was spurred by the hypothesis '*Changes to classroom reading conditions may be affecting literacy and numeracy*', which (at this point) appears to fit well with the areas of research examined above, from both a biophysical and a chronological perspective. Therefore, in the absence of alternative explanations for recent trends in student performance, the present author concludes that the above hypothesis may well be viable. Within this context, and as a scientist and education researcher, the author still remains somewhat perplexed by the irony of governments around the world spending vast sums of money in an endeavour to improve literacy and numeracy levels, whilst at the same time, many subsidiary statutory authorities (such as the NSW Board of Studies, in Australia) are altering reading conditions in ways that may actually make reading (and thus learning to read) substantially more difficult. Accordingly, governments may potentially find that closer monitoring of the visual media (e.g. paper) provided to students for learning (and exams) would be a simple and cost-effective means of fulfilling the principal aims of educators; enhancing student literacy, numeracy, and achievement. For these very same reasons, further exploratory research in this area is needed.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement

The author wishes to thank Estrella Fernández and Kenneth Watson, his co-authors in an earlier manuscript which provided fundamental information to be built upon in the present review. An earlier version of this paper was presented at the VIII International Congress of Psychology and Education (CIPE 2016) in Alicante, Spain.

REFERENCES

- Allen, P. M., Evans, B. J. W., & Wilkins, A. J. (2012). The uses of colour in optometric practice to ameliorate symptoms of visual stress. *Optometry in Practice*, 13, 1-8. doi: hdl.handle.net/10540/263305
- Allen, P. M., & Hollis, J. (2008). Meares-Irlen syndrome – a need for increasing awareness in the general public - Reply. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 28, 291-292. doi: [10.1111/j.1475-1313.2008.00563.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2008.00563.x)
- Berman, S. M., Fein, G., Jewett, D. L., Benson, B. R., Law, T. M., & Myers, A. W. (1996). Luminance controlled pupil size affects word reading accuracy. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 25, 51-59.
- Berman, S. M., Jewett, D. L., Benson, B. R., & Law, T. M. (1997). Despite different wall colors, vertical scotopic illuminance predicts pupil size. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 26, 59-68.
- Berman, S. M., Jewett, D. J., Fein, G., Saika, G., & Ashford, F. (1990). Photopic luminance does not always predict perceived room brightness. *Lighting Research Technology*, 22, 37-41.
- Bouma, H. (1962). Size of the static pupil as a function of wavelength and luminosity of the light incident on the human eye. *Nature*, 193, 690-691.
- Conlon, E. G., Lovegrove, W. J., Chekaluk, E., & Pattison, P. E. (1999). Measuring visual discomfort. *Visual Cognition*, 6, 637-663. doi: [10.1080/135062899394885](https://doi.org/10.1080/135062899394885)
- Evans, B. J. W., & Allen, P. M. (2016). A systematic review of controlled trials on visual stress using Intuitive Overlays or the Intuitive Colorimeter. *Journal of Optometry*, 9, 205-218.
- Evans, B. J. W., Allen, P. M., & Wilkins, A. J. (2016). A Delphi study to develop practical diagnostic guidelines for visual stress (pattern-related visual stress). *Journal of Optometry*. Advance online publication. doi: [10.1016/j.optom.2016.08.002](https://doi.org/10.1016/j.optom.2016.08.002)
- Evans, B. J. W., & Joseph, F. (2002). The effect of coloured filters on the rate of reading in an adult student population. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 22, 535-545.
- Flynn, J. R. (2009). Requiem for nutrition as the cause of IQ gains: Raven's gains in Britain 1938-2008. *Economics and Human Biology*, 7, 18-27.
- Gundlach, E., Woessmann, L., & Gmelin, J. (2001). The decline of schooling productivity in OECD countries. *Economic Journal*, 111, C135-C147.
- Hanushek, E. A. (1997). The productivity collapse in schools. In W. Fowler Jr. (Ed), *Developments in School Finance, 1996* (pp. 183-195). Washington DC, USA: National Center for Education Statistics.
- He, S., Dong, W., Deng, Q., Weng, S., & Sun, W. (2003). Seeing more clearly: recent advances in understanding retinal circuitry. *Science*, 302, 408-411.
- IESNA. (2000). The IESNA Lighting Handbook, Reference & Application. (9th ed.). IESNA, USA: IESNA, New York.
- Irlen, H. (1994). Scotopic sensitivity/Irlen syndrome: hypothesis and explanation of the syndrome. *Journal of Behavioral Optometry*, 5, 62-65.
- Jeanes, R., Busby, A., Martin, J., Lewis, E., Stevenson, N., Pointon, D., & Wilkins, A. J. (1997). Prolonged use of coloured overlays for classroom reading. *British Journal of Psychology*, 88, 531-548.
- Kriss, I., & Evans, B. J. W. (2005). The relationship between dyslexia and Meares-Irlen syndrome. *Journal of Research in Reading*, 28, 350-364. doi: [10.1111/j.1467-9817.2005.00274.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2005.00274.x)
- Kruk, R., Sumbler, K., & Willows, D. (2008). Visual processing characteristics of children with Meares-Irlen syndrome. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 28, 35-46. doi: [10.1111/j.1475-1313.2007.00532.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2007.00532.x)
- Leigh, A., & Ryan, C. (2011). Long-run trends in school productivity: evidence from Australia. *Education Finance and Policy*, 6, 105-135.
- Loew, S. J., Fernández, E., & Watson, K. (2013). Incidence of Meares-Irlen/visual stress syndrome in reading and learning disorders: does fluorescent lighting in classrooms affect literacy and numeracy? *Aula Abierta*, 41, 23-32.
- Loew, S. J., Marsh, N. V., & Watson, K. (2014). The prevalence of symptoms of visual stress/Meares-Irlen syndrome in subjects diagnosed with chronic fatigue syndrome. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14, 87-92.
- Loew, S. J., Marsh, N. V., Watson, K., & Jones, G. L. (2016, June). Fluorescent lighting, bright-white paper, and levels of reading discomfort in Nursing-degree students: implications for education and healthcare settings. In *Proceedings of the 8th International Congress of Psychology and Education*. Alicante, Spain: University of Madrid.
- Loew, S. J., Rodriguez, C., Marsh, N. V., Jones, G. L., Núñez, J. C., & Watson, K. (2015). Levels of visual stress in proficient readers: effects of spectral filtering of fluorescent lighting on reading discomfort. *Spanish Journal of Psychology*, 18, 1-11.
- Loew, S. J., & Watson, K. (2012). Spectral filtering of fluorescent lighting: effects upon reading and visual discomfort in slow readers. In J. A. Gonzalez-Pienda, C. Rodriguez, D. Alvarez, R. Cerezo, E. Fernandez, M. Cueli, T. Garcia, E. Tuero, & N. Suarez, (Eds.), *Learning Disabilities: Present and Future* (pp.267-278). Massachusetts: Learning Disabilities WorldWide®.
- Loew, S. J., & Watson, K. (2013). The prevalence of scotopic sensitivity/Meares-Irlen syndrome in subjects diagnosed with ADHD: does misdiagnosis play a role? *Croatian Review of Rehabilitation Research*, 49, 50-58.
- Northway, N., Manahilov, V., & Simpson, W. A. (2010). Coloured filters improve exclusion of perceptual noise in visually symptomatic dyslexics. *Journal of Research in Reading*, 33, 223-230. doi: [hdl.10101/npre.2008.1729.1](https://hdl.handle.net/npre.2008.1729.1)
- Ritchie, S. J., Della Sala, S., & McIntosh, R. D. (2011). Irlen colored overlays do not alleviate reading difficulties. *Pediatrics*, 128, e932-e938. doi: [10.1542/peds.2011-0314](https://doi.org/10.1542/peds.2011-0314)

- Robinson, G. L. (1994). Coloured lenses and reading: a review of research into reading achievement, reading strategies and causal mechanisms. *Australian Journal of Special Education, 18*, 3-14.
- Robinson, G. L., Hopkins, B. R., & Davies, T. (1995). The incidence of symptoms of Scotopic Sensitivity Syndrome in secondary school populations: a preliminary study. *The Bulletin for Learning Disabilities, 5*, 36-56.
- Robinson, G. L., McGregor, N. R., Roberts, T. K., Dunstan, R. H., & Butt, H. (2001). A biochemical analysis of people with chronic fatigue who have Irlen syndrome: Speculation concerning immune system dysfunction. *Perceptual and Motor Skills, 93*, 486-504.
- Rodríguez-Pérez, C., González-Castro, P., Álvarez, L., Álvarez, D., & Fernández-Cueli, M. S. (2012). Neuropsychological analysis of the difficulties in dyslexia through sensory fusion. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 12*, 69-80.
- Taurines, R., Schmitt, J., Renner, T., Conner, A. C., Warnke, A., & Romanos, M. (2010). Developmental comorbidity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD-Attention Deficit Hyperactivity Disorder, 2*, 267-289. doi: [10.1007/s12402-010-0040-0](https://doi.org/10.1007/s12402-010-0040-0)
- Thomson, S., & De Bortoli, L. (2008). *Exploring scientific literacy: How Australia measures up*. Camberwell, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Thomson, S., De Bortoli, L., & Buckley, S. (2013). *PISA in brief, highlights from the full Australian report, PISA 2012: How Australia measures up*. Camberwell, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Thomson, S., De Bortoli, L., Nicholas, M., Hillman, K., & Buckley, S. (2010). *Challenges for Australian education: Results from PISA 2009*. Camberwell, Australia: Australian Council for Educational Research.
- Uccula, A., Enna, M., & Mulatti, C. (2014). Colors, colored overlays, and reading skills. *Frontiers in Psychology, 5*, 1-4. doi: [10.3389/fpsyg.2014.00833](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00833)
- Wilkins, A. J., & Evans, B. J. W. (2009). Visual stress, its treatment with spectral filters, and its relationship to visually induced motion sickness. *Applied Ergonomics, 41*, 509-515. doi: [10.1016/j.apergo.2009.01.011](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.01.011)
- Wilkins, A. J., Huang, J., & Cao, Y. (2007). Prevention of visual stress and migraine with precision spectral filters. *Drug Development Research, 68*, 469-475. doi: [10.1111/j.1526-4610.2006.00585.x](https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00585.x)
- Wilkins, A. J., Jeanes, R. J., Pumfrey, P. D., Laskier, M. (1996). Rate of Reading Test®: its reliability, and its validity in the assessment of the effects of coloured overlays. *Ophthalmic and Physiological Optics, 16*, 491-497.
- Wilson, R. L., Paterson, K. B., & Hutchinson, C. V. (2015). Increased vulnerability to pattern-related visual stress in myalgic encephalomyelitis. *Perception, 44*, 1422-1426.
- Winterbottom, M., & Wilkins, A. J. (2009). Lighting and discomfort in the classroom. *Journal of Environmental Psychology, 29*, 63-75. doi: [10.1016/j.jenvp.2008.11.007](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.11.007)
- Wright, C. M., & Conlon, E. G. (2009). Auditory and visual processing in children with dyslexia. *Developmental Neuropsychology, 34*, 330-355. doi: [10.1080/875656409002801882](https://doi.org/10.1080/875656409002801882)

La violencia escolar en la Educación Secundaria Obligatoria desde la perspectiva del alumnado gallego

José Domínguez-Alonso^{1*}, Enrique Álvarez-Roales¹, Antonio López-Castedo¹

¹Universidad de Vigo

Resumen. La consolidación de la violencia en los centros educativos, ha suscitado gran preocupación en las comunidades educativas y científicas. Por ello, el objetivo principal del estudio es identificar los tipos de violencia más y menos habituales en la Educación Secundaria Obligatoria de Galicia, a partir de la percepción del alumnado. Se aplicó el cuestionario CUVE3-ESO (Álvarez-García, Núñez y Dobarro, 2012) a una muestra formada por 4943 adolescentes entre 12 y 17 años ($M = 14.05$; $DT = 1.39$). Los resultados del análisis descriptivo muestran como tipos de violencia escolar percibidos más habituales: interrupción en el aula, violencia verbal entre estudiantes y violencia que ejerce el profesorado hacia el alumnado; y con menor asiduidad: exclusión social, violencia física indirecta y violencia a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. En conclusión, las diferentes formas de violencia escolar sí aparecen en mayor o menor medida en los centros de educación secundaria obligatoria, aunque los valores encontrados en este estudio se mantienen en niveles bajos.

Palabras clave: Violencia Escolar, Educación Secundaria Obligatoria, Relación Profesorado-alumnado, Relación entre Escolares.

School violence in Galician compulsory secondary education from the perspective of students.

Abstract. The consolidation of violence in educational centers, has aroused a great concern in the educational and scientific communities. Therefore, the main objective of the study is to identify the types of violence more and less common in the compulsory secondary education in Galicia, from the perception of the students. The CUVE3-CSE questionnaire (Álvarez-García, Núñez & Dobarro, 2012) was applied to a sample consisting of 4943 secondary students between 12 and 17 years ($M = 14.05$; $DT = 1.39$). The results of the descriptive analysis show the most common types of school violence: disruption in the classroom, verbal violence between students and violence exercised by the teachers to the students; and with less assiduity: indirect physical violence, social exclusion and violence through the new information and communication technologies. In conclusion, the various forms of school violence do appear to a greater or lesser extent in compulsory secondary education centers, although the values found in this study remain low.

Keywords: School Violence, Compulsory Secondary Education, Teacher-student relationship, Relationship Between School.

La violencia escolar es un problema todavía muy presente en los centros educativos y requiere pues, de un mayor nivel de análisis y

profundidad (Romera, Del Rey y Ortega, 2011). No obstante, han sido muchas las iniciativas y esfuerzos llevados a cabo en la prevención e intervención sobre los problemas de violencia escolar (Álvarez-García, Dobarro, Álvarez, Núñez y Rodríguez, 2014; Cerezo y Calvo, 2011; Garaigordobil, 2009), registrando un importante avance y preocupación social en

Recibido: 12/04/2017 - Aceptado: 17/05/2017 - Avance online: 20/06/2017

*Correspondencia: José Domínguez Alonso

Facultad de Ciencias de la Educación (Campus de Ourense)

C.P: 32004, Ourense, España.

E-mail: jdalonso@uvigo.es

los últimos años (Garaigoldobil, Martínez-Valderrey y Machimbarrena, 2017; Palmero, Guerrero, Gómez, Carpi y Gorayeb, 2010)

La situación general de los centros educativos revela que se han hecho progresos sustanciales en el clima de convivencia escolar y se hace patente la incidencia positiva que han ejercido la multitud de estudios e investigaciones realizadas en este campo. No obstante, dado el dinamismo y la ubicuidad de la violencia en los espacios educativos, se crean nuevos desafíos que surgen de su realidad cotidiana y constituye un gran obstáculo para el logro de la excelencia educativa. Así, la necesidad de intensificar esfuerzos para reducir y prevenir la violencia es cada vez más acuciante. Para evaluar el impacto de la misma, es fundamental contar con mecanismos de seguimiento que permitan incorporar nuevas variables a los modelos explicativos existentes y así poder desarrollar herramientas de prevención e intervención que funcionen de enlace entre lo investigado y los centros educativos donde acontecen estas situaciones de violencia.

Así pues, ante las perspectivas actuales que reflejan la dificultad de definir y delimitar con precisión el término violencia escolar (Ayala-Carrillo, 2015; Giorgi, Kaplún y Morás, 2012; Torrego, 2007), existe un cierto consenso en considerarla cómo cualquier tipo de comportamiento violento que se da en los centros educativos (Osorio, 2006; Serrano e Iborra, 2005). En consecuencia, se hace referencia a aquellas conductas intencionadas mediante las cuales se causa daño, ya sea por acción u omisión, pudiendo ser ejercida o padecida por cualquier miembro de la comunidad educativa (Guerra et al., 2011).

En consecuencia, la violencia en contextos escolares presenta una tipología amplia, variada y multidimensional, que constituye el fenómeno de la violencia escolar (Baridon y Martín, 2014; Hernández, Martínez y Torres, 2006). Por ello, es fundamental entender que la violencia en el ámbito escolar puede manifestar formas muy diversas, entre las que destaca la violencia física y verbal, la exclusión social, la interrupción en las aulas y la emergente violencia a través de las tecnologías de la información y comunicación (Álvarez-García, Rodríguez,

González-Castro, Núñez y Álvarez, 2010). Del mismo modo, Musri (2012) distingue entre exclusión y marginación social, violencia verbal y física (directa e indirecta), intimidación, amenaza o chantaje, violencia sexual, y ciberacoso. En resumen, la violencia escolar incluye múltiples causas (Arias, 2009; Steffgen, Recchia y Viechtbauer 2013), que abarcan desde actos delictivos leves hasta patrones de comportamiento más graves relacionados con agresiones físicas o verbales al profesorado o compañeros (Cava, Buelga, Musitu y Murgui, 2010; Díaz-Aguado, Martínez y Martín, 2004). El informe mundial sobre la violencia contra los niños (Pinheiro, 2011) define como principales formas de violencia: castigo físico y psicológico, acoso, violencia sexual o por razones de género y violencia externa (bandas, situaciones de conflicto, armas y peleas). Lo importante es destacar que ninguna de estas formas es causa de violencia escolar por sí sola (García, 2011).

De hecho, la violencia escolar es entendida como un fenómeno en el cual convergen elementos personales, grupales, sociales y culturales (Berger y Lisboa, 2009; Espelage y Swearer, 2010). Así pues, son numerosos los estudios que señalan como formas de violencia escolar más comunes en la educación secundaria obligatoria la agresión verbal indirecta y la exclusión social (Defensor del Pueblo, 2007; Martínez, Hernández-Aguado y Torres, 2006; Pagani et al., 2009). Asimismo, también son muchas las investigaciones que apuntan a la etapa de secundaria como la de mayor presencia de conductas violentas (Almeida, Lisboa y Caurcel, 2007; Félix, Soriano y Godoy, 2009; Muñoz, Pérez y Martín, 2006).

Por tanto, el interés por estudiar la violencia en contextos educativos está en constante crecimiento (Cabezas y Monge, 2013; Cajigas, Luzardo y Mungay, 2013; Martínez, Tovar, Rojas y Duque-Franco, 2008), registrando un claro avance en la última década como un fenómeno transversal en los centros de enseñanza. El objetivo de este trabajo es identificar los tipos de violencia más y menos habituales en la Educación Secundaria Obligatoria de Galicia, a partir de la percepción del alumnado.

MÉTODO

PARTICIPANTES

La población objeto de estudio está constituida por la totalidad del alumnado que asiste a Educación Secundaria Obligatoria en Galicia (España), en centros sostenidos con fondos públicos (públicos y concertados). En el curso 2014/15 ascienden a un total de 86788 estudiantes. La muestra está compuesta por 4943 alumnos (Tabla 1), con edades comprendidas entre los 12 y 17 años ($M = 14.05$; $DT = 1.39$). Como se puede observar en la Tabla 1, los porcentajes de estudiantes en la muestra en función del curso, el género y la titularidad del centro son muy similares a los de la población. La única divergencia destacable es una leve sobrerrepresentación de las chicas en la muestra, en comparación con la población.

Tabla 1.

Características de la muestra y de la población de estudiantes, en función de las variables titularidad del centro, curso y género del alumnado.

		Muestra		Población	
		N	%	N	%
Titularidad	Pública	3512	71.0	62294	71.7
	Concertada	1431	29.0	24494	28.3
Curso	1ºESO	1336	27.0	23184	26.7
	2ºESO	1291	26.1	23055	26.6
	3ºESO	1262	25.5	21425	24.7
	4ºESO	1054	21.3	19124	22.0
	Total	4943	100	86788	100
Género	Alumnos	2411	48.8	44682	51.5
	Alumnas	2532	51.2	42106	48.5

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Se aplicó el cuestionario CUVE3-ESO (Álvarez-García, Núñez, y Dobarro, 2012). Se trata de una prueba dirigida a estudiantes de ESO, mediante la cual se evalúa la frecuencia con la que consideran que ocurren diferentes tipos de violencia escolar protagonizados por el alumnado y el profesorado de su clase. Se trata de una escala tipo Likert de 44 enunciados, con cinco opciones de respuesta (desde 1 -Nunca- hasta 5 -Siempre-). Presenta una estructura compuesta por ocho tipos de violencia escolar. La consistencia interna de cada factor en la muestra analizada en el presente trabajo es buena: Disrupción en el Aula ($\alpha = .77$); Violencia Verbal entre el Alumnado ($\alpha = .75$); Violencia Física Directa y Amenazas entre Estudiantes ($\alpha = .81$); Violencia Física Indirecta por parte del Alumnado ($\alpha = .76$); Exclusión Social ($\alpha = .72$); Violencia a través de las TIC ($\alpha = .89$); Violencia Verbal del Alumnado hacia el Profesorado ($\alpha = .75$); y Violencia del Profesorado hacia el Alumnado ($\alpha = .89$).

PROCEDIMIENTO

El alumnado fue seleccionado mediante un muestreo aleatorio estratificado por racimo, estableciendo la parte proporcional de la muestra. La población de la que fue extraído fue la totalidad de estudiantes que asisten a centros educativos sostenidos con fondos públicos (públicos y concertados) en los que se imparte Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en Galicia. Se seleccionaron centros y, en cada centro seleccionado, se aplicó la encuesta al conjunto del alumnado de ESO. Una vez determinada la muestra, se contactó con los equipos directivos de los centros, con el objeto de explicarles la finalidad y alcance de la investigación y solicitar su autorización para poder aplicar el cuestionario, estableciendo un calendario de aplicación en horas de tutoría. Paralelamente, se informó a los padres sobre la investigación, obteniéndose su consentimiento acerca de la participación de sus hijos en el estudio. La recogida de datos se llevó a cabo durante el curso 2014-2015. Antes de contestar al cuestionario, los estudiantes

fueron informados de la finalidad del estudio y su carácter confidencial, solicitándoles su participación voluntaria y anónima. Las instrucciones explicativas fueron las mismas en todas las aulas y por el mismo equipo investigador, a fin de evitar un factor de sesgo.

ANÁLISIS DE DATOS

Se analizó la frecuencia de cada de tipo de violencia escolar percibida por el alumnado calculando las medias y porcentajes de respuesta a cada opción de la escala en cada ítem. Los análisis fueron realizados con el paquete estadístico SPSS 21.0 (IBM Corp., 2012).

RESULTADOS

El nivel de violencia escolar percibido para cada tipo e indicador específico de violencia escolar se muestra en las tablas 2, 3 y 4. Atendiendo a estos resultados, se observa que el tipo de violencia escolar percibido como más habitual por parte del alumnado de ESO de Galicia es la *disrupción en el aula*. El segundo tipo de violencia escolar más habitual es la *violencia verbal entre estudiantes*. En concreto, la violencia verbal indirecta (hablar mal a las espaldas, rumores,..) se percibe más habitual que la directa (insultos a la cara). El tercer tipo de violencia escolar percibido como más habitual por los estudiantes es la *violencia de profesorado hacia alumnado*, especialmente el uso inadecuado de castigos y la preferencia o manía por ciertos alumnos.

En cuarto lugar, la *violencia verbal de alumnado a profesorado*. Los malos modales y las faltas de respeto son más habituales que los insultos directos. En quinto lugar, la *violencia física directa y amenazas entre estudiantes*. No obstante, el uso de navajas u otros objetos peligrosos para amenazar se encuentra entre los tipos de violencia menos habituales. En sexto lugar, la *exclusión social*. La exclusión por buenos resultados académicos es más habitual que por bajo rendimiento. En séptimo lugar, la *violencia física indirecta por parte del alumnado*. La dirigida al profesorado (desperfectos intencionados, esconder cosas, robos) se encuentra entre los tipos de violencia menos habituales. Es menos habitual que los robos entre estudiantes o de objetos del centro educativo.

Por último, la *violencia a través de las TIC* es, globalmente considerada, menos habitual que el resto de los tipos de violencia analizados. No obstante, algunos indicadores específicos, como los comentarios ofensivos, insultantes o amenazantes en las redes sociales entre estudiantes presentan una frecuencia significativa. Los comentarios ofensivos en las redes sociales son más habituales entre estudiantes que de alumnado hacia profesorado. La violencia verbal indirecta (comentarios en redes sociales) es más habitual que la directa (mensajes al móvil de la víctima). La violencia verbal a través de las TIC es más habitual que el uso de imágenes (hacer o difundir grabaciones o fotografías ofensivas).

Tabla 2.
Nivel de violencia escolar percibida por el alumnado según los factores.

Orden	Factor	M	D.T.
1º	Disrupción en el aula (DA)	3.29	.92
2º	Violencia verbal del alumnado hacia alumnado (WAA)	2.90	.89
3º	Violencia del profesorado hacia el alumnado (VPA)	2.31	.85
4º	Violencia verbal del alumnado hacia el profesorado (WAP)	2.27	.85
5º	Violencia física directa y amenazas entre estudiantes (VFDAE)	2.00	.80
6º	Exclusión social (ES)	1.86	.80
7º	Violencia física indirecta por parte del alumnado (VFIA)	1.78	.71
8º	Violencia a través de las TIC (VTIC)	1.75	.70

M: Media; D.T.: Desviación Típica.

Tabla 3.
Descriptivos de los ítems del CUVE3-ESO con el total de la muestra de ESO (N = 4943), por orden de frecuencia (puestos 1º a 25º).

Orden	Ítem	Factor	Enunciado	M	D.T.	Escala (%)				
						1	2	3	4	5
1º	30	DA	Hay alumnado que ni trabaja ni deja trabajar al resto.	3.38	1.26	7.3	20.4	24.5	22.4	25.4
2º	43	DA	El alumnado dificulta las explicaciones del profesorado hablando durante la clase.	3.35	1.21	6.9	19.8	26.7	25.0	21.6
3º	17	DA	El alumnado dificulta las explicaciones del profesor o profesora con su comportamiento durante la clase.	3.14	1.17	7.8	24.0	29.2	24.3	14.7
4º	11	VVAA	Los estudiantes hablan mal unos de otros.	3.12	1.24	8.7	27.1	26.3	19.4	18.5
5º	6	VVAA	Hay estudiantes que extienden rumores negativos acerca de compañeros y compañeras.	2.86	1.18	12.8	28.7	28.3	19.9	10.3
6º	1	VVAA	El alumnado pone motes molestos a sus compañeros o compañeras.	2.86	1.08	9.8	28.3	37.0	16.5	8.5
7º	25	VPA	El profesorado baja la nota a algún alumno o alumna como castigo.	2.81	1.31	18.6	26.9	23.4	17.2	13.9
8º	2	VPA	El profesorado tiene preferencias por ciertos alumnos o alumnas.	2.80	1.29	17.9	27.4	25.2	15.6	13.9
9º	24	VVAA	El alumnado insulta a sus compañeros o compañeras.	2.75	1.21	14.7	33.7	25.0	15.1	11.5
10º	9	VPA	El profesorado tiene manía a algunos alumnos o alumnas.	2.69	1.30	21.4	28.1	23.1	15.2	12.2
11º	21	VPA	El profesorado castiga injustamente.	2.65	1.24	19.5	31.4	23.8	14.8	10.4
12º	4	VVAP	El alumnado habla con malos modales al profesorado.	2.51	1.02	15.7	37.6	30.6	12.1	3.9
13º	18	VPA	El profesorado ignora a ciertos alumnos o alumnas.	2.45	1.28	28.3	29.3	20.7	12.2	9.5
14º	39	VPA	El profesorado no escucha a su alumnado.	2.33	1.21	29.4	33.4	19.4	10.5	7.3
15º	16	VVAP	El alumnado falta al respeto a su profesorado en el aula.	2.30	1.03	23.5	39.9	23.4	10.0	3.2
16º	12	VTIC	Hay estudiantes que publican comentarios en Tuenti, Facebook... de ofensa, insulto o amenaza acerca de compañeros/as.	2.24	1.20	33.8	31.6	17.6	11.2	5.8
17º	28	VFDAE	Determinados estudiantes pegan a compañeros o compañeras dentro del recinto escolar.	2.21	1.12	30.3	37.8	17.8	9.0	5.1
18º	8	VFIA	Ciertos estudiantes roban objetos o dinero de otros compañeros o compañeras.	2.19	1.13	32.6	34.4	18.6	9.8	4.6
19º	40	VFDAE	El alumnado protagoniza peleas dentro del recinto escolar.	2.12	1.06	32.6	37.5	18.6	7.8	3.5
20º	38	VFDAE	Algunos alumnos o alumnas protagonizan agresiones físicas en las cercanías del recinto escolar.	2.11	1.12	36.4	33.1	17.7	8.3	4.5
21º	15	VFDAE	Los estudiantes amenazan a otros de palabra para meterles miedo u obligarles a hacer cosas.	2.11	1.11	36.5	33.2	17.4	9.1	3.8

Tabla 3. (Continuación)
 Descriptivos de los ítems del CUVE3-ESO con el total de la muestra de ESO (N = 4943), por orden de frecuencia (puestos 1° a 25°).

22°	5	VFIA	Ciertos estudiantes roban objetos o dinero del centro educativo.	2.09	1.12	38.1	32.2	16.9	8.7	4.1
23°	7	ES	Algunos estudiantes son discriminados por sus compañeros o compañeras por sus buenos resultados académicos.	2.01	1.14	43.6	28.7	15.2	8.4	4.1
24°	20	WVAP	Los estudiantes insultan a profesores o profesoras.	1.99	1.09	40.7	33.6	15.4	6.2	4.1
25°	14	VPA	El profesorado ridiculiza al alumnado.	1.99	1.12	43.7	29.6	16.0	6.1	4.7

DA = *Disrupción en el Aula*; WVAA = *Violencia Verbal de Alumnado hacia Alumnado*; VPA = *Violencia de Profesorado hacia Alumnado*; WVAP = *Violencia Verbal de Alumnado hacia Profesorado*; VFDAE = *Violencia Física Directa y Amenazas entre Estudiantes*; ES = *Exclusión Social*; VTIC = *Violencia a través de las TIC*; VFIA = *Violencia Física Indirecta por parte del Alumnado*.
 Valores de la escala: 1 = Nunca; 2 = Pocas veces; 3 = Algunas veces; 4 = Muchas veces; 5 = Siempre.

Tabla 4.
 Descriptivos de los ítems del CUVE3-ESO con el total de la muestra de ESO (N = 4943), por orden de frecuencia (puestos 26° a 44°).

Orden	Ítem	Factor	Enunciado	M	D.T.	Escala (%)				
						1	2	3	4	5
26°	33	VPA	Hay profesores y profesoras que insultan al alumnado.	1.98	1.13	43.3	31.5	14.1	6.3	4.9
27°	34	ES	Hay estudiantes que son discriminados por compañeros o compañeras por diferencias culturales, étnicas o religiosas.	1.91	1.14	49.1	26.8	12.4	7.1	4.5
28°	36	VTIC	Algunos estudiantes envían mensajes a compañeros/as a través del Tuenti, Facebook... de ofensa, insulto o amenaza.	1.87	1.06	47.6	30.0	13.2	6.0	3.2
29°	42	ES	Algunos estudiantes son discriminados por sus compañeros o compañeras por su nacionalidad.	1.84	1.07	50.6	27.8	12.3	5.7	3.5
30°	10	VTIC	Algunos estudiantes graban o hacen fotos a compañeros o compañeras con el móvil, para burlarse.	1.82	1.03	50.0	29.0	12.7	5.7	2.6
31°	3	VTIC	Hay estudiantes que envían a compañeros/as mensajes a través del correo electrónico, de ofensa, insulto o amenaza.	1.81	1.01	49.8	29.5	12.7	5.7	2.3
32°	29	VPA	Ciertos profesores o profesoras intimidan o atemorizan a algún alumno o alumna.	1.77	1.08	55.4	24.6	11.2	4.8	4.0
33°	32	VTIC	Ciertos estudiantes publican comentarios en Tuenti, Facebook... de ofensa, insulto o amenaza a profesores o profesoras.	1.77	1.04	53.6	27.1	10.9	5.4	3.0
34°	13	ES	Determinados estudiantes son discriminados por sus compañeros o compañeras por sus bajas notas.	1.69	.98	56.8	27.0	9.4	4.1	2.7
35°	31	VFIA	Determinados estudiantes causan desperfectos intencionadamente en pertenencias del profesorado.	1.69	.98	57.1	26.3	10.2	4.1	2.4
36°	27	VTIC	Hay estudiantes que graban o hacen fotos a profesores o profesoras con el móvil, para burlarse.	1.68	.97	57.1	25.9	10.7	4.1	2.2
37°	41	VTIC	Los estudiantes publican en Internet fotos o vídeos ofensivos de compañeros o compañeras.	1.66	.94	57.2	27.2	10.0	3.6	2.1
38°	19	VTIC	Ciertos estudiantes envían a compañeros o compañeras mensajes con el móvil de ofensa, insulto o amenaza.	1.65	.89	56.0	29.4	9.7	3.5	1.4
39°	37	VPA	El profesorado amenaza a algún alumno o alumna.	1.60	.98	64.0	21.5	8.5	3.0	3.1

Tabla 4. (Continuación)
 Descriptivos de los ítems del CUVE3-ESO con el total de la muestra de ESO (N = 4943), por orden de frecuencia (puestos 26° a 44°).

40°	22	VFIA	Algunos estudiantes esconden pertenencias o material del profesorado, para molestarle deliberadamente.	1.52	.91	67.9	19.5	7.3	3.5	1.8
41°	44	VTIC	Los estudiantes publican en Internet fotos o vídeos ofensivos de profesores o profesoras.	1.51	.90	67.2	21.1	6.8	2.8	2.1
42°	23	VTIC	Hay estudiantes que graban o hacen fotos a compañeros o compañeras con el móvil, para amenazarles o chantajearles.	1.49	.84	66.9	22.1	7.2	2.4	1.4
43°	35	VFDAE	Algunos estudiantes amenazan a otros/as con navajas u otros objetos para meterles miedo u obligarles a hacer cosas.	1.44	.86	72.7	16.9	6.2	2.3	1.9
44°	26	VFIA	Algunos estudiantes roban cosas del profesorado.	1.43	.80	71.3	19.4	6.1	1.7	1.5

VPA = *Violencia de Profesorado hacia Alumnado*; VFDAE = *Violencia Física Directa y Amenazas entre Estudiantes*; ES = *Exclusión Social*; VTIC = *Violencia a través de las TIC*; VFIA = *Violencia Física Indirecta por parte del Alumnado*.
 Valores de la escala: 1 = Nunca; 2 = Pocas veces; 3 = Algunas veces; 4 = Muchas veces; 5 = Siempre.

DISCUSIÓN

El presente estudio ha analizado la violencia escolar según la opinión del alumnado, aportando información relevante para el autodiagnóstico de los centros de enseñanza de educación secundaria obligatoria. El objetivo consistía en conocer las formas de violencia escolar que perciben los adolescentes en sus centros educativos, es decir, aquellas conductas intencionadas mediante las cuales se causa daño, vividas directamente o conocidas indirectamente.

Así pues, en primer lugar, se ha puesto de manifiesto que la violencia escolar entre el alumnado de educación secundaria obligatoria cuenta con niveles bajos, en la línea de otras investigaciones (Guerra, Álvarez-García, Núñez, Castro y Vargas, 2011; Martín y Villegas, 2016). Asimismo, puede observarse que las diferentes formas de violencia escolar sí aparecen en mayor o menor medida, y aunque los porcentajes son reducidos, sí presentan oscilaciones importantes según el tipo de violencia (Cerezo, 2009; Perren, Dooley, Shaw y Cross, 2010; Sánchez-Lacasa y Cerezo, 2010).

Respecto a las formas de violencia escolar, en términos globales predomina la disrupción en el aula (no dejar trabajar y dificultar las explicaciones en el aula), la violencia verbal

(rumores, motes e insultos), y la violencia del profesorado hacia el alumnado (bajar notas, preferencias, manías, castigos, ignorar o no escuchar al alumnado). En un nivel intermedio se encuentra la violencia física directa y amenazas entre estudiantes (pegar, pelear o amenazar) y la exclusión social (discriminación por diferencias culturales, étnicas, religiosas, nacionalidad o bajas notas). Por el contrario, se mantienen en unos niveles de menor presencia la violencia física indirecta por parte del alumnado (robo de objetos o dinero, causar desperfectos o esconder pertenencias), y la violencia a través de las TIC (envío de mensajes, grabaciones, fotos, o publicaciones en la red a través del teléfono móvil o internet). Ello es coincidente con los estudios realizados por Muñoz, Carreras y Braza (2004); Badía (2005); Cangas, Gázquez, Pérez, Padilla y Miras, (2007); Gázquez, Cangas, Pérez-Fuentes, Padilla y Cano (2007); Garaigordobil y Oñederra (2010); Guerra et al. (2011); Giorgi, Kaplún y Morás (2012); Buendía, Exposito, Aguadez y Sánchez (2015). De hecho, los comportamientos disruptivos son uno de los problemas de convivencia que más preocupa en los centros educativos (Ortega, Romera y Del Rey, 2010).

En base a estos resultados, el haber identificado mayor frecuencia de situaciones de violencia escolar de menor gravedad (disrupción, insultos, bajar notas, preferencias) entre el alumnado de ESO, no reduce su importancia (Baridón y Martín, 2014), ya que su repetitividad eleva esta problemática hacia patrones de conducta más graves relacionados con la violencia física. Asimismo, la violencia ejercida a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación es la de menor presencia en los centros de ESO, se mantiene en porcentajes muy bajos similares a los obtenidos en otras investigaciones (Defensor del Pueblo, 2007; Smith, Mahdavi, Carvalho y Tippet, 2006; Slonje y Smith, 2008; Ybarra y Mitchell, 2004), y difiere de otros estudios que constatan mayor prevalencia entre los adolescentes (Buelga, Cava y Musitu, 2010; Estévez, Villardón, Calvete, Padilla y Orue, 2010; Jiménez y García, 2010; Ortega, Calmaestra y Mora, 2008). Tal vez, aunque se hayan llevado a cabo intervenciones contra este tipo de violencia (Garaigordobil y Martínez-Valderrey, 2015; Ortega, Del Rey y Casas, 2016), aún se observa un cierto vacío por tratarse de un fenómeno relativamente reciente.

Finalmente, los resultados de nuestro trabajo confirman la importancia de conocer las formas de violencia escolar con mayor presencia en los centros de educación secundaria obligatoria, para aportar soluciones a los nuevos retos derivados de la creciente conflictividad en las escuelas y aulas. De ahí, la relevancia de este estudio como eje de diagnóstico sobre las formas de violencia, para lograr acciones de calidad en su prevención e intervención (Buelga, Musitu, Vera, Ávila y Arango, 2009; Cooley-Strickland, Griffin y Furr-Holden, 2011). No obstante, la investigación presenta ciertas limitaciones, entre las que destaca mencionar su transversalidad (los datos pueden verse afectados por el paso del tiempo), y los efectos de deseabilidad social (autoinformes). Por ello, sería fundamental la realización de futuros estudios longitudinales utilizando técnicas de corte cualitativo para lograr una mejor profundización en esta temática.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Almeida, A., Lisboa, C., & Caurcel, M. J. (2007). ¿Por qué ocurren los malos tratos entre iguales? Explicaciones causales de adolescentes portugueses y brasileños. *Revista Interamericana de Psicología/ Interamerican Journal of Psychology*, 41(2), 107-118.
- Álvarez-García, D., Dobarro, A., Álvarez, L., Núñez, J. C., & Rodríguez, C. (2014). La violencia escolar en los centros de educación secundaria de Asturias desde la perspectiva del alumnado. *Educación XX1*, 17(2), 337-360, doi: [10.5944/educxx1.17.2.11494](https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11494)
- Álvarez-García, D., Núñez, J. C., & Dobarro, A. (2012). CUVE3. *Cuestionario de Violencia Escolar – 3*. Barakaldo: ALBOR-COHS.
- Álvarez-García, D., Rodríguez, C., Gonzalez-Castro, P., Núñez, J. C., & Álvarez, L. (2010). La formación de los futuros docentes frente a la violencia escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 35-56.
- Arias, L. (2009). Una mirada al fenómeno de la violencia escolar en Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, XIII(1), 41-51.
- Ayala-Carrillo, M. R. (2015). Violencia escolar: Un problema complejo. *Ra Ximhai*, 11(4), 493-509.
- Badía, M. M. (2005). Gravedad e importancia de los comportamientos de indisciplina. Causas y factores asociados a ciertas conductas: una revisión de diferentes estudios. *Psicología Educativa*, 2(11), 65-78.
- Baridón, D., & Martín, G. (2014). Violencia escolar en estudiantes de Educación Media. *Ciencias Psicológicas*, 8(2), 173-183.
- Berger, Ch., & Lisboa, C. (2009). *Violencia escolar. Estudios y posibilidades de intervención en Latinoamérica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Buelga, S., Cava, M. J., & Musitu, G. (2010). Cyberbullying: victimización entre adolescentes a través del teléfono móvil y de Internet. *Psicothema*, 22, 784-789.
- Buelga, S., Musitu, G., Vera, A., Ávila, M. E., & Arango, C. (2009). *Psicología Social Comunitaria*. México: Trillas.
- Buendía, L., Exposito, J., Aguadez, E. M., & Sánchez, Ch.A. (2015). Análisis de la convivencia escolar en las aulas multiculturales de Educación Secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 303-319, doi: [10.6018/rie.33.2.211491](https://doi.org/10.6018/rie.33.2.211491)
- Cabezas, H., & Monge, M. (2013). Violencia escolar, un problema que aumenta en la escuela primaria costarricense. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 13(2), 1-20.
- Cajigas, N., Luzardo, M., & Mungay, M. (2013). *Una mirada psicológica de la violencia en los centros educativos. Prevalencia de afectos, actitudes y conductas negativas de adolescentes del secundario público en Montevideo, Uruguay*. Deutschland, Alemania: Académica Española.

- Cangas, A. J., Gázquez, J. J., Pérez, M. C., Padilla, D., & Miras, F. (2007). Evaluación de la violencia escolar y su afectación personal en una muestra de estudiantes europeos. *Psicothema, 19*, 114-119.
- Cava, M. J., Buelga, S., Musitu, G., & Murgui, S. (2010). Violencia escolar entre adolescentes y sus implicaciones en el ajuste psicosocial: un estudio longitudinal. *Revista de Psicodidáctica, 15*(1), 21-34.
- Cerezo, F. (2009). Bullying: Análisis de la situación en las aulas españolas. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 9*(3), 367-378.
- Cerezo, F., & Calvo, A. R. (2011). *Programa CIP: intervención psicoeducativa y tratamiento diferenciado del bullying. Concienciar, informar, prevenir*. Madrid: Pirámide.
- Cooley-Strickland, Q., Griffin, S. B., & Furr-Holden, D. (2011). Efectos de la exposición de los adolescentes a la violencia en la comunidad: el Proyecto MORE. *Psychosocial Intervention, 20*, 131-148.
- Defensor del Pueblo (2007). *Violencia escolar: el maltrato entre iguales en la Educación Secundaria Obligatoria (1999-2006)*. Madrid: Publicaciones del Defensor del Pueblo.
- Díaz-Aguado, M. J., Martínez, R., & Martín, G. (2004). *Prevención de la violencia y lucha contra la exclusión desde la adolescencia*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, INJUVE.
- Espelage, D. L., & Swearer, S. M. (2010). A social-ecological model for bullying prevention and intervention: Understanding the impact of adults on the social ecology of youngsters. En S. R. Jimenson, S. S. Swearer & D. L. Espelage (Eds.), *Handbook of bullying in schools: An international perspective* (pp. 61-86). Nueva York: Routledge.
- Estévez, A., Villardón, L., Calvete, E., Padilla, P., & Orue, I. (2010). Adolescentes víctimas de cyberbullying: prevalencia y características. *Revista de Psicología Clínica y de la Salud, 18*, 73-89.
- Félix, V., Soriano, M., & Godoy, C. (2009). Un estudio descriptivo sobre el acoso y violencia escolar en la educación obligatoria. *Escritos de Psicología, 2*(2), 43-51.
- Garaigordobil, M. (2009). Intervención socioeducativa para promover la conducta prosocial y prevenir la violencia. Organización y gestión educativa: *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación, 17*(3), 31-32.
- Garaigordobil, M., & Martínez-Valderrey, V. (2015). Effects of Cyberprogram 2.0 on "face-to-face" bullying, cyberbullying and empathy. *Psicothema, 27*(1), 45-51, doi:[10.7334/psicothema2014.78](https://doi.org/10.7334/psicothema2014.78)
- Garaigordobil, M., Martínez-Valderrey, V., & Machimbarrena, J. M. (2017). Intervención en el bullying y cyberbullying: Evaluación del caso Martín. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes, 4*(1), 25-32.
- Garaigordobil, M., & Oñederra, J. A. (2010). Los centros educativos ante el acoso escolar: actuaciones del profesorado, acciones sancionadoras y actividades de prevención. *Informació Psicológica, 99*, 4-18.
- García, R. (2011). La violencia escolar. *Educainnova Magazine, 13*(1), 40-44.
- Gázquez, J. J., Cangas, A. J., Pérez-Fuentes, M. C., Padilla, D., & Cano, A. (2007). Percepción de la violencia escolar por parte de los familiares: un estudio comparativo en cuatro países europeos. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*, 93-105.
- Giorgi, V., Kaplún, G., & Morás, L. E. (2012). *La violencia está en los otros. La palabra de los actores educativos*. Montevideo: Trilce.
- Guerra, C., Alvarez-García, D., Dobarro, A., Nuñez, J. C., Castro, L., & Vargas, J. (2011). Violencia Escolar en Estudiantes de Educación Secundaria de Valparaíso (Chile): Comparación con una muestra Española. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud, 2*(1), 75-98.
- Hernández, I., Martínez, C., & Torres, A. (2006). Percepción de la violencia escolar por parte de las personas responsables de la dirección de los centros de enseñanza de Alicante: un estudio cualitativo. *Revista Española de Salud Pública, 80*(4), 387-394.
- IBM Corp. (2012). *SPSS Statistics for Windows, Version 21.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jiménez, A., & García, A. (2010). Cyberbullying: un estudio descriptivo. En J. J. Gázquez y M.C. Pérez (Eds.), *Investigación en convivencia escolar: variables relacionadas* (pp. 137-141). Granada: GEU.
- Martín, M., & Villegas, J. M. (2016). Clima, autoestima y violencia escolar en estudiantes de séptimo básico a cuarto medio en una escuela de la comuna de Alto Hospicio, Chile. *Huellas, Revista del Observatorio sobre la Violencia y Convivencia en la Escuela, 2*(4), 60-74.
- Martínez, C., Hernández-Aguado, I., & Torres, A. M. (2006). Percepción de la violencia escolar por parte de las personas responsables de la dirección de los centros de enseñanza de Alicante: Un estudio cualitativo. *Revista Española de Salud Pública, 80*(4), 387-394.
- Martínez, J. W., Tovar, J. R., Rojas, C., & Duque-Franco, A. (2008). Agresividad en los escolares y su relación con las normas familiares. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 37*(3), 365-377.
- Muñoz, J. M., Carreras, M. R., & Braza, P. (2004). *Aproximaciones a las actividades y estrategias del pensamiento social y su relación con los comportamientos disruptivos en el aula de la educación secundaria*. Murcia, España: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Muñoz, M. C., Pérez, D. & Martín, E. (2006). ¿Qué penalizan los docentes?: análisis de la disciplina a través de los partes de incidencia. *Infancia y Aprendizaje, 29*, 423-435.
- Musri, S. (2012). *Acoso escolar y estrategias de prevención en educación escolar básica y nivel medio*. Tesis inédita de maestría. San Lorenzo (Paraguay): Universidad Tecnológica Intercontinental.
- Ortega, R., Calmaestra, J., & Mora, J. (2008). Cyberbullying. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 8*(2), 183-192.

- Ortega, R., Del Rey, R., & Casas, J. A. (2016). Evaluar el bullying y el cyberbullying validación española del EBIP-Q y del ECIP-Q. *Psicología Educativa*, 22, 71-79.
- Ortega, R., Romera, E., & Del Rey, R. (2010). Construir la convivencia escolar: Un modelo para la prevención de la violencia, la competencia social y la educación ciudadana. En A.M. Foxley (Ed.), *Aprendiendo a vivir juntos* (pp 23-49). Santiago: LOM.
- Osorio, F. (2006). *Violencia en las escuelas. Un análisis desde la subjetividad*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- Pagani, L., Tremblay, R. E., Nagin, D., Zoccolillo, M., Vitaro, F., & McDuff, P. (2009). Risk factor models for adolescent verbal and physical aggression toward fathers. *Journal of Family Violence*, 24, 173-182.
- Palmero, F., Guerrero, C., Gómez, C., Carpi, A., & Gorayeb, R. (2010). *Manual de Teorías Emocionales y Motivacionales*. Castellón: Sapientia.
- Perren, S., Dooley, J. J., Shaw, T., & Cross, D. (2010). Bullying in school and cyberspace: Associations with depressive symptoms in Swiss and Australian adolescents. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 4(28), 1-10.
- Pinheiro, P. S. (2011). *Informe Mundial sobre la Violencia contra los niños y las niñas*. Ginebra: Naciones Unidas. UNICEF.
- Romera, E. M., Del Rey, R., & Ortega, R. (2011). Factores asociados a la implicación en Bullying: un estudio en Nicaragua. *Psychosocial Intervention*, 20(2), 161-170.
- Sánchez-Lacasa, C., & Cerezo, F. (2010). Variables personales y sociales relacionadas con la dinámica bullying en escolares de Educación Primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 1015-1032.
- Serrano, S. A., & Iborra, M. I. (2005). *Informe violencia entre compañeros en la escuela*. Serie Documentos N° 9. España: Goaprint, S.L.
- Slonge, R., & Smith, P. (2008). Cyberbullying: another main type of bullying. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49, 147-154.
- Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, C., & Tippett, N. (2006). *An investigation into cyberbullying, its forms, awareness and impact, and the relationship between age and gender in cyberbullying*. London: Anti-Bullying Alliance.
- Steffgen, G., Recchia, S., & Viechtbauer, W. (2013). The link between school climate and violence in school: A metaanalytic review. *Aggression and Violent Behavior*, 18(2), 300-309.
- Torrego, J. C. (2007). El modelo integrado: un nuevo marco de educativo para la gestión de los conflictos de convivencia desde una perspectiva de centro. *Idea La Mancha-Revista de Educación de Castilla-La Mancha*, 4, 84-89.
- Ybarra, M., & Mitchell, K. (2004). Youth engaging in online harassment: Associations with caregiver child relationships, internet use and personal characteristics. *Journal of Adolescence*, 2, 319-336.

Efecto de la Representación Dinámica Integrada sobre la competencia matemática y la atención en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

Nuria Peláez¹, Marisol Cueli¹, Débora Areces¹, Trinidad García¹ y Celestino Rodríguez^{1*}

¹Universidad de Oviedo

Resumen. El Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH), ha sido objeto de numerosos estudios. Uno de los aspectos más destacados del trastorno, es su posible comorbilidad con las dificultades de aprendizaje de las matemáticas lo que pone en relevancia la necesidad de intervenciones dirigidas a trabajar estos aspectos. El objetivo de este estudio fue analizar la eficacia de una intervención, la Representación Dinámica Integrada, en la mejora de variables relacionadas con las competencias matemáticas (evaluadas con el TEMA-3 y la resolución de problemas) y atencionales (evaluadas con las pruebas RAN/RAS y CARAS-R) en estudiantes con TDAH. Participaron 23 estudiantes de entre 6 y 9 años. Los resultados mostraron que la herramienta resultaba eficaz en la mejora de las variables analizadas, sobre todo, las competencias informales y la velocidad de nombramiento de objetos números y letras. En conclusión, la herramienta resultó eficaz en la mejora de la competencia y en las variables atencionales, aspectos clave en los estudiantes con TDAH y dificultades en matemáticas.

Palabras clave: TDAH, atención, competencia matemática, Representación Dinámica Integrada.

Effect of Integrated Dynamic Representation on Mathematical Competence and Care in Children with Attention Deficit with Hyperactivity Disorder.

Abstract. While numerous studies have addressed the comorbidity of ADHD with reading and writing difficulties, very few have focused on the relationship between ADHD and difficulties in mathematics, with a high rate of comorbidity. This study aims to determine the effectiveness of a new tool (Integrated Dynamic Representation-IDR, or RDI in Spanish) to improve basic mathematics skills (assessed by means of the TEMA-3 scale) and attention (naming speed variables, evaluated through the administration of rapid RAN / RAS; and selective attention, by using CARAS). For this purpose, an experimental group of 23 students (age range = 6-9 years) took part in this study. Results showed that mathematics informal skills and naming speed were the most improved components after the intervention, mainly regarding comparison and naming of objects, numbers and letters. Therefore, the tool that was tested (RDI), showed to be effective to improve mathematical skills, as well as attention, which are core aspects in the case of students with ADHD and mathematics difficulties.

Keywords: ADHD, attention, mathematical competence, Integrated Dynamic Representation.

Actualmente, la nueva versión del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales -DSM 5- (American Psychiatric Association, 2013), describe el Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad

(TDAH) como un trastorno neurobiológico que afecta tanto a adultos como a niños y que se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad e impulsividad. Cabe destacar, que esta nueva versión del DSM, incluye algunas modificaciones relativas a la edad de aparición, a la terminología empleada en referencia al trastorno y a las posibles comorbilidades con las que se

Recibido: 30/04/2017 - Aceptado: 25/05/2017 - Avance online: 20/06/2017

*Correspondencia: Celestino Rodríguez.

Universidad de Oviedo, Plaza Feijoo s/n.

C.P: 33003, Oviedo, España.

E-mail: rodriguezcelestino@uniovi.es

presenta. En primer lugar, si bien en versiones anteriores del manual (DSM-IV-TR; American Psychiatric Association, 2000) la edad de aparición de la sintomatología se situaba en el límite de los 7 años, actualmente el criterio se ha incrementado hasta los 12 años de edad. En segundo lugar, en referencia a la terminología empleada, el concepto "subtipo" ha sido sustituido por el de "tipo de presentación". De esta forma, en el DSM 5 se establece que el TDAH puede manifestarse en función de tres tipos de presentación que pueden variar a lo largo de la vida del individuo, presentación combinada, presentación predominantemente inatenta y presentación predominantemente hiperactiva/impulsiva. En tercer lugar, con respecto a la comorbilidad, el TDAH ha sido incluido ahora dentro de los trastornos del neurodesarrollo, en lugar de los trastornos conductuales, destacándose su posible comorbilidad con otras sintomatologías como el Trastorno del Espectro Autista o las Dificultades de Aprendizaje.

En esta línea, autores como Mayes, Calhoun y Crowell (2000) han destacado que el TDAH y las DA se presentan de forma combinada en un porcentaje que varía entre el 25 y el 35% de los casos. Concretamente, en el área de las matemáticas, sitúan este porcentaje en el 26% de los casos (Mayes et al., 2000). Sin embargo, autores como Miranda, Meliá y Marco (2009), apuntan que el número de estudios centrados en la comorbilidad entre el TDAH y las dificultades de aprendizaje en matemáticas (DAM) es inferior a las investigaciones realizadas en dificultades de aprendizaje en lectoescritura. También, Lucangeli y Cabrele (2006) resaltan que las investigaciones previas se han centrado principalmente en la comorbilidad con las dificultades en la lectura en comparación con las DAM y, sobre todo, con las dificultades en el área de resolución de problemas.

En relación con las DAM, diferentes autores (Gaitán-Chipatecua y Rey-Anaconda, 2013; Sattler y Hoge, 2008) han afirmado que estas dificultades se presentan ya en las habilidades matemáticas básicas (por ejemplo el conteo, la comparación de cantidades, el aprendizaje de las tablas de multiplicar,...), en la atención (por ejemplo en el signo de la operación o

en la recogida correcta de los datos), y en el procesamiento perceptual o espacial (de la relación entre los datos numéricos relevantes). En consecuencia, este grupo de estudiantes tiene serias dificultades para resolver problemas matemáticos, por lo que precisan del uso de estrategias que faciliten la comprensión del enunciado de partida y su resolución posterior. Por su parte, Kaufman y Nuerk (2008) indicaron que los niños con TDAH presentan un nivel de desarrollo significativamente inferior al de sus compañeros en las habilidades básicas de procesamiento numérico y, si bien en la población general, el bajo rendimiento en matemáticas decrece con la edad, en el alumnado con TDAH tiende a aumentar (Kroesbergen, Van Luit, y Aunio, 2012). Además, estas dificultades se incrementan cuando ambas sintomatologías (TDAH y DAM) se presentan de forma conjunta. En este sentido, investigaciones como la de Meliá (2008), coinciden en afirmar que niños con TDAH y DAM muestran un rendimiento significativamente inferior al de aquellos estudiantes sin dificultades en tareas sencillas de cálculo, de recuento de puntos, de comparación de polígonos y de series numéricas.

En cuanto a la resolución de problemas, Krawec (2010) observó que, los estudiantes con DAM tienen dificultades para identificar la información relevante presente en el enunciado de un problema y que permite alcanzar la resolución final. Concluyó a su vez que, el alumnado con DAM muestra un déficit en la discriminación, que afecta a su capacidad para resolver los problemas adecuadamente. Dadas estas dificultades, se pone en relevancia la necesidad de llevar a cabo intervenciones ajustadas y eficaces. Para ello, las investigaciones apuntan a la importancia del uso de las nuevas tecnologías en este ámbito (Engel y Onrubia, 2013; Lazakidou y Retalis, 2010).

En el ámbito tecnológico, destacan principalmente dos herramientas. Por una parte, se encuentra la empresa Rehasoft, que en colaboración con el Instituto de Pedagogía y Educación Especial de Suecia, ha creado el programa MeMotiva en el año 2005 (De Marco, 2010) para aumentar la capacidad

de la memoria operativa tanto en niños como en adultos con dificultades de atención y de concentración. Este programa, ha mostrado su eficacia en investigaciones previas como la realizada Semrud-Clikeman y Bledsoe (2011) quienes concluyeron una mejora significativa en los estudiantes con TDAH en comparación con aquellos que no había realizado la intervención con el citado programa. Por otra parte, González-Castro, Cueli, Cabeza, Álvarez-García y Rodríguez (2014) han utilizado la herramienta Representación Dinámica Integrada (RDI) para intervenir sobre las habilidades matemáticas básicas informales y formales. Los resultados de su investigación, mostraron una mejora significativa tras la intervención con la RDI en estudiantes sin dificultades de aprendizaje. En todo caso, en el citado trabajo, se expone la necesidad de concretar los beneficios de esta herramienta en alumnado con DAM y/o con TDAH.

La Representación Dinámica Integrada (RDI; González-Castro, Cueli et al., 2014) está dirigida a entrenar las competencias matemáticas básicas (informales y formales) y la resolución de problemas de manera conjunta en edades tempranas. La herramienta se estructura en torno a tres componentes: Comprensión fragmentada, representación fragmentada e integración del conjunto de representaciones siguiendo el modelo de Mayer (2004) (traducción, integración, planificación y ejecución), en función del cual, se establece un proceso de aplicación de cuatro niveles de representación: Representación de los conceptos, representación de las relaciones, representación de los interrogantes, reversibilidad del proceso (generalización a otros contextos). La RDI sigue la secuencia lógica a la hora de aplicar las competencias propias del nivel educativo en el que se enmarca el programa. Los contenidos se presentan siguiendo tres tipos de presentación de la información, la presentación icónica (los conceptos se presentan asociados a imágenes), presentación combinada (los conceptos van asociados a imágenes/palabras) y la presentación simbólica (los enunciados se presentan exclusivamente en texto lineal). Así, se trabajan competencias previas al currículo

como son las competencias informales: Numeración (el conteo, teniendo en cuenta que el número crece y decrece a medida que aumenta o disminuye el número de objetos), la comparación de cantidades (dado que en la representación del enunciado los datos numéricos quedan reflejados en el número concreto de objetos en cada uno de los bolos), cálculo informal (la resolución del problema sin realizar la operación concreta sino arrastrando los objetos al último de los bolos de solución final), concepto informal (el todo incluye a las partes y el niño arrastra el número de objetos representado en el dato numérico). También competencias propias del currículo como son las competencias formales: Convencionalismos (codificación y decodificación del número; el número aparece de forma simbólica y escrita), hechos numéricos (cálculo mental; en este caso, aún no se introduce la operación sino que la solución aparece al colocar la operación en el lugar correspondiente), cálculo formal (realización de la operación mecánica), y concepto formal (concepto simbólico de número; el todo incluye a las partes y el niño ya no arrastra el número de objetos representado en el dato numérico sino un solo objeto). Todo ello, se estructura de forma secuencial y jerarquizada en 9 niveles de dificultad creciente. Estos niveles, incluyen inicialmente problemas de sumas sin llevadas, a continuación con llevadas y restas sin llevadas, para progresivamente introducir la combinación de sumas y restas. Al mismo tiempo se va incorporando el concepto de número en intervalos que van de 1-3, 0-5, 0-9, 0-19, 0-39, etc. En todos los niveles se realiza la reversibilidad del proceso, de esta forma se fomenta que lo aprendido se generalice a otros contextos. La reversibilidad consiste en que el sujeto debe formular el problema teniendo presente lo que él ha hecho previamente.

El objetivo principal de este trabajo es determinar la eficacia de la RDI en el alumnado con TDAH. Para ello, se han concretado dos objetivos específicos. El primero de ellos es analizar la mejora en la competencia matemática de los niños que reciben la intervención; y el segundo es analizar si tal mejoría se generaliza a otros aspectos como las habilidades atencionales.

Teniendo en cuenta estos objetivos, se han planteado tres hipótesis. La primera hipótesis, referida al primer objetivo, es que la herramienta RDI resultará eficaz en la intervención en el alumnado con TDAH. Centrándose en los objetivos específicos, la segunda hipótesis plantea que se producirá una mejora en la competencia matemática tras la intervención con la RDI en el alumnado con TDAH. Por último, la tercera hipótesis afirma que se producirán cambios en las medidas atencionales tras la intervención realizada.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio se dispuso de una muestra de 23 estudiantes, 15 alumnos (65.2%) y 8 alumnas (34.8%), de entre 6 y 9 años de edad ($M = 7.2$ años; $DT = 1.16$) y con un CI igual o superior a 85 ($M = 102.83$; $DT = 13.09$). Los niños presentaban una edad media de 7.27 años ($DT = 1.16$) y un CI medio de 105.73 ($DT = 14.19$). En cuanto a las niñas, la edad media era de 8.00 años ($DT = 1.07$) y el CI medio de 97.38 ($DT = 9.14$). El total de los 23 estudiantes formaba parte del grupo experimental.

Todos los participantes estaban diagnosticados con TDAH (en cualquiera de sus presentaciones) con un informe clínico. Dicho diagnóstico fue contrastado mediante las pruebas BRIEF (Gioia, Isquith, Guy, y Kenworthy, 2000) y SNAP-IV (DuPaul, Anastopoulos, Power, Reid, Ikeda, y McGoey, 1998), clasificando a 17 estudiantes (73.9%) en la presentación combinada y a 6 estudiantes (26.1%) en la predominantemente inatenta. Ninguno de los estudiantes estaba diagnosticado con la presentación predominantemente hiperactiva/impulsiva. Del total de la muestra, 18 de los participantes (78.3%) recibían medicación que no fue suspendida durante la evaluación ni la intervención.

El método de selección de la muestra fue no probabilístico, siendo elegidos los participantes en función de la disponibilidad y accesibilidad. Todos formaban parte de la Asociación de Niños Hiperactivos del Principado de Asturias (A.N.HI.PA).

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Para la descripción de la muestra se han utilizado tres pruebas, el FACTOR G, el SNAP IV y el BRIEF.

El *FACTOR G* (Cattell y Cattell, 1995) es un test para medir la capacidad intelectual sin la influencia de elementos culturales. La escala 1 fue aplicada a los niños hasta los 8 años y la *escala 2* a los niños a partir de esa edad. La *escala 1* consta de 8 subpruebas, de las cuales se realizaron 4 (sustitución, clasificación, laberintos y semejanzas), que son las recomendadas para evitar la influencia cultural. La *escala 2* consta de 4 subpruebas, todas ellas libres de influencia cultural, series, clasificación, matrices y condiciones.

El *SNAP IV* (DuPaul et al., 1998) es una escala dirigida a padres y profesores (en el presente estudio se ha utilizado la versión para padres) que consta de 18 ítems (en su versión abreviada) y aporta información sobre la presencia o ausencia de los síntomas del TDAH siguiendo los criterios del DSM-IV-TR (APA, 2000). El coeficiente de fiabilidad para la escala de los padres es de 0.88 (Servera y Cardo, 2007).

El *BRIEF* (Gioia et al., 2000) es un cuestionario dirigido tanto a padres como a profesores. En el presente estudio se ha utilizado la versión para padres. El cuestionario consta de 27 ítems y aporta información sobre las funciones ejecutivas, como son la impulsividad, hiperactividad, control emocional, memoria funcional, planificación, organización, cambio, concentración y focalización. Este instrumento tiene una alta consistencia interna, en torno a 0.90 (García et al., 2013).

Con el fin de analizar la eficacia de la intervención se realizaron pruebas a nivel atencional (incluyendo la percepción de diferencias y la velocidad de nombramiento) y matemático (evaluando tanto la competencia matemática como la resolución de problemas en su resultado y proceso).

El *Test de Percepción de Diferencias-Revisado CARAS-R* (Thurstone y Yela, 2012), tiene como objetivo evaluar los aspectos perceptivos y atencionales de estudiantes a partir de los seis años de edad. La prueba cuenta con 60

elementos, cada uno formado por tres dibujos que representan caras con trazos básicos (pelo, cejas, ojos y boca). Dos de estas caras son iguales y la tercera tiene una diferencia. El estudiante debe analizar el elemento y señalar cuál es la cara diferente. La duración de la prueba es de tres minutos. El CARAS-R además de recoger los aciertos y errores, proporciona dos variables, los aciertos netos A-E (resultado de la resta aciertos – errores), y el índice de control de la impulsividad (ICI) gracias al cual podremos relacionar el rendimiento con el estilo de respuesta (Crespo-Eguílaz, Narbona, Peralta, y Repáraz, 2014). La prueba presenta un índice de fiabilidad de 0.91.

El *RAN/RAS* (Wolf y Denckla, 2005) evalúa la velocidad de nombramiento en seis láminas o tareas específicas (nombramiento de objetos, colores, letras, números, combinación de letras-números, y combinación de letras-números-colores). La variable registrada es el tiempo (en segundos) que el estudiante requiere para el nombramiento de cada una de las seis láminas. Las variables incluidas en el estudio fueron los tiempos pen la denominación de las seis láminas o tareas específicas.

El *Test de Competencia Matemática Básica* (Ginsburg y Baroody, 2003). Es una prueba que evalúa las competencias matemáticas informales (aquellas aprendidas fuera del contexto escolar) y formales (aquellas aprendidas en el contexto escolar reglado). Las informales se miden mediante *numeración* (representación de cantidades y cálculo mental), *comparación* (manejo del crecimiento/disminución de los números), *cálculo informal* (resolución de operaciones de suma y resta) y *concepto informal* (agrupar conjuntos mediante manipulación). Las competencias formales se evalúan a través de *convencionalismos* (leer y escribir cantidades), *hechos numéricos* (operar mediante suma, resta y multiplicación), *cálculo formal* (sumas y restas de dificultad creciente) y *concepto formal* (identificar el significado numérico desde el punto de vista simbólico e icónico). Este instrumento ofrece el Índice de Competencia Matemática (ICM) que indica el rendimiento global del alumno en relación al grupo de edad al que pertenece. Las variables incluidas en el estudio fueron las referidas a las

cuatro competencias informales y la puntuación global de pensamiento informal, las cuatro competencias formales y la puntuación global de pensamiento formal y el ICM. El alfa de Cronbach del total de la prueba es de 0.92.

Los *problemas de razonamiento* utilizados se han basado en la estructura seguida por Riley, Greeno y Heller (1983). La evaluación se ha basado tanto en el resultado (registro de aciertos y errores) como en el proceso (caracterizado por la “planificación” o “ejecución”). Para ello, se han utilizado cuatro problemas matemáticos, los dos primeros se resolvían por adición y los dos últimos por sustracción. Las variables incluidas en el estudio fueron, los aciertos y errores para el resultado y la “planificación” y “ejecución” para el proceso. Para el análisis del proceso se tuvo en cuenta el modelo de autorregulación de Zimmerman (2000, 2008), en función del cual, los estudiantes autorregulados dirigen su aprendizaje a través de la puesta en práctica de una serie de estrategias, activando y modificando sus procesos cognitivos, metacognitivos y comportamentales, antes, durante y después de que el aprendizaje tenga lugar y siguiendo las fases de planificación, ejecución y evaluación del proceso. Teniendo esto en cuenta, se determinó como “planificación” cuando el estudiante identificaba el problema, anotaba los datos, elegía una estrategia de resolución y la llevaba a cabo. Se clasificó como “ejecución” cuando el sujeto exploraba las diferentes estrategias y elegía una para realizar el problema.

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN: REPRESENTACIÓN DINÁMICA INTEGRADA (RDI)

Como herramienta de intervención se utilizó la RDI desarrollada por Álvarez, González-Castro, Núñez y González-Pienda (2007). Esta estrategia es el elemento nuclear de los procesos heurísticos y resulta de la combinación de representaciones externas e internas. Se estructura en torno a tres componentes (Solaz-Portolés y Sanjosé-López, 2008): comprensión fragmentada, representación fragmentada e integración de las representaciones.

El proceso de aplicación se concreta en la RDI en cuatro niveles de representación. El nivel número 1 es la *Representación de los conceptos (Selección de la información relevante)* en el que se presenta el enunciado del problema destacando los conceptos clave, asociados a dibujos, los datos numéricos que los acompañan se enmarcan en *cuadrados* y los verbos se sustituyen por pictogramas. El nivel número 2 es la *Representación de los enlaces (fragmentación)*, en el que una vez identificados los conceptos clave, estos se representan en conjuntos unión-intersección, cuyo número de elementos va concretando los datos numéricos. En el nivel número 3, la *Representación de los interrogantes (Integración de las representaciones)*. En este tercer nivel las representaciones se conectan entre sí, según sean los tipos de relación que marquen los enlaces del enunciado: unión (suma) e intersección (resta). Por último, en el nivel número 4, la *Reversibilidad del proceso (Generalización a otros contextos)*, en base al cual, a partir de la representación integrada que lleva a la solución final, y sin tener presente el enunciado de partida, se le pide al sujeto que reformule de nuevo el enunciado del problema. Esta estrategia favorece la reversibilidad y, por lo tanto, la generalización de lo aprendido.

El manejo del programa a nivel informático resulta sencillo y está adaptado a las habilidades del alumnado por edad y nivel educativo. Todo ello se plantea siguiendo tres tipos de representación: icónica (los conceptos van asociados a imágenes), combinada (los conceptos van asociados a imágenes/palabras) y simbólica (los enunciados se presentan exclusivamente en texto lineal).

PROCEDIMIENTO

En primer lugar, una vez planteados los objetivos y establecido las pruebas necesarias, nos ponemos en contacto con la Asociación de Niños Hiperactivos del Principado de Asturias (A.N.HI.P.A) con el fin de informales de los objetivos de la investigación y solicitar su colaboración y las de las familias para lo cual se envió una carta informativa. Una vez obtenido el consentimiento activo de la

asociación y las familias, se procedió a recoger la información pretest. El pretest se realizó en dos sesiones de aproximadamente 50 minutos para cada uno de los participantes. Estas sesiones se llevaron a cabo a lo largo de las tres primeras semanas de marzo del 2015 en la Facultad de Psicología de la Universidad de Oviedo. En la primera sesión se pasaban las pruebas FACTOR-G, el CARAS-R, y RAN/RAS. En la segunda sesión se realizaba el TEMA-3 y los problemas de razonamiento. Durante las sesiones de evaluación, los padres cumplimentaban el BRIEF y el SNAP IV.

Una vez finalizada la evaluación pretest, se procedió a llevar a cabo la intervención durante los meses de abril y mayo, concretamente del 13 de abril al 22 de mayo del año 2015. La intervención se realizó en un total de 2 sesiones semanales de media hora cada una. Para realizar la intervención se elaboró un protocolo donde figuraban los materiales utilizados, la distribución de los grupos, así como los objetivos de cada sesión y el tiempo requerido. El mismo profesional guiaba y realizaba el seguimiento del proceso de ejecución de los estudiantes. Todos ellos iniciaban la intervención con la presentación icónica y progresivamente se iba incrementando el grado de dificultad. Finalmente, se realizó la evaluación postest en la última semana de mayo y la primera de junio del año 2015. Una vez realizadas todas las pruebas, se procedió a la corrección de las mismas y al volcado de datos con el fin de proceder a su análisis estadístico.

DISEÑO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó un diseño pre-experimental, compuesto por un solo grupo (grupo experimental). Para alcanzar los objetivos propuestos, los datos fueron analizados en diferentes pasos. En primer lugar se analizaron los estadísticos descriptivos (medias, desviaciones típicas y medidas de asimetría y curtosis para las variables de competencia matemática y atencionales). Teniendo en cuenta el criterio de Finney y Di Stefano (2006), según el cual se considera que las variables cumplen los criterios de normalidad cuando los valores para la asimetría y la curtosis se

encuentran entre ± 2 y ± 7 , se puede concluir que todas las variables cumplían estos criterios, excepto las relacionadas con la velocidad de nombramiento.

Dado el cumplimiento de los criterios de normalidad, se realizó la prueba *t* de Student para las variables de competencia matemática del TEMA-3 y para las variables del test de percepción de diferencias CARAS-R. Para el análisis de la velocidad de nombramiento obtenida del test RAN/RAS se realizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Para el análisis de la resolución de problemas, se registró tanto el resultado como el proceso de resolución. Para el análisis del resultado (acierto / error) se llevó a cabo la prueba de McNemar al tratarse de una variable dicotómica, teniendo en cuenta para el análisis del proceso (planificación / ejecución), el estadístico chi cuadrado (χ^2).

Para calcular el tamaño de las diferencias y valorarlas, se ha tenido en cuenta el criterio establecido en el trabajo clásico de Cohen (1988), el cual recoge una $d \geq .20$ es indicativa de un tamaño de las diferencias pequeño, $d \geq .50$ refleja un tamaño medio y se considera grande si $d \geq .80$. Finalmente, para la realización de los análisis estadísticos, se ha utilizado el paquete estadístico SPSS en su versión 22.0 (Arbuckle, 2010).

RESULTADOS

RESULTADOS EN LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

A continuación se presentan los resultados en relación a la competencia matemática, analizados utilizando el estadístico *t* de Student para las variables del TEMA-3, y el estadístico McNemar para las variables referidas al resultado en los problemas matemáticos. Como se puede ver en la tabla 1, los resultados aportados por la prueba *t* de Student mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest en las variables numeración, comparación, concepto informal, pensamiento informal, convencionalismos, hechos numéricos y pensamiento formal, con un tamaño del efecto comprendido entre 0.30 (pequeño) y 0.78 (medio), correspondiente a la variable *comparación*.

Además, del análisis del proceso de resolución de los cuatro problemas matemáticos, se puede ver que, tras la intervención se han producido cambios en la manera en la que los estudiantes realizan los problemas; concretamente en la realización de los problemas 1, 3 y 4. En referencia a los aciertos y los fallos en cada problema, no se han detectado diferencias estadísticamente significativas tal y como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 1.

Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis, prueba *t* de Student y *d* de Cohen para las variables del TEMA3, antes y después de la intervención

	Pretest				Posttest				<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>DT</i>	Asim	Curt	<i>M</i>	<i>DT</i>	Asim	Curt			
ICM	80.13	17.91	-0.10	-0.97	80.35	26.61	-0.88	2.476	-0.07	.948	.01
Informales											
Numeración	19.61	2.57	-1.40	2.02	20.83	2.04	-1.79	2.90	-3.102	.005	.54
Comparación	4.70	0.70	-0.35	0.41	5.22	0.67	-0.28	-0.63	-4.899	< .001	.78
Cálculo Informal	5.04	0.93	1.03	4.58	5.13	0.82	0.85	0.97	-0.699	.492	.10
Concepto Informal	2.57	0.84	1.02	-0.76	2.96	0.83	0.09	-1.52	-2.398	.025	.48
Pensamiento Informal	31.91	4.40	-0.68	1.15	34.13	3.68	-0.56	-0.21	-3.872	.001	.56
Formales											
Convencionalismos	6.26	1.63	-1.22	1.14	6.74	1.42	-1.78	4.52	-2.554	.018	.32
Hechos Numéricos	1.96	2.06	1.47	2.34	2.83	2.73	1.03	0.20	-2.127	.045	.37
Cálculo Formal	2.52	2.11	1.02	1.26	2.96	2.69	1.20	0.70	-1.189	.247	.19
Concepto Formal	1.61	0.99	2.15	5.43	1.78	1.31	1.63	1.54	-0.778	.445	.15
Pensamiento Formal	12.35	5.97	0.75	0.50	14.30	7.41	0.95	0.37	-2.140	.044	.30

Nota: *M* = Media, *DT* = Desviación Típica, Asim = Asimetría, Curt = Curtosis, *t* = *t* de Student, *d* = *d* de Cohen

Tabla 2.
Frecuencias, forma de realización de los problemas de razonamiento y estadístico *McNemar* χ^2 antes y después de la intervención.

		Pretest		Postest		McNemar	
						χ^2	<i>p</i>
Problema 1	Acierto	18	19	2.273	1.000		
	Fallo	5	4				
Realización	Planificación	12	19	1.433	.039		
	Ejecución	11	4				
Problema 2	Acierto	15	19	0.494	.289		
	Fallo	8	4				
Realización	Planificación	14	18	4.480	.219		
	Ejecución	9	5				
Problema 3	Acierto	7	8	5.957	1.000		
	Fallo	16	15				
Realización	Planificación	12	19	1.433	.039		
	Ejecución	11	4				
Problema 4	Acierto	10	8	9.673	.625		
	Fallo	13	15				
Realización	Planificación	9	18	4.107	.004		
	Ejecución	14	5				

Tabla 3.
Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis y Wilcoxon para las variables del RAN/RAS antes y después de la intervención.

	Pretest				Postest				<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asim</i>	<i>Curt</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asim</i>	<i>Curt</i>		
Objetos	66.43	18.94	0.79	-0.33	60.87	20.82	1.57	2.08	-3.568	< .001
Colores	72.96	19.94	0.44	0.66	68.87	22.03	1.34	2.63	-2.798	.005
Números	44.61	16.70	1.43	2.77	37.87	13.74	1.56	3.19	-3.594	< .001
Letras	43.22	12.40	0.81	1.33	37.78	11.33	0.65	0.15	-3.601	< .001
Letras Números	50.87	22.66	2.90	11.12	46.43	18.64	2.26	7.35	-3.066	.002
LNC	55.83	21.68	2.61	9.18	52.96	25.51	2.80	10.36	-2.376	.017

Nota: *M* = Media, *DT* = Desviación Típica, *Asim* = Asimetría, *Curt* = Curtosis, *Z* = *Z* de Wilcoxon; LNC = Combinación de letras, números y colores.

Tabla 4.
Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis, *t* de Student y *d* de Cohen para las variables del CARAS-R antes y después de la intervención.

	Pretest				Postest				<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asim</i>	<i>Curt</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asim</i>	<i>Curt</i>			
Aciertos	19.83	6.17	-0.47	0.59	24.30	6.94	0.46	-0.58	-3.995	.001	.70
Errores	4.17	5.81	2.12	4.36	2.91	2.80	1.33	1.89	1.179	.251	.28
A-E	15.65	8.80	-1.23	2.16	21.39	7.54	0.55	-0.42	-4.540	< .001	.72
ICI	69.19	37.03	-1.98	4.05	79.02	18.09	0.62	-0.44	-1.569	.131	.34

Nota: *M* = Media, *DT* = Desviación Típica, *Asim* = Asimetría, *Curt* = Curtosis, *t* = *t* de Student, *d* = *d* de Cohen; A-E = Aciertos netos; ICI = Índice de control de la impulsividad.

RESULTADOS DE ATENCIÓN

En la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos en relación a las seis variables de velocidad de nombramiento. Los resultados obtenidos mediante la Z de Wilcoxon mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el postest en todas las variables del RAN/RAS.

En la Tabla 4 aparecen los resultados obtenidos tras la realización de la prueba t de Student para muestras dependientes en las variables del CARAS-R, así como el tamaño del efecto de las mismas. Tanto los aciertos como los aciertos netos presentan una mejora significativa con un tamaño del efecto medio (0.70 y 0.72 respectivamente). En cuanto a los errores y al índice de control de la impulsividad (ICI) no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Con la realización de este estudio se pretendió analizar los beneficios y la eficacia de la herramienta matemática RDI, en niños con TDAH. Concretamente, se pretendía determinar la eficacia de la RDI en el área de las matemáticas (mediante tareas de competencia matemática y resolución de problemas) y en el área de la atención (mediante tareas de velocidad de nombramiento y de percepción de diferencias). En concreto, se plantearon dos objetivos específicos que se discuten a continuación.

En cuanto al primer objetivo específico, en la muestra y en el contexto utilizado, la RDI mostró buenos resultados. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas entre el pretest y el postest en la mayoría de las variables analizadas. Globalmente, el cambio más pronunciado se produjo en las competencias informales y en la velocidad de nombramiento. Estos resultados son compatibles con los obtenidos por González-Castro, Cueli et al. (2014), quienes detectaron que las competencias informales presentaban un cambio significativo mayor en los estudiantes sin dificultades de aprendizaje. Cabe destacar en relación a la

resolución de problemas, el cambio detectado en el proceso de resolución por encima del resultado. En un primer momento (pretest) los estudiantes mostraban patrones caracterizados por la "ejecución" en la resolución de los problemas, exploraban las estrategias de resolución y elegían una. Sin embargo, tras la intervención (postest), los estudiantes se decantaron por patrones caracterizados por la "planificación", es decir, identificaban ante qué tipo de problema estaban, anotaban los datos dados en el enunciado, elegían una estrategia para resolverlo y finalmente la llevaban a cabo. En definitiva, la RDI puede favorecer el uso de un proceso de resolución más adecuado, basado en la planificación. Este aspecto, resulta especialmente relevante dado que, tal y como observaron Cueli, García y González-Castro (2013), la planificación es la variable que más diferencia entre grupos de estudiantes con rendimiento bajo y alto. También, los resultados son reseñables dado que tal y como han planteado autores como Gil y Vicent (2009), los primeros años de escolaridad son claves para estimular el desarrollo matemático, ya que es el momento en el que las competencias informales, pueden transformarse en conocimientos y destrezas formales que facilitarán la adquisición de las subsiguientes competencias matemáticas. De ahí, la importancia de que la herramienta vaya dirigida a estudiantes que inician la escolaridad.

Con respecto al segundo de los objetivos específicos, los resultados en las pruebas relacionadas con aspectos atencionales, han mostrado una evolución positiva con una mejora significativa en el postest. Este aspecto, podría relacionarse con los aspectos autorregulatorios trabajados a través del programa, en el que se facilita que el estudiante se capaz de pensar antes, durante y después de que el aprendizaje tenga lugar y, en definitiva planificando, ejecutando y revisando (Zimmerman, 2000, 2008). De esta forma, el aprendizaje de estrategias favorece no sólo la realización de tareas matemáticas y la mejora de la competencia a este nivel, sino también, de las habilidades atencionales, las cuales, son modificables y entrenables. En este sentido,

mejora tanto la percepción de diferencias como la velocidad de nombramiento. Lo cual, resulta especialmente destacable dado que, tal y como exponen Norton y Wolf (2012), las tareas de velocidad de nombrado, son consideradas unas buenas predictoras de aspectos futuros de aprendizaje resultando ser prerrequisitos básicos que facilitan el aprendizaje posterior de habilidades instrumentales. En resumen, la RDI es una herramienta creada para la mejora de la competencia matemática que apunta hacia una buena evolución no sólo sobre la propia competencia matemática, sino también sobre variables no implícitas, como es el caso de la atención, la cual está claramente afectada en el TDAH.

En cualquier caso, es preciso señalar algunas de las limitaciones del presente estudio que deben ser subsanadas en líneas futuras. La primera de ellas, haría referencia a la ausencia de un grupo control que permita la comparación de los resultados obtenidos. Por otro lado, la segunda limitación se encontraría en la baja potencialidad de la muestra, la cual, convendría ampliar con el fin de obtener conclusiones generalizables. Finalmente, sería conveniente que en futuras investigaciones se tuvieran en cuenta los beneficios en función del tipo de presentación de TDAH, con el propósito de estudiar la eficacia de la herramienta RDI en más profundidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Álvarez, L., González-Castro, P., Núñez, J. C., y González-Pianda, J. A. (2007). *Prácticas de Psicología de la educación: evaluación e intervención psicoeducativa*. Madrid: Pirámide.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders-text revision* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Washington, DC: Author.
- Arbuckle, J. L. (2010). *SPSS Version 19.0. Computer Program*. Chicago: SPSS
- Cattell, R. B., y Cattell, A. K. S. (1995). *Factor G, Escala 1 y Escala 2*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., Peralta, F., y Repáraz, R. (2014). Medida de atención sostenida y del control de la impulsividad en niños: nueva modalidad de aplicación del Test de Percepción de Diferencias "Caras". *Infancia y Aprendizaje*, 29(2), 219-232. doi: [10.1174/021037006776789926](https://doi.org/10.1174/021037006776789926)
- Cueli, M., García, T., y González-Castro, P. (2013). Autorregulación y rendimiento académico en matemáticas. *Aula Abierta*, 41(1), 39-48.
- De Marco, M. (2010) Programas informáticos para trastornos de lectoescritura, Dislexia y/o TDAH. En Arnaiz, P.; Hurtado, M. D. y Soto, F. J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- DuPaul, G. J., Anastopoulos, A. D., Power, T. J., Reid, R., Ikeda, M. J., y McGoe, K. E. (1998). Parent ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 83-102. doi: [10.1023/A:1023087410712](https://doi.org/10.1023/A:1023087410712)
- Engel, A., y Onrubia, J. (2013). Estrategias discursivas para la construcción colaborativa del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje. *Cultura y Educación*, 25(1), 77-94.
- Finney, S. J., y Di Stefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modelling. In G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modelling: A second course* (pp. 269-314). Greenwich, CT: Information Age.
- Gaitán-Chipatecua, A., y Rey-Anacona, C. A. (2013). Diferencias en funciones ejecutivas en escolares normales, con trastorno por déficit de atención, trastorno del cálculo y condición comórbida. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(1), 71-85.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, D., Cueli, M., y González-Pianda, J. A. (2013). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades lectoras. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(2), 179-194.
- Gil, M. D., y Vicent, C. (2009). Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil. *Psicothema*, 21(1), 70-75.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., y Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)*. Lutz, Florida: Psychological Assessment Resources.
- González-Castro, P., Cueli, M., Cabeza, L., Álvarez-García, D., y Rodríguez, C. (2014). Improving basic math skills through integrated dynamic representation strategies. *Psicothema*, 26, 378-384.
- Ginsburg, H. P., y Baroody, A. J. (2003). *Test of Early Mathematics Ability* (3rd Ed.). Austin, Texas: Pro-Ed.
- Kaufmann, L., y Nuerk, H. C. (2008). Basic number processing deficits in ADHD: a broad examination of elementary and complex number processing skills in 9- to 12-year-old children with ADHD-C. *Developmental Science*, 11(5), 692-699. doi: [10.1111/j.1467-7687.2008.00718.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00718.x)

- Krawec, J. (2010). Problem Representation and Mathematical Problem Solving of Students of Varying Math Ability. *Journal of Learning Disabilities*, 47(2), 103-115. doi: [10.1177/0022219412436976](https://doi.org/10.1177/0022219412436976)
- Kroesbergen, E. H., Van Luit, J. E. H., y Aunio, P. (2012). Mathematical and cognitive predictors of the development of mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 8, 24-27. doi: [10.1111/j.2044-8279.2012.02065.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02065.x)
- Lazakidou, G., y Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computers and Education*, 54(1), 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.02.020>
- Lucangeli, D., y Cabrele, S. (2006). Mathematical difficulties and ADHD. *Exceptionality*, 14, 53-62. doi: http://dx.doi.org/10.1207/s15327035ex1401_5
- Mayer, R. E. (2004). *Psicología de la educación*. Madrid: Pearson Educación.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., y Crowell, E. W. (2000). Learning disabilities and ADHD: Overlapping spectrum disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 417-424. doi: [10.1177/002221940003300502](https://doi.org/10.1177/002221940003300502)
- Meliá, A. (2008). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Comparación de los perfiles cognitivos y metacognitivos*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia, España.
- Miranda, A., Meliá, A. y Marco Taverner, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas. *Psicothema*, 21, 63-69.
- Norton, E. S. y Wolf, M. (2012). Rapid Automated Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63, 427-452. doi: [10.1146/annurev-psych-120710-100431](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431)
- Riley, M., Greeno, J. y Heller, J. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic. *The development of mathematical thinking* (pp. 153-196). New York: Academic Press.
- Sattler, J. M. y Hoge, R. D. (2008). *Evaluación infantil. Aplicaciones conductuales, sociales y clínicas* (Garibay, L. D., Trad.). México: Manual Moderno.
- Semrud-Clikeman, M. y Bledsoe, J. (2011). Updates on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Learning Disorders. *Current Psychiatry Reports*, 13, 364-373. doi: [10.1007/s11920-011-0211-5](https://doi.org/10.1007/s11920-011-0211-5)
- Servera, M. y Cardo, E. (2007). ADHD Rating Scale-IV en una muestra escolar española: datos normativos y consistencia interna para maestros, padres y madres. *Revista de Neurología*, 45, 393-399
- Solaz-Portolés, J. J., y Sanjosé-López, V. S. (2008). Conocimientos y procesos cognitivos en la resolución de problemas de ciencias: consecuencias para la enseñanza. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1, 147-162.
- Thurstone, L. L. y Yela, M. (2012). *CARAS-R. Test de Percepción de Diferencias-Revisado*. Madrid: Tea Ediciones.
- Wolf, M. y Denckla, M.B. (2005). *RAN/RAS: Rapid Automated Naming and Rapid Alternating Stimulus Tests*. Austin, Texas: Pro-Ed.
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic.
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. doi: [10.3102/0002831207312909](https://doi.org/10.3102/0002831207312909)

Empatía histórica y aumento de la tolerancia hacia la figura de los refugiados: estudio con profesorado en formación

María Belén San Pedro-Veledo^{1*} e Inés López-Manrique¹

¹Universidad de Oviedo

Resumen. Los objetivos del estudio son, comprobar si la realización de un ejercicio de empatía histórica sobre los exiliados de la Guerra Civil contribuye al desarrollo de actitudes tolerantes hacia la figura de los refugiados en el alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria, y constatar la influencia de los medios de comunicación en las actitudes de los mismos hacia la figura de los refugiados y si esta puede o no modificarse. Se ha utilizado un cuestionario de elaboración propia que mide las actitudes de 79 estudiantes hacia la figura de los refugiados en cinco dimensiones: afectiva, religión, económico-laboral, social y política de inmigración. El cuestionario se cubrió en dos momentos distintos, antes y después de realizar un ejercicio de empatía histórica sobre los exiliados de la Guerra Civil Española. Los estadísticos utilizados han sido Alfa de Cronbach, Coeficiente de Correlación de Pearson, *t* de Student, Análisis de Varianza (ANOVA) y *d* de Cohen. Los resultados muestran que existen actitudes más positivas en los estudiantes hacia los refugiados tras realizar la práctica. Asimismo, hay diferencias estadísticamente significativas en la influencia de los medios de comunicación sobre las actitudes de los estudiantes hacia los refugiados entre pre y post intervención.

Palabras clave: Empatía histórica, Toma de perspectiva histórica, Medios de Comunicación, Actitudes, Refugiados.

Historical empathy and increased tolerance towards the figure of refugees: a study with students of teaching.

Abstract. This paper has two objectives, a) to verify if the exercises of historical empathy on the exiles of the Civil War can contribute to the development of tolerant attitudes towards the figure of the refugees in the students of the Bachelor's Degree in Primary Education Teaching, and b) confirm the influence of the mass media in the attitudes of the students towards the figure of the refugees and whether this can be changed. It has been used a specifically designed questionnaire to measure the attitudes of 79 students towards refugees in five dimensions: affection, religion, economic-labor, social and immigration policy. The questionnaire was covered in two different moments, before and after doing an exercise of historical empathy about the exiles of the Spanish Civil War. The results obtained by Cronbach alpha statistic, Pearson's correlation, Student's *t*, Cohen's *d* and Analysis of Variance (ANOVA) indicate the existence of more positive students' attitudes towards refugees after the practice. Likewise, there are statistically significant differences between the first and second questionnaires in the influence of the media on students' attitudes towards refugees.

Keywords: Historical Empathy, Historical Perspective Taking, Media, Attitudes, Refugees.

Europa está viviendo en la actualidad la mayor crisis de refugiados desde el siglo XX. El número de desplazados por causas bélicas

crece de modo exponencial. Para una política eficaz de reasentamiento se requieren, entre otros, actitudes positivas de las sociedades de acogida hacia las personas desplazadas (Esses, Hamilton y Gaucher, 2017). La llegada de refugiados a países de acogida influye en el ámbito educativo a dos niveles. Por un lado, las escuelas deben afrontar la llegada de niños

Recibido: 09/05/2017 - Aceptado: 01/06/2017 - Avance online: 28/06/2017

*Correspondencia: María Belén San Pedro

C/Aniceto Sela, s/n. Universidad de Oviedo

C.P: 33005, Oviedo, España.

E-mail: pedromaria@uniovi.es

y niñas en edad escolar a países con distintas lenguas a la materna y diferente cultura; por otro lado, son necesarios docentes preparados para tratar la diversidad en el aula y comprender la difícil realidad de los nuevos estudiantes. Por supuesto, esto implica necesariamente la utilización de estrategias destinadas a la eliminación de prejuicios y actitudes xenófobas en las aulas, estableciendo puentes entre los conceptos del “yo” y del “otro”.

Etxeberría, Murua, Garmendia y Etxeberría (2013), tras una investigación con estudiantes de Educación Secundaria (ESO y Bachillerato) en el País Vasco, señalan que el análisis de las opiniones del alumnado sobre los inmigrantes indica la existencia de prejuicios arraigados entre los más jóvenes. Es por eso que se hace indispensable el tratamiento de una enseñanza inclusiva y tolerante desde los primeros estadios educativos. Los currículos nacionales están siendo cada vez más cuestionados, producto del impacto de la migración y de la integración europea. Aun así, la investigación sobre distintos currículos europeos indica que materias clave en la educación intercultural como la Geografía, la Historia o la Educación para la Ciudadanía en Grecia, Alemania e Inglaterra siguen teniendo aún un carácter etnocéntrico (Faas, 2011). Algunas investigaciones sobre la inclusión de refugiados en los sistemas educativos de los países de acogida señalan que los docentes se encuentran con dificultades institucionales a la hora de la correcta integración de estos estudiantes (Roxas, 2010) e incluso a veces las políticas escolares carecen de la innovación y de los recursos necesarios para involucrar a las familias del alumnado refugiado en su educación (Isik-Ercan, 2012).

En este sentido cobran importancia distintos estudios sobre el tratamiento de la diversidad cultural tanto con alumnado de enseñanzas obligatorias como con profesorado en formación o en activo. En Texas se llevó a cabo un proyecto donde estudiantes universitarios acompañaban a las nuevas familias de refugiados reasentados en su primera visita a la escuela de sus hijos con el fin de desarrollar una conciencia cultural (Calderón y Silva, 2014). Asimismo, una investigación preliminar

en escuelas inglesas y escocesas explora los conceptos de los docentes sobre la “compasión” entendida como valor educativo -en términos de justicia, ayudar a los que tienen problemas en base a nociones de igualdad y derechos humanos- para integrar a los niños y niñas solicitantes de asilo y refugiados (Arnot, Pinson y Candappa, 2009). El interés por la situación de los refugiados más jóvenes en las aulas y los posibles mecanismos de los docentes para manejar conflictos existe ya desde la pasada década (Szilassy y Árendás, 2007) e incluso la realidad de las personas desplazadas se ha hecho un hueco en los temas más tratados de la literatura infantil británica con un gran potencial como herramienta educativa en los primeros cursos escolares (Hope, 2008; Monobe y Son, 2014). Todo ello indica la necesidad de una reflexión teórica y empírica más profunda de las dificultades de la experiencia de los refugiados por parte de los docentes y de los que diseñan las políticas educativas (Zembylas, 2012) con el fin de conseguir una correcta integración de este alumnado en las aulas.

Si bien las políticas europeas no han conseguido avanzar en la acogida de los refugiados procedentes de diversos países en conflicto, y aún son muchos los que esperan una solución a su situación en distintos campos de refugiados fronterizos, existe una percepción de la inmigración irreal que sitúa a todos los inmigrantes como solicitantes de asilo (Blinder, 2015). Con respecto a esto, no hay que olvidar la influencia de los medios de comunicación en las actitudes de la población europea hacia la figura de los refugiados. Desde 2014 tanto la prensa escrita como la televisión, internet y las redes sociales reflejan la crisis de los refugiados desde puntos de vista diversos. Algunas investigaciones establecen que los medios de comunicación pueden tener una influencia tanto positiva como negativa en los procesos de diálogo e interacción entre la comunidad de acogida y los migrantes (Galikhuzina, Penkovtsev y Shibanova, 2016), encontrándose una relación directa entre la frecuencia y las formas de consumo de los mismos y las actitudes hacia la inmigración (Álvarez-Gálvez, 2014a; Álvarez-Gálvez, 2014b). No sólo se debe indagar sobre esta

influencia en el conjunto de la sociedad, sino que cobra aún más importancia el análisis en el contexto educativo, con docentes y alumnado, a fin de garantizar una educación lo más alejada de prejuicios y estereotipos, y que incluya el ejercicio de la literacidad crítica para diferenciar hechos y opiniones en cuanto a la fiabilidad de los medios de comunicación y de las fuentes de información (Santisteban et al., 2016).

Concretamente, desde el ámbito de la didáctica de las Ciencias Sociales se insiste en la formación de docentes para una enseñanza libre de prejuicios, que tenga como base la vida real y como objetivos enseñar a pensar y a afrontar conflictos como parte de nuestra vida cotidiana (Santisteban 2015), con el fin de preparar a los estudiantes para su participación en una sociedad democrática (Barton y Levstik, 2008). Adultos y escolares son autores y receptores de prejuicios. Aunque las actitudes que implican prejuicios y discriminación están muy arraigadas en la edad adulta, es en la infancia y adolescencia cuando surgen plenamente, por lo que es preciso fomentar un clima de aula que promueva la equidad, la inclusión y desafíe los prejuicios (Rutland y Killen, 2015). La enseñanza debe estar basada en los valores de justicia, solidaridad y la aceptación positiva de las diferencias culturales, incluyendo una reflexión en la que el alumnado ponga en tela de juicio sus estereotipos culturales y sociales teniendo en cuenta sus propias representaciones mentales (Valls, 2009).

De este modo, es preciso trabajar dichas cuestiones tanto con el alumnado como el profesorado, incidiendo en este sentido con los docentes en formación. La didáctica de las Ciencias Sociales en general, y la didáctica de la Historia en particular pueden ser claves a la hora de acercar tanto a profesorado como a alumnado a otros parámetros culturales. Existen investigaciones, en ambos sentidos, acerca de las capacidades de alumnado y docentes para relacionar aspectos del pasado con el presente. Navarro (2015) señala que el alumnado de Bachillerato manifiesta carencias en el dominio de contenido histórico que provoca dificultades para relacionar acontecimientos de la historia

pasada con situaciones políticas, económicas, sociales y culturales de la actualidad. Andreu (2016), tras una investigación realizada con estudiantes de último curso del Grado en Maestro de Educación Primaria, indica que los futuros maestros desconocen en muchos casos su historia y cultura propia lo que hace muy difícil el acercamiento a otras. No obstante, propone como solución el acercamiento por medio de la empatía a través de fuentes orales.

Algunas experiencias muestran cómo la Empatía Histórica puede utilizarse para pensar históricamente situaciones de identidades en conflicto. Sáiz (2013), a través de una práctica situada en la España medieval, señala que la recreación de la participación en la conquista cristiana como una experiencia de migración histórica en la que algunos estudiantes son hijos de inmigrantes, puede servir para introducir posibles contenidos sobre las causas de las migraciones. Con respecto a la *Empatía Histórica, Explicación histórica contextualizada* o HPT (*historical perspective taking*) son numerosos los estudios que indagan en este procedimiento como elemento clave para la comprensión histórica y la formación del pensamiento histórico (Domínguez, 2015; González, Henríquez, Pagès y Santisteban, 2009; Lee y Ashby, 2001; Lévesque, 2008; Seixas, 1996; Shemilt, 1984; Trepát, 1995; Wineburg, 2001). Este procedimiento tiene como objeto comprender los actos de las personas en el pasado, teniendo en cuenta los parámetros económicos, sociales, políticos y culturales de un momento determinado. El correcto uso de este procedimiento implica necesariamente conocer el contexto de la época o período a trabajar mediante el uso de fuentes históricas primarias y secundarias para que se realice una correcta contextualización histórica libre de anacronismos y presentismo. Cuando esta contextualización falla los estudiantes manifiestan dificultades a la hora de proyectarse en el pasado e incluso en el futuro. A este respecto, Santisteban (2010) señala los resultados pobres de una experiencia en la que los estudiantes tenían que plantear una situación ficticia sobre la inmigración que les afectaría en el futuro, al no valorar las posibles problemáticas que se generan en esas situaciones.

La bibliografía teórica ha señalado la existencia de problemas al considerar el peso del elemento empático en este procedimiento, de ahí que actualmente se opte por los términos *explicación histórica contextualizada* o *historical perspective taking* (HPT) para referirse al mismo. No obstante, Endacott (2014) utiliza un modelo de Empatía Histórica como un constructo afectivo-cognitivo, e indica la importancia del mantenimiento del equilibrio entre el contexto histórico, la toma de perspectiva y las respuestas afectivas para un uso adecuado del procedimiento. En este sentido, Carril y Sánchez (2015) manifiestan que el aprendizaje de los contenidos históricos vinculados a estrategias de comprensión y memorización guarda una escasa relación con las habilidades empáticas del alumnado. Por lo tanto, debe utilizarse una empatía que reúna una parte afectiva al mismo tiempo que una cognitiva para poder adoptar la perspectiva del otro. Algunas experiencias demuestran la importancia de la contextualización histórica unida a este elemento afectivo a la hora de entender culturas ajenas o pasadas. Es el caso de la llevada a cabo por Burgard y Boucher (2016), durante un viaje de estudios a sitios históricos del Underground Rail Road vinculados a la segregación racial en Estados Unidos. En otro caso, el objetivo de la experiencia es el contacto con el pasado multicultural como un tipo nuevo de contacto intergrupar. El programa descrito por Stefaniak y Bilewicz (2015) familiarizaba a estudiantes polacos con el patrimonio histórico judío en los sitios en los que residían. Los estudiantes transformaron sus actitudes, manifestando un mayor conocimiento de la historia judía y la historia local, una mayor inclusión de los judíos con actitudes más positivas hacia ellos e incluso aumentó también la percepción de igualdad con respecto a otros grupos ajenos. En Colombia, con el objeto de introducir en las aulas la pluralidad y la valoración de la diferencia, se ha implementado el uso de testimonios primarios y secundarios de víctimas de la guerra (Londoño y Carvajal, 2016). Los resultados evidencian que nos solo se llega a comprender el sufrimiento de las víctimas, sino que también el alumnado adquiere contenidos

sobre la configuración del conflicto, sus actores y territorios, y las causas y consecuencias del mismo.

Aunque existen instrumentos de medición para evaluar la toma de perspectiva histórica (Hartmann y Hasselhorn, 2008; Huigjen, Boxtel, Grift y Holthuis, 2014) e investigaciones que miden las actitudes y la consecución de objetivos de aprendizaje de la Historia de los estudiantes (Rantala, Manninen y Berg, 2016), para el propósito de este trabajo el interés reside en el modo en el que el componente afectivo de la Empatía Histórica puede influir a la hora de reducir prejuicios hacia grupos de riesgo como los refugiados, lo cual supone una novedad. En la actualidad, es preciso realizar investigaciones y llevar a cabo experiencias de este tipo con el profesorado en formación que durante sus prácticas puede encontrarse con alumnado desplazado en las aulas.

Por otro lado, algunos estudios han tenido en cuenta la relación existente entre el factor género y la empatía histórica o HPT. Los resultados obtenidos por Yang y Huang (2011), tras aplicar el HPT Model de Hartmann y Hasselhorn (2008), no muestran diferencias significativas por razón de género en las puntuaciones obtenidas por estudiantes de Educación Secundaria con respecto a la capacidad de la toma de perspectiva histórica. Más recientemente, Carril y Sánchez (2016) tras aplicar el cuestionario de evaluación de la empatía Índice de Reactividad Interpersonal (IRI), que incluye factores cognitivos y factores afectivos, a una muestra de 78 graduados en Historia que cursaba el Máster de Profesor de ESO y Bachillerato, F. P. y Enseñanza de Idiomas en tres universidades españolas, afirman que los resultados no revelan diferencias significativas en función del sexo, si bien observan tendencias ascendentes de los alumnos varones en ítems relacionados con la adopción de perspectiva cognitiva mientras que en el caso de las alumnas las tendencias ascendentes se refieren a los ítems relacionados con la adopción de la perspectiva afectiva. Es necesario, por tanto, comprobar si el género guarda relación con el desarrollo de las actitudes tolerantes que pueden desarrollarse mediante actividades de empatía histórica.

Los principales objetivos de este estudio han sido, por un lado, comprobar si la realización de un ejercicio de empatía histórica sobre los exiliados de la Guerra Civil puede contribuir al desarrollo de actitudes tolerantes hacia la figura de los refugiados en el alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria, teniendo en cuenta el factor género como variable independiente, y por otro lado constatar la influencia de los medios de comunicación en las actitudes de los mismos estudiantes hacia la figura de los refugiados y si esta influencia se modifica tras la práctica de empatía histórica. Las hipótesis de partida son las siguientes:

1. La realización de ejercicios de empatía histórica sobre los exiliados de la Guerra Civil Española contribuye a comprender mejor la situación de los refugiados en la actualidad y a disminuir prejuicios hacia los mismos.

2. Las concepciones de los estudiantes hacia la figura de los refugiados se encuentran motivadas por la influencia de los medios de comunicación, si bien la práctica de la empatía histórica puede contribuir a matizarla.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Los participantes en este estudio han sido 79 estudiantes de la asignatura "Desarrollo curricular de las Ciencias Sociales" perteneciente al Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Oviedo. En cuanto al género, 31 son varones (35,6%) y 48 (64,4%) son mujeres. La media de edad se sitúa en 21,54 ($DT=3,265$), yendo la horquilla desde los 19 hasta los 42 años. Se ha tenido en cuenta el tipo de centro en el que se estudió la Educación Secundaria Obligatoria y así un 65,8% estudió en un centro público, el 27,8% en uno concertado, el 3,8% en un centro privado y un 2,6% desarrolló sus estudios tanto en centros públicos como concertados y privados a lo largo de esa etapa. En cuanto a la procedencia, el 67,1% proviene de zonas urbanas, el 20,3% de zonas semiurbanas y el 12,7% de zonas rurales. También se

han recogido variables relacionadas con la formación y la situación laboral de los progenitores de los estudiantes con el fin de comprobar si estas afectaban a su percepción en cuanto a la figura de los refugiados. Así, el 35,4% de las madres del alumnado participante han cursado Bachillerato o FP2, el 22,8% ESO, EGB o FP1, el 16,5% posee una diplomatura, el 15,2% una licenciatura y un 10,1% posee solo estudios de Primaria o de EGB inacabada. En cuanto a la situación laboral de las mismas el 68,4% se encuentra trabajando, un 21,5% desempleadas, un 6,3% jubiladas y un 3,8% se sitúa en la categoría "otros".

Con respecto a los padres, el 36,7% tiene los estudios de Bachillerato o FP2, el 35,4% los de ESO, EGB o FP1, el 12,7% una licenciatura, el 10,1% ha cursado Primaria o EGB inacabada y el 5,1% una diplomatura. De estos, el 72,2% se encuentra trabajando, el 15,2% jubilados, el 7,6% desempleado y 5,1% se sitúa en la categoría "otros".

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

La experiencia se llevó a cabo durante cuatro sesiones en los meses de noviembre y diciembre del curso 2015-2016. En la primera de ellas se solicitó a los estudiantes que buscasen en internet dos noticias relacionadas con los refugiados sirios, indicando su procedencia y los motivos de la elección, para comprobar la posible existencia de sesgos en la misma. A continuación, tras detallar los objetivos del estudio y garantizar el anonimato en las respuestas, se pidió al alumnado que cubriese el cuestionario. Durante la siguiente sesión se trabajó con fuentes primarias y secundarias, relativas tanto a los refugiados sirios como a los exiliados de la Guerra Civil Española, accesibles en internet (testimonios de refugiados y exiliados, documentales y webs de interés) mediante su visionado, lectura y posterior debate. Como práctica evaluable relacionada, los estudiantes realizaron en las siguientes dos sesiones una composición individual que simulaba una carta escrita por un exiliado de la Guerra Civil, utilizando los procedimientos de la empatía histórica y el uso de fuentes

históricas primarias y secundarias. El guion de la carta estaba pautado, teniendo el alumnado que contextualizar históricamente el relato del exiliado. Cada estudiante debía adoptar el rol de una persona que se ve obligada o que toma la decisión de dejar el país en el que ha desarrollado su toda su vida. Los roles podían ser los de un niño/a, un hombre o una mujer a elección del estudiante. El alumnado podía elegir también cuáles eran las circunstancias familiares y/o laborales del personaje. Tenía que aparecer necesariamente alguna referencia a un episodio de la Guerra Civil Española que provocase que el personaje optase por la vía del exilio (batalla, avance de la contienda, posible represión por motivos ideológicos, motivos económicos y pérdida del hogar, entre otros). Los motivos que impulsaban al personaje a dejar su país de origen debían justificarse históricamente. Era obligatorio detallar las circunstancias del viaje al país elegido por el estudiante en base a datos históricos acerca de los países que fueron destino de los exiliados de la Guerra Civil, basándose en el material proporcionado en la segunda sesión o seleccionado de entre otras aportaciones que cada estudiante considerase. También tenía que aludirse al contexto en el que se encontró el personaje a la llegada del nuevo país. Se explicaría además cuál fue el destino del personaje en el exilio en base al país elegido previamente (si se elegía Francia había que tener en cuenta el contexto de la II Guerra Mundial y qué pasó con los exiliados españoles en dicho país). El trabajo, de más o menos la extensión de un folio por ambas caras, debía ser narrado en primera persona a modo de reflexión, carta, diario, o similar. En anexo tenía que señalarse la procedencia de los datos utilizados para la contextualización histórica. Esta composición fue la única actividad en la que los estudiantes tuvieron que revelar su identidad. Tras la entrega de la práctica, el alumnado tuvo que cubrir nuevamente el cuestionario.

Los resultados de la primera sesión y los detalles de la práctica pueden consultarse en otro trabajo (San Pedro y López, 2016).

INSTRUMENTO

El instrumento de medida utilizado ha sido un cuestionario de elaboración personal sobre la percepción y actitudes del alumnado hacia los refugiados sirios (PREFSIR-1) formado por tres bloques de preguntas. El bloque A, llamado "Actitudes", está formado por 31 variables asociadas a la percepción que tienen los estudiantes de los refugiados sirios y su situación en cuanto a cuestiones de tipo afectivo, religioso, económico-laboral, social y político. Los ítems se responden en una escala tipo Likert de 1 a 5, siendo 1 *totalmente en desacuerdo* y 5 *totalmente de acuerdo* con las cuestiones presentadas.

Se han agrupado los ítems del Bloque A sobre "Actitudes" en cinco dimensiones a las que se han denominado "Afectiva", "Religión", "Económico-laboral", "Social" y "Política de Inmigración". La dimensión "Afectiva" mide las actitudes de los estudiantes hacia los refugiados desde el punto de vista de las relaciones personales. Un ejemplo de ítem en esta dimensión sería la afirmación "A2. No me importaría tener a refugiados sirios como alumnos". La dimensión "Religión" trata de conocer el grado de aceptación del alumnado en cuanto a las distintas religiones que pueden profesar los refugiados, y si existe una tendencia que vincule el terrorismo con la religión. Un ítem incluido en la misma es el "A7. La acogida de refugiados en Europa va a provocar un crecimiento de la religión islámica en España". Bajo la dimensión "Económico-laboral" se recogen una serie de ítems relacionados con los posibles escenarios que pueden aparecer tras la llegada de los refugiados en el plano del mercado laboral y en el contexto de la crisis económica. Como ejemplo de ítem podemos resaltar la aseveración "A15. La acogida de refugiados sirios puede ser muy positiva para el mercado de trabajo laboral". La dimensión "Social" mide las percepciones del alumnado en cuanto al nivel de integración de los refugiados desde el punto de vista social y cultural. Entre los ítems que la componen, se incluye la afirmación "A22. La acogida de refugiados sirios no va a perjudicar los derechos de las mujeres europeas y/o españolas". La última

dimensión, “Política de Inmigración”, agrupa distintas variables referentes a las creencias de los estudiantes con respecto a cuál debería ser el papel de los diferentes países en cuanto a las políticas de acogida de refugiados. Como ejemplo de ítem podemos señalar la afirmación “A31. Europa y España tienen como deber hacerse cargo de aquellas personas que huyen de la guerra en sus países”.

El Bloque B, llamado “Medios de Comunicación”, recoge seis variables que miden la procedencia de la información que poseen los estudiantes acerca de los refugiados sirios y su respectiva frecuencia. En cuanto a los medios de comunicación se han tenido en cuenta la televisión, la prensa, distintas webs de Internet, Youtube, y redes sociales como Twitter y Facebook. También se ha usado en este caso una escala Likert de 1 a 5 siendo 1 *nada* y 5 *mucho* para conocer la percepción personal del tiempo de uso de los medios para informarse.

Por último, el Bloque C está formado por preguntas sociales y personales en cuanto a edad, tipo de centro en el que se estudió la Educación Secundaria, zona de vivienda y formación y situación laboral de ambos progenitores.

PROCEDIMIENTO

La intervención e investigación se llevó a cabo con un grupo-clase de la asignatura citada, dividido en dos subgrupos durante las sesiones de prácticas. Se solicitó al alumnado participante que cubriese el cuestionario en dos momentos distintos, en la primera sesión antes de la intervención educativa y en la cuarta sesión después de la misma y de la entrega de la práctica evaluable. Los cuestionarios fueron realizados en papel y bolígrafo. La primera sesión tuvo lugar en una de las aulas de informática para que los estudiantes pudiesen buscar las noticias en línea. El resto de las sesiones se desarrollaron en el aula de prácticas ordinaria, pudiendo el alumnado también utilizar horas de trabajo personal no presencial para la elaboración de la composición. Todas las sesiones presenciales estuvieron supervisadas por el

mismo docente. Con respecto a la práctica, se utilizó una rúbrica de evaluación elaborada al efecto para medir la correspondiente adecuación de cada composición al guion original proporcionado. Cabe señalar, por último, que el desarrollo de la experiencia coincidió en el tiempo con los atentados de París y de Kabul de noviembre y diciembre de 2015 respectivamente.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez agrupados los ítems del bloque A en las cinco dimensiones explicadas anteriormente, se ha procedido al análisis descriptivo, aplicando pruebas de tendencia central y dispersión (media, desviación típica, varianza, asimetría y curtosis) así como, para comprobar si existía correlación bivariada entre las cinco dimensiones, se ha utilizado el coeficiente de Pearson.

Se han utilizado las siguientes pruebas estadísticas: Alfa de Cronbach para determinar el nivel de fiabilidad, prueba de Levene para conocer la homogeneidad de las varianzas, *t* de Student y Análisis de varianza (ANOVA) para el análisis de diferencias por género y la comparación de medias, y la *d* de Cohen para el tamaño del efecto. Con respecto a esta última se han utilizado las indicaciones de Cohen (1988), siendo $d = 0,20$, pequeño; $d = 0,50$, medio; y $d = 0,80$, grande.

Para la aplicación de la ANOVA, se ha procedido a realizar un reajuste en los ítems de los medios de comunicación en tres grupos, 1 los que manifiestan que no los utilizan, 2 los que consideran que les destinan poco o algo de su tiempo, y 3 para aquellos que consideran que hacen mucho o bastante uso de los medios.

El tratamiento y análisis de los datos obtenidos se ha realizado mediante el paquete estadístico SPSS.22 para Windows (IBM, 2013) y el G*Power 3.1, programa de acceso gratuito diseñado para poder realizar estimaciones de la potencia estadística y del tamaño del efecto (Erdfelder, Faul y Buchner, 1996; Faul, Erdfelder, Lang y Buchner, 2007).

RESULTADOS

ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES HACIA LOS REFUGIADOS PRE-TEST Y POST-TEST Y DIFERENCIAS POR GÉNERO

Para conocer la fiabilidad se ha aplicado el estadístico Alfa de Cronbach. Los resultados muestran un buen ajuste en tres de las dimensiones, en las que los valores superan el ,700. Las otras dos dimensiones, aunque no alcancen el valor mínimo estipulado, están muy cerca del mismo, superando el ,660.

Al aplicar el estadístico Correlación de Pearson, para comprobar los efectos de las correlaciones bivariadas entre las cinco dimensiones, se observan valores estadísticamente significativos y en sentido

positivo, en todas las correlaciones, tanto en los resultados de la primera aplicación del cuestionario como de la segunda, siendo todos valores superiores a ,300. Puede comprobarse en la Tabla 1.

En cuanto a las pruebas de tendencia y dispersión, tanto en la primera aplicación del cuestionario como en la segunda, la dimensión puntuada más alta fue la "Afectiva", mientras que la de menor puntuación fue la dimensión "Religión". La muestra presenta buena asimetría y curtosis, no llegando a alcanzar en ningún caso el valor 1,00. Ver Tabla 2.

Tabla 1.
Correlaciones bivariadas entre las cinco dimensiones estudiadas.

Correlación de Pearson	1		2		3		4		5	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
1. Actitudes afectivas	1	1	,527**	,492**	,516**	,638**	,620**	,731**	,632**	,584**
2. Actitudes hacia la religión			1	1	,380**	,275*	,583**	,495**	,521**	,325**
3. Actitudes hacia lo económico laboral					1	1	,600**	,655**	,640**	,628**
4. Actitudes hacia lo social							1	1	,669**	,645**
5. Actitudes hacia la política de inmigración									1	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 2.
Medidas de tendencia central y dispersión de las dimensiones estudiadas.

	Alfa de Cronbach	M		DT.		Var.		Asim.		Curt.	
		1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Actitudes afectivas	,737	4,027	4,012	0,6192	0,657	0,383	0,433	0,116	-0,221	-0,999	-0,966
Actitudes hacia la religión	,688	3,194	3,371	0,760	0,629	0,579	0,397	-0,162	-0,130	-0,580	-0,683
Actitudes hacia lo económico laboral	,666	3,422	3,445	0,607	0,640	0,369	0,410	-0,028	0,026	0,464	-0,707
Actitudes hacia lo social	,793	3,817	3,909	0,628	0,575	0,395	0,331	-0,121	0,322	0,533	-0,917
Actitudes hacia la política de inmigración	,799	3,456	3,656	,7886	,8100	0,622	0,656	-0,320	-0,503	-0,312	-0,107

Los resultados del estadístico *t* de Student para comparar si los valores obtenidos de las medias presentan diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones en relación al sexo, indican que en la dimensión "Religión", las mujeres presentan una puntuación estadísticamente significativa más alta que los varones con un buen tamaño del efecto ($t(77) = -3,072$; $p < 0.05$; $d = ,74$; $DM = 0,540$), al igual en la segunda vuelta las mujeres también puntúan más alto en la dimensión "Religión" ($t(77) = -2,802$; $p < 0.05$; $d = 0,65$; $DM = 0,390$) y además también presentan una puntuación más alta que los varones en "Política de Inmigración" ($t(77) = -2,553$; $p < 0.05$; $d = 0,58$; $DM = 0,460$).

En cuanto a dimensión "Económico-laboral" no presentan resultados estadísticamente significativos, aunque los hombres aumentan las puntuaciones otorgadas y bajan ligeramente las de mujeres.

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LOS REFUGIADOS PRE-TEST Y POST-TEST.

Se ha realizado un análisis de varianza (ANOVA) para conocer si la percepción personal de la frecuencia del uso de los medios de comunicación les ha influido de alguna manera en las respuestas a las cinco dimensiones estudiadas, tanto en los resultados obtenidos al aplicar el cuestionario antes de la intervención como en los resultados posteriores. Se ha aplicado la prueba comparaciones múltiples post hoc de Bonferroni para la comparación por pares. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el uso de algunos medios de comunicación y la mayor puntuación en algunas dimensiones, sobre todo en la primera aplicación del cuestionario.

En la primera aplicación del cuestionario los resultados con respecto a "Ver TV" muestran que existen diferencias estadísticamente significativas entre los que dicen que ven poco y la ven mucho, en la dimensión Económico-laboral, puntuando más alto los que manifiestan que la ven poco con un tamaño del

efecto grande ($F = 4,775$; $gl = 76$; $p < 0.05$, $d = ,95$; $DM = 0,517$), y en la dimensión "Política de inmigración" existen diferencias estadísticamente significativas entre los que se inclinan hacia poco y mucho, puntuando más alto los que la ven poco, con un tamaño del efecto grande ($F = 4,159$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = ,91$; $DM = 0,658$).

En cuanto a la "Lectura de prensa", los resultados señalan que existen diferencias estadísticamente significativas entre los que perciben que la leen nada y mucho, en la dimensión "Religión", puntuando más alto los que no la leen y el tamaño del efecto es muy grande ($F = 5,879$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,1$; $DM = 0,789$); en la dimensión "Económico-laboral" existen diferencias estadísticamente significativas entre los que dicen leer la prensa nada y poco, puntuando más alto los que no la leen, siendo grande el tamaño del efecto ($F = 4,239$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 0,97$; $DM = 0,601$). En la dimensión "Política de inmigración" existen diferencias estadísticamente significativas entre los que dicen no leerla y que piensan que le dedican poco tiempo, puntuando más alto los que no la leen, y el tamaño del efecto es muy grande ($F = 7,291$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,2$; $DM = 0,963$), y entre los que no la leen y los que dicen que ocupan mucho de su tiempo en leerla, puntuando más alto los que no la leen, siendo muy grande también el tamaño del efecto ($F = 7,291$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,28$; $DM = 0,780$).

Con respecto a la consulta de webs de internet se observan diferencias estadísticamente significativas para la dimensión "Social" entre los que no las consultan nada y los que opinan que dedican mucho de su tiempo a consultarlas, puntuando más alto los que no las consultan, presentando un tamaño del efecto medio ($F = 3,608$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 0,67$; $DM = 0,291$).

En cuanto al uso de Twitter para extraer información sobre los refugiados, los resultados señalan diferencias estadísticamente significativas para la dimensión "Social" entre los que no lo utilizan y los que asumen que lo utilizan poco, puntuando más alto los que lo utilizan poco, observando que el

tamaño del efecto que resulta es enorme ($F = 5,835$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,57$; $DM = 0,598$), y para la dimensión "Política de inmigración entre los que no lo utilizan y los que dicen utilizarlo poco, puntuando más alto los que no lo utilizan, siendo también enorme el tamaño del efecto ($F = 5,733$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,47$; $DM = -1,02$), y al comparar entre los que opinan que lo utilizan poco y mucho, puntúan más alto los que lo utilizan mucho, siendo grande el tamaño del efecto ($F = 5,733$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 1,05$; $DM = -0,788$).

No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en cuanto al uso de Youtube y Facebook en esta primera aplicación del cuestionario.

En la segunda aplicación del cuestionario realizado tras la intervención, solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la percepción del tiempo que emplean en la lectura de prensa para la dimensión "Religión" entre los que no la leen y los que manifiestan que leen mucho, puntuando más alto los que no la leen, presentando un tamaño del efecto medio ($F = 3,981$; $gl = 76$; $p < 0,05$; $d = 0,68$; $DM = 0,409$).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los objetivos de este trabajo eran, por un lado, comprobar si la realización de un ejercicio de empatía histórica sobre los exiliados de la Guerra Civil puede contribuir al desarrollo de actitudes tolerantes hacia la figura de los refugiados en el alumnado del Grado de Maestro en Educación Primaria, teniendo en cuenta las posibles diferencias en función del género, y por otro lado, verificar la influencia de los medios de comunicación en las actitudes de los mismos estudiantes hacia la figura de los refugiados y si estas se modificaban tras la práctica.

Los resultados indican una mejora general en la puntuación de las actitudes de los estudiantes hacia los refugiados, sobre todo en actitudes relacionadas con lo económico-laboral, lo social, la política de inmigración y la religión. En cuanto a diferencias por sexo, las

mujeres manifiestan una mayor actitud positiva en las respuestas al segundo cuestionario en temas tan complejos como la religión o la política de inmigración. El resultado quizá deba relacionarse con un mayor número de fuentes consultadas por ellas a la hora de elaborar la práctica. Aunque las diferencias entre las respuestas a ambos cuestionarios no sean del todo llamativas, debe indicarse que al menos demuestran un cambio en las actitudes en un momento en el que lo ocurrido en París y Kabul estaba muy presente en los medios de comunicación y en la mentalidad colectiva.

No existen muchos estudios aún que midan el cambio de actitudes hacia determinados colectivos por medio de la Empatía Histórica. No obstante, el estudio corrobora que las experiencias educativas que aúnan la contextualización histórica y la comparación con situaciones similares y más cercanas al alumnado son muy eficaces a la hora de reducir prejuicios y estereotipos. El trabajo de Stefaniak y Bilewicz (2015) no solo tuvo como consecuencia que el alumnado entendiese la historia de los judíos polacos como propia, sino que también resultó en una mayor conciencia de igualdad con otro colectivo, el romaní. En este sentido, y teniendo en cuenta que algunos de los ítems de la dimensión "política de inmigración" trataban también el contexto de personas inmigrantes y no refugiadas, el aumento de las actitudes positivas indica la reducción de prejuicios con respecto a personas migrantes independientemente de su situación. Por lo tanto, el estudio indica que la empatía histórica puede ser una herramienta muy válida a la hora de la aproximación y comprensión desde el presente de situaciones del pasado, y desde el pasado a situaciones del presente que presenten similitudes, como es el caso de los desplazados por los conflictos bélicos. Aunque las redacciones elaboradas por los estudiantes en el papel de exiliados de la Guerra Civil Española estén siendo objeto de otro estudio, su contenido muestra un mayor interés en el tratamiento relacionado con temas concernientes a la causalidad en los casos en los que se utilizan un mayor número de fuentes históricas, tanto primarias como secundarias, lo que se encuentra en consonancia con los resultados obtenidos por Londoño y Carvajal (2016).

En cuanto al uso de medios de comunicación como fuente de información sobre la situación de los refugiados, el estudio indica una influencia clara de los mismos en cuanto a las actitudes en el cuestionario previo. Los estudiantes que manifestaban tener actitudes más favorables a los refugiados en el cuestionario previo no utilizaban o utilizaban muy poco los medios tenidos en cuenta (televisión, prensa, Youtube, Internet, Twitter y Facebook) como fuente de información para acercarse a la figura de los refugiados. El resultado contradice en parte el estudio de Álvarez-Gálvez (2014b), que indicaba un menor uso de los medios informativos en las personas más reacias hacia el fenómeno de la inmigración. Hay que señalar que, en el cuestionario posterior a la práctica, los medios ya no influyen significativamente, excepto en el caso de la relación entre el consumo bajo de prensa y la dimensión religión existiendo actitudes más positivas entre los estudiantes que no la leen. Estos datos sugieren un desarrollo del pensamiento crítico del alumnado tras la recopilación y selección de distintas fuentes históricas para elaborar la práctica de los exiliados de la Guerra Civil Española.

Entre las limitaciones al presente estudio debe destacarse la carencia de grupo de control a la hora de llevar a cabo la experiencia, por lo que podría considerarse como un estudio pre-experimental y sometido a amenaza contra la validez interna. La experiencia fue realizada con un grupo-clase concreto, por lo que la selección de los participantes no fue aleatoria, a lo que debe sumarse el escaso tamaño de la muestra. Debe señalarse también el componente grupal de la experiencia. Se decidió medir el posible cambio a nivel grupal y no individual, lo que proporcionaría más datos a la hora de corroborar la viabilidad de este tipo de experiencias con el objeto de reducir prejuicios y estereotipos en cuanto a determinados colectivos sociales. Como línea de continuación y mejora, sería preciso llevar a cabo la experiencia con un grupo de control y otro experimental, midiendo los resultados de sujeto a sujeto, para comprobar si hay una mejora más significativa. Incluso tendría que implementarse tomando como base otras

situaciones actuales que puedan relacionarse con hechos históricos distintos. También se hace necesario indagar más profundamente en el uso y frecuencia de los medios de comunicación y su relación con prejuicios y estereotipos hacia determinados colectivos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Álvarez-Gálvez, J. (2014a). Television news consumption and public attitudes towards immigration: a multi-level approach. *Revista de Psicología Social*, 29(3), 401-429. doi: [10.1080/02134748.2014.972704](https://doi.org/10.1080/02134748.2014.972704)
- Álvarez-Gálvez, J. (2014b). El consumo de medios informativos y las actitudes hacia los inmigrantes. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 145(1), 3-24. doi: [10.5477/cis/reis.145.3](https://doi.org/10.5477/cis/reis.145.3)
- Andreu, B. (2016). Movimientos migratorios e identidad. Historia, cultura y problemática abordada en las aulas desde la Historia Oral: el ejemplo del Sáhara Occidental. En R. García, A. Arroyo, y B. Andreu (Eds.), *Deconstruir la alteridad desde la Didáctica de las Ciencias Sociales: Educar para una ciudadanía global* (pp. 383-390). Madrid: AUPDCS.
- Arnot, M., Pinson, H., y Candappa, M. (2009). Compassion, caring and justice: teachers' strategies to maintain moral integrity in the face of national hostility to the "non-citizen". *Educational Review*, 61(3), 249-264. doi: [10.1080/00131910903045906](https://doi.org/10.1080/00131910903045906)
- Barton, K. C., y Levstik, L. S. (2008). *Teaching History for the common good*. New Jersey: Taylor & Francis.
- Blinder, S. (2015). Imagined immigration: the impact of different meanings of immigrants in public opinion and policy debates in Britain. *Political Studies*, 63(1), 80-100. doi: [10.1111/1467-9248.12053](https://doi.org/10.1111/1467-9248.12053)
- Burgard, K., y Boucher, M. (2016). Same story; Different History: Students' racialized understanding of historic sites. *The Urban Review*, 48(5), 696-717.
- Calderón, F., y Silva, C. (2014). A journey with a refugee family: raising culturally relevant teaching awareness. *New Directions for Teaching and Learning*, 140, 51-67. doi: [10.1002/ntl.20114](https://doi.org/10.1002/ntl.20114)
- Carril, M.ª T., y Sánchez, M. (2015). Visibilizando capacidades ocultas. Empatía y aprendizaje histórico en el alumnado de 1º de la ESO. En A. M.ª Hernández, C. R. García, y J. L. de la Montaña (Eds.), *Una enseñanza de las Ciencias Sociales para el futuro: recursos para trabajar la invisibilidad de personas, lugares y temáticas* (pp. 669-677). Cáceres: AUPDCS.
- Carril, M.ª T., y Sánchez, M. (2016). Capacidad empática en profesores de Historia en formación: un estudio exploratorio. En R. López (Ed.), *Ciencias Sociales, educación y futuro. Investigaciones en Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 150-161). Santiago de Compostela: Red 14.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Domínguez, J. (2015). *Pensamiento histórico y evaluación de competencias*. Barcelona: GRAÓ.
- Endacott, J. L. (2014). Negotiating the Process of Historical Empathy. *Theory & Research in Social Education*, 42(1), 4-34. doi: [10.1080/00933104.2013.826158](https://doi.org/10.1080/00933104.2013.826158).
- Erdfelder, E., Faul, F., y Buchner, A. (1996). G*POWER: a general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 1-11.
- Esses, V. M., Hamilton, L. K., y Gaucher D. (2017). The Global Refugee Crisis: Empirical Evidence and Policy Implications for Improving Public Attitudes and Facilitating Refugee Resettlement. *Social Issues and Policy Review*, 11(1), 78-123. doi: [10.1111/sipr.12028](https://doi.org/10.1111/sipr.12028).
- Etxeberria, F., Murua, H., Garmendia, J., y Etxeberria, J. (2013). Prejuicios, inmigración y educación. Actitudes del alumnado de secundaria en el País Vasco. *Revista de Psicología y Educación*, 8(1), 25-49.
- Faas, D. (2011). The Nation, Europe and Migration. A comparison of Geography, History and Citizenship education curricula in Greece, Germany, and England. *Journal of Curriculum Studies*, 43(4), 471-492. doi: [10.1080/00220272.2011.584560](https://doi.org/10.1080/00220272.2011.584560).
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., y Buchner, A. (2007). G*POWER 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Galikhuzina, R. G., Penkovtsev, R. V., y Shibanova, N. A. (2016). The image of refugees in the communication mass media: a source of conflict or cooperation? *Academy of Marketing Studies Journal*, 20(1), 27-32.
- González, N., Henríquez, R., Pagès, J., y Santisteban, A. (2009). El aprendizaje de la empatía histórica en educación secundaria. Análisis y proyecciones de una investigación sobre la enseñanza y aprendizaje del conflicto y la convivencia en la Edad Media. En R. M. Ávila y I. Matozzi (coord.), *La educación de la ciudadanía europea y la formación del profesorado. Un proyecto educativo para la estrategia de Lisboa* (pp. 283-291). Bologna: AUPDCS.
- Hartmann, U., y Hasselhorn, M. (2008). Historical perspective taking: A standardized measure for an aspect of students' historical thinking. *Learning and Individual Differences*, 18(2), 264-270.
- Hope, J. (2008). "One day we had to run": the development of the refugee identity in children's literature and its function in education. *Children's Literatures in Education*, 39(4), 295-304. doi: [10.1007/s10583-008-9072-x](https://doi.org/10.1007/s10583-008-9072-x).
- Huigjen, T., Boxtel, C., Griff, W., y Holthuis, P. (2014). Testing elementary and secondary school students' ability to perform historical perspective taking: the constructing of valid and reliable measure instruments. *European Journal of Psychology of Education*, 29(4), 653-672. doi: [10.1007/s10212-014-0219-4](https://doi.org/10.1007/s10212-014-0219-4).
- IBM Corp. Released 2013. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Isik-Ercan, Z. (2012). In pursuit of a new perspective in the education of children of the refugees: advocacy for the "family". *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(4), 3025-3038.
- Lee, P., y Ashby, R. (2001). Empathy, perspective taking and rational understanding. En O. L. Davis, E. A. Yeager, y S. J. Foster (Eds.), *Historical empathy and perspective taking in the social studies* (pp. 21-50). Oxford: Rowman & Littlefield.
- Lévesque, S. (2008). *Thinking Historically. Educating Students for the 21st Century*. Toronto: University of Toronto Press.
- Londoño, J. G., y Carvajal, J. P. (2016). Pedagogías para la memoria histórica: reflexiones y consideraciones para un proceso de innovación en el aula. *Educación y Ciudad*, 30(1), 65-78. doi: [10.14483/udistrital.jour_cpaz.2015.1.a07](https://doi.org/10.14483/udistrital.jour_cpaz.2015.1.a07).
- Monobe, G., y Son, E. H. (2014). Using children's literature and drama to explore children's lives in the context of global conflicts. *The Social Studies*, 105, 69-74. doi: [10.1080/00377996.2013.820164](https://doi.org/10.1080/00377996.2013.820164).
- Navarro, E. (2015). El desarrollo de las competencias ciudadanas a través de la enseñanza de la Historia de España. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 14, 49-59.
- Rantala, J., Manninen, M., y Berg, M. (2016). Stepping into other people's shoes proves to be a difficult task for high school students: assessing historical empathy through simulation exercise. *Journal of Curriculum Studies*, 48(3), 323-345. doi: [10.1080/00220272.2015.1122092](https://doi.org/10.1080/00220272.2015.1122092).
- Roxas, K. (2010). Who really wants "the tired, the poor, and the huddle masses" anyway? Teachers' use of cultural scripts with refugee students in public schools. *Multicultural Perspectives*, 12(1), 65-73. doi: [10.1080/15210960.2010.481180](https://doi.org/10.1080/15210960.2010.481180).
- Rutland, A., y Killen, M. (2015). A development science approach to reducing prejudice and social exclusion: Intergroup processes, social-cognitive development, and moral reasoning. *Social Issues and Policy Review*, 9(1), 121-154. doi: [10.1111/sipr.12012](https://doi.org/10.1111/sipr.12012).
- Sáiz, J. (2013). Empatía histórica, historia social e identidades: pensar históricamente la conquista cristiana de la Valencia musulmana con estudiantes de 2º de ESO. *Clío*, 39. Disponible en <http://clio.rediris.es/n39/articulos/historiasocial/saiz.pdf>
- Fecha de consulta 08/05/2017.
- San Pedro, M.ª B., y López, I. (2016). Relacionar pasado y presente mediante uso de fuentes y la empatía histórica: investigación con profesorado en formación. En R. López (Ed.), *Ciencias Sociales, educación y futuro. Investigaciones en didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 458-467). Santiago de Compostela: Red 14.
- Santisteban, A. (2010). La formación de competencias de pensamiento histórico. *Clío & Asociados*, 14, 34-56.

- Santisteban, A. (2015). La formación del profesorado para hacer visible lo invisible. En A. M.º Hernández, C. R. García, y J. D. de la Montaña (Eds.). *Una enseñanza de las Ciencias Sociales para el futuro: recursos para trabajar la invisibilidad de personas, lugares y temáticas* (pp. 383-393). Cáceres: AUPDCS.
- Santisteban, A., Tosar, B., Izquierdo, A., Llusà, J., Canals, R., González, N., y Pagès, J. (2016). La literacidad crítica de la información sobre los refugiados y refugiadas: construyendo la ciudadanía global desde la enseñanza de las Ciencias Sociales. En R. García, A. Arroyo, y B. Andreu (Eds.), *Deconstruir la alteridad desde la Didáctica de las Ciencias Sociales: Educar para una ciudadanía global* (pp. 550-560). Madrid: AUPDCS.
- Seixas, P. (1996). Conceptualizing the growth of historical understanding. En D. R. Olson, y N. Torrance (Eds.), *The handbook of education and human development* (pp. 765-783). Oxford: Blackwell 765-783.
- Shemilt, D. (1984). Beauty and the philosopher: Empathy in history and classroom. En A. Dickinson, P. Lee, y P. Rogers (Eds.), *Learning history* (pp.39-84). Londres: Heinemann Educational Books.
- Stefaniak, A., y Bilewicz, M. (2015). Contact with a multicultural past: a prejudice-reducing intervention. *International Journal of Intercultural Relations*, 50, 60-65. doi: [10.1016/j.ijintrel.2015.11.004](https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2015.11.004).
- Szilassy, E., y Árendás, Z. (2007). Understanding of "difference" in the speech of teachers dealing with refugee children in Hungary. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 33(3), 249-264. doi: [10.1080/13691830701234525](https://doi.org/10.1080/13691830701234525).
- Trepát, C.-A. (1995). *Procedimientos en Historia. Un punto de vista didáctico*. Barcelona: GRAÓ.
- Valls, R. (2009). Ciudadanía y multiculturalidad en la enseñanza de las Ciencias Sociales: el desajuste entre intenciones educativas y prácticas escolares. En R. M.º Ávila, B. Borghi, y I. Matozzi (Eds.). *La educación de la ciudadanía y la formación del profesorado. Un proyecto educativo para la "Estrategia de Lisboa"* (pp. 109-115). Bologna: AUPDCS.
- Wineburg, S. (2001). *Historical Thinking and Other Unnatural Acts: Charting the Future of Teaching the Past*. Philadelphia: Temple University Press.
- Yang, S.-C., y Huang, L. J. (2011). Historical thinking development of students: Applying the historical perspective-taking model. *Journal of Research in Education Sciences*, 56(4), 129-153.
- Zembylas, M. (2012). The affective (re)production of refugee representations through educational policies and practices: reconceptualising the role of emotion for peace education in a divided country. *International Review of Education*, 58(4), 465-480. doi: [10.1007/s11159-012-9296-2](https://doi.org/10.1007/s11159-012-9296-2).

Intereses hacia la cultura estadounidense y británica en estudiantes de secundaria: clave para la motivación en lengua extranjera

Beatriz Sala-Álvarez del Manzano¹ y Carmen González-González de Mesa^{2*}

¹Universidad de Jaén

²Universidad de Oviedo

Resumen. Los objetivos de este trabajo, han sido conocer las razones o motivos que más estimulan al alumnado hacia diferentes aspectos de los países de habla inglesa, como puedan ser los Estados Unidos o el Reino Unido, y si diversos factores, la edad o género entre otros, pueda incidir en ellos. Los participantes en el estudio han sido 1086 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional (586 varones y 500 mujeres). Las edades oscilan entre 12 y 20 años, con una media de edad de 14,82. Como instrumento de medida se ha utilizado una pequeña parte del parte del cuestionario MAAL (Motivación y actitudes en el aprendizaje de una lengua extranjera, de Minera, 2010). Los resultados mostraron que se sienten más motivados hacia lo Norteamericano en las costumbres, tradiciones, música, cine, desarrollo económico e industrial y ciencia, y hacia el Reino Unido en arte y literatura. Conocer los intereses del alumnado facilitará al profesorado las líneas de actuación en su práctica docente.

Palabras clave: Cultura inglesa, Cultura americana, Adolescentes, Aprendizaje del Inglés, Motivación.

Interests about American and British culture in secondary school students: Key to motivation in foreign languages.

Abstract. The objectives of this work have been to know the reasons that stimulate students in relation to different aspects of English speaking countries such as the United States or the United Kingdom, and if diverse factors like age or gender, among others, may impact them. The participants in the study were 1086 compulsory secondary education, baccalaureate and vocational training students (586 male and 500 female). The ages range from 12 to 20 with an average age of 14.82. A small part of the MAAL questionnaire (Motivation and Attitudes in Learning a Foreign Language, Minera, 2010) was used as a measuring tool. The results show more motivation towards North America for customs, traditions, music, cinema, economic and industrial development and science, and towards the United Kingdom in art and literature. Knowing the interests of the students will facilitate teaching staff with courses of action in their teaching practice.

Keywords: English culture, American culture, adolescents, English learning and motivation.

En un momento en el que claramente el mundo en el que vivimos es cada vez más globalizado, el inglés es uno de los idiomas más utilizados como “lengua franca” y millones

de personas lo están aprendiendo en diferentes partes del mundo. Es la lengua fundamental en cualquier ámbito de la vida personal o profesional que permite la comunicación con personas de otros países dentro del mundo globalizado en que vivimos. España ha tenido diferentes leyes de educación, y se han aplicado diversas políticas que han intentado, en mayor o menor medida, que el alumnado

Recibido: 02/05/2017 - Aceptado: 08/06/2017 - Avance online: 28/06/2017

*Correspondencia: Carmen González González de Mesa

Universidad de Oviedo. Departamento de Ciencias de la Educación. C/ Aniceto Sela S/N.

C.P: 33005, Oviedo, España.

E-mail: gmcarmen@uniovi.es

alcance una competencia lingüística en esta lengua. A pesar de los esfuerzos que se han llevado a cabo, España sigue siendo un país en el que los resultados del alumnado en diversas pruebas a nivel internacional no se corresponden con los esfuerzos invertidos. Así se demuestra en la O.C.D.E. (2016), en su informe de evaluación P.I.S.A., en que la media de Asturias superaba levemente la media de España y de la O.C.D.E.; aun así queda bastante por hacer para incrementar el número de estudiantes con rendimiento en máximos niveles y reducir el número en el nivel dos, en el que se prevé que tendrán dificultades para alcanzar los objetivos al finalizar la educación secundaria obligatoria.

En lo que se refiere a pruebas de carácter nacional, el informe español del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2013) sobre el alumnado español, (dado que en las pruebas P.I.S.A. no se incluye la evaluación de la asignatura de inglés), se menciona que al terminar la enseñanza secundaria obligatoria en el año 2011, solamente el 26,7% alcanza el nivel B1 o superior, mientras en Europa este porcentaje sube al 43,5%.

Según el mismo informe del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el porcentaje de alumnado matriculado en dos lenguas extranjeras en España era del 40,2% en el año 2011, mientras en Europa del 60,8%, y al terminar la enseñanza secundaria obligatoria solo el 50% del alumnado obtenía el nivel A2 del M.C.E.R.L.. Resulta imprescindible proseguir el esfuerzo para alcanzar las previsiones europeas para el año 2020, que pretenden que el 50% del alumnado que termine la E.S.O. tenga nivel B1 o superior, y que el 75% del alumnado en ese año esté matriculado en dos lenguas extranjeras.

Gracias a los estudios llevadas a cabo se puede concienciar a la sociedad, y por ende a la comunidad educativa, de la importancia de conocer otros países y sus formas de actuar, divulgando nuevas experiencias que puedan ser aplicables en la práctica diaria, las cuales les hace crecer como personas y como profesionales (García, 2016). Sánchez-López y Rodríguez de Tembleque (1997) ya indicaban la importancia de la enseñanza de un idioma desde esa propia lengua.

Un enfoque metodológico de integración de contenidos puede ser la clave del éxito (Halbach, 2008). Para Estévez, Rodríguez, Valle, Regueiro y Piñeiro (2016) es preciso tener en cuenta las preferencias de los estudiantes, e involucrarlos en el planeamiento de actividades prácticas, que pueden tener un efecto muy positivo en la relación entre el alumnado y el profesorado de idiomas, dejando a un lado los aspectos considerados como tradicionales y con propuestas en las que los estudiantes planifiquen las estrategias que les permitan esforzarse para la consecución de una meta académica. Según el Consejo Americano de Lenguas Modernas o American Council on the teaching of foreign languages (ACTFL, 2015), los estudiantes del siglo XXI, necesitan que el docente de lenguas extranjeras busque oportunidades fuera del aula para que el alumnado pueda practicar y mejorar sus habilidades comunicativas. En dicho informe, se enfatiza en la aplicación del aprendizaje del idioma más allá del aula en la que se enseña. Esto es, motivar a los estudiantes.

La motivación es uno de los factores más determinantes en el aprendizaje de un idioma. Se necesita, por tanto, crear en el aula un clima estimulante e imaginativo, promoviendo el uso de un talante pedagógico que ayude a desarrollar un ambiente de confianza y, que sea afectivamente seguro, para facilitar la tarea y ayudar a que el profesorado se anime a modificar la dinámica de enseñanza-aprendizaje del aula con el propósito de perfeccionar su labor para mejor desarrollo del idioma (Antoñanzas, Torner, Salavera, Soler y Usan, 2015; Navarro, González y Botella, 2015; Pontón y Fernández, 2014). En una investigación con alumnado universitario americano matriculado en la asignatura de español como lengua extranjera, Marcos-Llinas (2007) llega a la conclusión, que cuanto más positiva es la actitud del alumnado, más alta es la motivación para aprender la lengua extranjera.

No es baladí tener en cuenta el desarrollo social del adolescente, lo cual no debe pasar desapercibido en las instituciones educativas. Éstas instituciones son el nexo de conexión de los

escolares con la sociedad, de interrelación entre los iguales, y el camino hacia la integración en el mundo (Domínguez, López y Álvarez, 2014), y por ende la función de los centros escolares, que no solo debe ser transmitir conocimientos, sino también conocer y potenciar las competencias personales y sociales.

Hace más de una década, Dörnyei (2001), hacía ver que tratar de entender los sentimientos del alumnado, los motivos por los que aprenden, integrar factores cognitivos y afectivos, implica el conocimiento de los intereses de los escolares, por lo que la enseñanza, en este caso de un idioma, se debería dirigir hacia el corazón.

Hay trabajos que exploran las preferencias del alumnado con respecto al tipo de tareas que más les agrada, el tiempo que dedican a hacerlas, los aspectos de la lengua que mejor asimilen, para que de esta manera el profesorado puede proponer las tareas que más y mejor les motive para la práctica comunicativa y la adquisición de la segunda lengua. A este respecto cabe destacar el trabajo de Coria (2015), que propone la práctica adicional y externa al aula para que el alumnado continúe con su aprendizaje fuera del centro escolar, y para ello, en su trabajo, investiga las preferencias en relación a las tareas que puedan ser de interés y agrado para los escolares. En su opinión, si el alumnado está entretenido con las tareas que debe realizar, se le estará motivando hacia el aprendizaje fuera del aula y la práctica complementaria. Dicho trabajo consistirá fundamentalmente en el refuerzo de lo aprendido en clase, a la vez que incrementan el tiempo de exposición al idioma en un entorno interesante.

El objetivo de este estudio, es conocer las diferencias en los intereses y preferencias de los adolescentes hacia los países de habla inglesa (Estados Unidos y Reino Unido), y si el género, la edad, el hecho de cursar el programa bilingüe o ir a clases de inglés fuera del horario escolar, puede influir en sus preferencias y diferencias ya que no hay estudios en este sentido. De esta manera, en base a los intereses del alumnado, el profesorado podrá diseñar y adaptar las actividades del aula y las adaptaciones curriculares hacia estos intereses.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Los participantes han sido 1200 estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato de Centros Públicos y Concertados. Se han descartado 114 por haber entregado el cuestionario incompleto o con errores, por lo tanto, el resultado ha sido de $N = 1086$, de los cuales el $n = 586$ son varones y $n = 500$ mujeres. Las edades oscilan entre 12 y 20 años, con una media de edad de 14,82, y una desviación típica de 1,883. El 35% cursan el programa bilingüe y un 56% afirman asistir a clases de inglés fuera del horario escolar, con una media de 2,5 horas semanales. La etapa evolutiva se ha tomado como corte hasta los 14 años preadolescentes (46,8%) y a partir de 15 adolescentes (53,2%). El 28,5% son estudiantes de 1er ciclo de la ESO, 32,6% de 2º ciclo de la ESO, 34,4% de Bachillerato, 3,8 FP y 0,7% de Diversificación y PEMAR.

INSTRUMENTO

Siguiendo indicaciones de Dörnyei (2003), que señala que todo cuestionario debe de ser adaptado a las características específicas del contexto y de las personas consultadas, aunque todos ellos han de seguir unas directrices comunes, el cuestionario utilizado ha sido una pequeña parte del MAALE (Motivación y actitudes en el aprendizaje de una lengua extranjera, de Minera, 2010), cuya parte hacen referencia al Interés hacia la cultura norteamericana (se le denominará EEUU a partir de ahora), y el Interés hacia la cultura inglesa (RU a partir de ahora), que se corresponden con el apartado VI de dicho cuestionario, el cual ha sido ajustado a las necesidades de este estudio. En esta escala, se les pregunta la opinión hacia diferentes aspectos de la cultura en los dos países. Las respuestas oscilan entre 1 y 5, (escala Likert), siendo 1 *Muy poco* interés hacia el país y 5 *Mucho interés*.

PROTOCOLO

El protocolo que se ha seguido para la recogida y tratamiento de información ha sido, en primer lugar, solicitar el permiso del comité de ética de la Universidad y, en segundo lugar, solicitud de permiso a los centros escolares. Los centros se han seleccionado por conveniencia, en función de su accesibilidad y aceptación, todos ellos pertenecientes a una comunidad autónoma del norte de España. Una vez obtenido los permisos de centros y familias, una persona formada a tal efecto, ha sido la responsable de la aplicación de los cuestionarios, explicarles la finalidad del estudio, darles las indicaciones necesarias y suministrarles las encuestas en grupos de 15 personas, las cuales han sido cumplimentadas en horario de clase. El tiempo empleando ha sido 15 o 20 minutos por grupo. Una vez acabada la recogida de información, se han vaciado los datos en el paquete estadístico SPSS.22 para su posterior análisis.

ANÁLISIS DE DATOS

Los estadísticos utilizados han sido medidas de tendencia central y dispersión, prueba *t* para muestras relacionadas, potencia estadística y tamaño del efecto. Para evaluar la distribución de la muestra, no se ha tenido en cuenta los estadísticos de Kormogolov-Smirnov con la corrección de Lilliefors y de Shapiro y Wilk. Esta decisión se ha tomado por ser estas pruebas extremadamente sensibles, y por tanto se ha optado por utilizar estadísticos paramétricos, determinados éstos por los valores obtenidos de los índices de asimetría y curtosis, atendiendo las consejos de los expertos (Schmider, Ziegler, Danay, Beyer y Bühner, 2010) que indican que si los valores de asimetría y curtosis no superan los 2,0 y 4,00 respectivamente, los estadísticos paramétricos son suficientemente robustos a la desviación de la normalidad. Para el tratamiento estadístico de los datos se han utilizado los programas IBM SPSS 22 para Windows y G*Power. 3.1.9.2 para Windows (Erdfelder, Faul y Buchner, 1996; Faul, Erdfelder, Lang y Buchner, 2007).

RESULTADOS

En este apartado se procederá a exponer los resultados obtenidos y las diferencias o similitudes entre las puntuaciones en función de las variables de estudio. Las variables utilizadas son de dos tipos, por un lado, las variables personales, familiares, sobre si cursan el programa bilingüe y asisten a clases de inglés, y, por otro lado, las variables correspondientes a los intereses hacia la cultura de los dos grandes países de habla inglesa, Estados Unidos y el Reino Unido.

Las puntuaciones sobre los intereses de los adolescentes respecto a la cultura en EEUU y en el RU obtienen resultado favorable hacia EEUU, exceptuando en los valores, arte y literatura, que sus preferencias se inclinan hacia RU. La diferencia que presenta un valor más alto en las preferencias hacia los EEUU es en el cine y en la música. Los resultados muestran una buena distribución, ya que ni la asimetría ni la Curtosis alcanza 2,0, valor que siguiendo indicaciones de Schmider, Ziegler, Danay, Beyer y Bühner (2010) son adecuados para su tratamiento. Ver tabla 1.

Se ha calculado la correlación entre parejas de variables, las preferencias hacia los EEUU y las mismas hacia el RU, siendo todas las correlaciones estadísticamente significativa ($p < ,001$) alcanzado valores altos (entre ,363 y ,730) como puede verse en la tabla 2.

Para conocer si la diferencia de las medias obtenidas es estadísticamente significativa, se ha aplicado la prueba *t* para muestras relacionadas, y se ha calculado la *d* de Cohen para conocer el tamaño del efecto (se ha tenido en cuenta como criterio las orientaciones de Cohen, 1988, $d = 0,20$: pequeño; $d = 0,50$: medio; $d = 0,80$: grande), así como la potencia observada.

En la totalidad de la muestra merece la pena destacar la diferencia de medias en las preferencias musicales hacia EEUU, que presentan el tamaño del efecto aceptable ($t = 9,818_{(1085, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,265$, $d = 0,58$; $1 - \beta = 1,00$) y hacia el cine ($t = 18,086_{(1085, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,532$; $d = 0,54$; $1 - \beta = 1,00$). En cuanto a la religión y creencias, y valores, normas, leyes, ... no presentan significación estadística. El resto de ítems, aunque presentan diferencias estadísticamente significativas, el tamaño del efecto es bajo.

Tabla 1.
Valores de tendencia central y dispersión de la totalidad de la muestra

Variables	M	DT	Var	Asim	Curt
01. EEUU. Costumbres	3,68	1,163	1,352	-0,628	-0,375
02. EEUU. Tradición	3,86	1,088	1,183	-0,781	-0,039
03. EEUU. Religión y creencias	2,75	1,124	1,263	0,038	-0,533
04. EEUU. Valores, las normas, las leyes,...	3,24	1,137	1,292	-0,207	-0,571
05. EEUU. Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	3,22	1,203	1,447	-0,162	-0,686
06. EEUU. Literatura	3,16	1,226	1,504	-0,151	-0,791
07. EEUU. Música	4,43	0,919	0,844	-1,858	3,368
08. EEUU. Cine	4,56	0,766	0,587	-1,997	4,165
09. EEUU. Desarrollo económico e industrial	3,42	1,202	1,446	-0,379	-0,605
10. EEUU. Ciencia	3,72	1,149	1,321	-0,666	-0,220
01. RU. Costumbres	3,47	1,190	1,416	-0,401	-0,680
02. RU. Tradición	3,66	1,108	1,228	-0,588	-0,265
03. RU. Religión y creencias	2,70	1,125	1,266	0,086	-0,506
04. RU. Valores, las normas, las leyes,...	3,26	1,054	1,111	-0,239	-0,230
05. RU. Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	3,30	1,177	1,386	-0,228	-0,612
06. RU. Literatura	3,36	1,232	1,517	-0,287	-0,752
07. RU. Música	4,16	1,007	1,015	-1,238	1,155
08. RU. Cine	4,03	1,023	1,047	-0,877	0,179
09. RU. Desarrollo económico e industrial	3,21	1,106	1,224	-0,223	-0,352
10. RU. Ciencia	3,48	1,142	1,304	-0,418	-0,408

Tabla 2.
Correlaciones de las muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.	
Par 1	Costumbres	1086	,515	,000
Par 2	Tradición	1086	,560	,000
Par 3	Religión y creencias	1086	,668	,000
Par 4	Valores, las normas, las leyes,...	1086	,363	,000
Par 5	Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	1086	,690	,000
Par 6	Literatura	1086	,711	,000
Par 7	Música	1086	,576	,000
Par 8	Cine	1086	,442	,000
Par 9	Desarrollo económico e industrial	1086	,717	,000
Par 10	Ciencia	1086	,739	,000

Para comprobar si estos datos se mantienen en los diferentes posibles grupos en los que puede dividirse a los participantes se han comprobado los resultados por sexo, etapa evolutiva, estudios extraescolares de inglés, entre los que cursan o no el programa bilingüe y los que disfrutaron de estancias en el extranjero. Se comprueba que solo la variable preferencia hacia el cine norteamericano presenta un tamaño del efecto aceptable.

Por sexo: Varones, $t = 15,056_{(585, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,650$; $d = 0,62$; $1 - \beta = 1,00$; y Mujeres, $t = 10,324_{(499, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,394$; $d = 0,46$; $1 - \beta = 1,00$. Por etapa evolutiva: Preadolescentes, $t = 10,842_{(507, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,447$; $d = 0,49$; $1 - \beta = 1,00$ y Adolescentes, $t = 14,514_{(577, 1)}$; $p < ,001$; $DM = 0,607$; $d = 0,60$; $1 - \beta = 1,00$. Comprobar los resultados de las diferencias de medias en las variables que han resultado estadísticamente significativas en la tabla 3.

Tabla 3.

Prueba *t* para muestras relacionadas, tamaño del efecto y potencia observada (totalidad de la muestra, por sexo y por etapa evolutiva)

		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	1-β	DM ¹
Todos. N=1086 gl=1085	-Costumbres y formas de vida.	6,022	,000	0,18	0,99	0,212
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	6,330	,000	0,19	0,99	0,198
	-Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	-2,753	,006	0,08	0,82	-0,078
	-Literatura	-6,918	,000	0,22	0,99	-0,196
	-Música	9,818	,000	0,58	1,00	0,265
	-Cine	18,086	,000	0,54	1,00	0,532
	-Desarrollo económico e industrial	7,897	,000	0,24	1,00	0,209
	-Ciencia	9,271	,000	0,29	1,00	0,233
Varon. n=586 gl=585	-Costumbres y formas de vida.	5,544	,000	0,23	1,00	0,295
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	5,759	,000	0,24	1,00	0,270
	-Literatura	-6,113	,000	0,25	0,99	-0,254
	-Música	8,692	,000	0,37	1,00	0,350
	-Cine	15,056	,000	0,62	1,00	0,650
	-Desarrollo económico e industrial	6,096	,000	0,25	0,99	0,239
	-Ciencia	6,983	,000	0,29	1,0	0,0,263
	Mujer. n=500 gl=499	-Costumbres y formas de vida.	2,609	,009	0,13	0,99
-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)		2,867	,004	0,11	0,77	0,114
-Valores, las normas, las leyes,...		-2,468	,014	0,11	0,79	-0,116
-Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)		-2,083	,038	0,09	0,67	-0,078
-Literatura		-3,418	,001	0,15	0,96	-0,128
-Música		4,826	,000	0,22	0,99	0,166
-Cine		10,324	,000	0,46	1,00	0,394
-Desarrollo económico e industrial		5,036	,000	0,25	0,99	0,174
-Ciencia	6,165	,000	0,28	0,99	0,198	
Pre Adoles. n=508 gl=507	-Costumbres y formas de vida.	2,641	,009	0,12	0,84	0,132
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	4,676	,000	0,21	0,84	0,207
	-Valores, las normas, las leyes,...	-2,097	,036	0,09	0,67	-0,114
	-Literatura	-2,987	,003	0,13	0,91	-0,132
	-Música	6,012	,000	0,27	0,99	0,236
	-Cine	10,942	,000	0,49	1,00	0,447
	-Desarrollo económico e industrial	4,647	,000	0,17	0,99	0,161
	-Ciencia	5,473	,000	0,24	0,99	0,207
Adoles. n=578 gl=577	-Costumbres y formas de vida.	5,726	,000	0,24	0,99	0,282
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	4,314	,000	0,18	0,99	0,190
	-Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	-2,222	,027	0,09	0,72	-0,083
	-Literatura	-6,945	,000	0,27	0,99	-0,253
	-Música	7,816	,000	0,33	0,99	0,291
	-Cine	14,514	,000	0,60	1,00	0,607
	-Desarrollo económico e industrial	6,399	,000	0,27	0,99	0,251
	-Ciencia	7,625	,000	0,32	1,00	0,256

¹La diferencia de medias en negativo se refiere a que la puntuación más alta es a favor de RU y en positivo hacia EEUU.

Se ha comparado los resultados entre los que cursan el programa bilingüe y los que cursan los estudios normales, y entre los que asisten a clases de inglés y los que no asisten. La variable que ha obtenido un tamaño del efecto aceptable ha sido también la preferencia hacia el cine norteamericano.

Los que cursan programa bilingüe $t = (379, 1)$; $p < ,001$, $DM = 0,442$; $d = 0,47$; $1-\beta = 1,00$, y los que no lo cursan $t = 15,736(705, 1)$; $p < ,001$;

$DM = 0,607$; $d = 0,59$; $1-\beta = 1,00$; los que asisten a clases de inglés al margen de la clase obligatoria $t = 12,844(608, 1)$; $p < ,001$; $DM = 0,479$; $d = 0,52$; $1-\beta = 1,00$; y $t = (476, 1)$; $p < ,001$; $DM = 0,600$, $d = 0,59$; $1-\beta = 1,00$ para los que no asisten.

El resto de resultados donde se ha obtenido un p valor estadísticamente significativo puede verse en la tabla 4.

Tabla 4.

Prueba *t* para muestras relacionadas, tamaño del efecto y potencia observada (por si cursa o no programa bilingüe, por si asisten o no a clase de inglés y por estancias en el extranjero)

		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	1- β	DM ¹
Cursan Biling. n = 380 gl = 379	-Costumbres y formas de vida.	1,968	,050	0,10	0,62	0,113
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	2,577	,010	0,13	0,71	0,126
	-Literatura	-2,579	,010	0,13	0,72	-0,124
	-Música	5,452	,000	0,28	0,99	0,245
	-Cine	9,130	,000	0,47	1,00	0,442
	-Desarrollo económico e industrial	5,149	,000	0,26	0,99	0,221
No Cursan Biling. n = 706 gl = 705	-Ciencia	5,341	,000	0,27	0,99	0,218
	-Costumbres y formas de vida.	5,983	,000	0,23	1,00	0,265
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	5,887	,000	0,22	0,99	0,237
	-Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	-2,174	,030	0,08	0,70	-0,076
	-Literatura	-6,700	,000	0,25	0,99	-0,235
	-Música	8,168	,000	0,31	0,99	0,276
Asisten Clases Inglés n = 609 gl = 608	-Cine	15,736	,000	0,59	1,00	0,581
	-Desarrollo económico e industrial	6,038	,000	0,23	0,99	0,203
	-Ciencia	7,574	,000	0,29	1,00	0,241
	-Costumbres y formas de vida.	4,134	,000	0,17	0,99	0,99
	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	3,995	,000	0,17	0,99	0,99
	-Arte (pintura, escultura, arquitectura, etc.)	-2,349	,019	0,09	0,76	0,76
No Asisten Clases Inglés n = 477 gl=476	-Literatura	-5,258	,000	0,21	0,99	0,99
	-Música	7,116	,000	0,29	1,00	1,00
	-Cine	12,844	,000	0,52	1,00	1,00
	-Desarrollo económico e industrial	5,802	,000	0,23	0,99	0,99
	-Ciencia	6,860	,000	0,28	0,99	0,99
	-Costumbres y formas de vida.	4,397	,000	0,20	0,99	0,239
No Asisten Clases Inglés n = 477 gl=476	-Tradición (fiestas, ritos, celebraciones, etc.)	5,029	,000	0,23	0,99	0,239
	-Literatura	-4,512	,000	0,21	0,99	-0,203
	-Música	6,762	,000	0,31	0,99	0,287
	-Cine	12,770	,000	0,59	1,00	0,600
	-Desarrollo económico e industrial	5,354	,000	0,25	0,99	0,214
	-Ciencia	6,232	,000	0,29	0,99	0,243

¹La diferencia de medias en negativo se refiere a que la puntuación más alta es a favor de RU y en positivo hacia EEUU.

DISCUSIÓN

Los objetivos del trabajo ha sido valorar el interés del alumnado hacia ciertos aspectos de la cultura norteamericana y de la cultura inglesa. Es necesario reflejar lo novedoso del estudio al no haber antecedentes en España de investigaciones sobre esta temática.

Los resultados han sido favorables hacia todo lo referente a Estados Unidos, a excepción de lo relativo al arte y a la literatura, en las que sus preferencias se inclinan hacia el Reino Unido, presentando mayoritariamente preferencias hacia los aspectos socioculturales norteamericanos. Krajcik, Blumenfeld, Marx, Bass, Fredricks y Soloway (1998) han demostrado que los estudiantes pueden pensar, sentir y actuar de manera diferente dependiendo de las actividades de la clase en la que estén trabajando y en

función de características personales, como puedan ser sus personalidades, habilidad e intereses.

La innata capacidad del cine para reflejar los problemas sociales o para crear formas y modelos de comportamiento social se ve muy reforzada cuando se trata de fotografiar y mostrar la adolescencia, una etapa tan conflictiva en la vida como apasionante y rica (Rodríguez-Merchán, 2013). Como dicen Fernández, Revilla y Domínguez (2011), las narraciones que aparecen en las películas pueden influir en la manera de entender la realidad y es un modo de modelar la conducta de la juventud. La variable que ha obtenido un tamaño del efecto aceptable ha sido la preferencia hacia el cine norteamericano en todos los casos, lo que representa un reflejo de la sociedad.

La música también está muy presente en la vida del adolescente y que ocupa gran parte de su tiempo de entretenimiento, siendo ésta un recurso para exteriorizar sus propias emociones al haber alcanzado valores altos, al igual que el cine. Ruíz (2015) afirma que el papel que la música juega en la construcción de la identidad de los adolescentes es muy importante. Los adolescentes son personas más frágiles por encontrarse en una etapa que psicológicamente se caracteriza por la búsqueda de una personalidad propia, y por ello la industria discográfica está especialmente dirigida a éstos. Tanto el cine como la música ocupan un lugar importante en la vida de los adolescentes. Si cine y la música son las opciones mayormente escogida por todos los grupos del estudio, tanto al comparar los resultados entre el alumnado que cursa el programa bilingüe y el que cursa los estudios normales, y entre el alumnado que asiste a clases de inglés y los que no tienen clase fuera del horario escolar, puede ser importante tomar este dato como referente para adaptar los programas escolares a los intereses de los estudiantes y puedan sentirse más motivados hacia el aprendizaje del idioma (Antoñanzas, Torner, Salavera, Soler y Usan, 2015; Coria, 2015; Estévez, Rodríguez, Valle, Regueiro y Piñeiro, 20; Halbach, 2008; Navarro, González y Botella, 2015; Pontón y Fernández, 2014).

No es de extrañar que el alumnado destaque preferente la literatura del Reino Unido porque suele utilizarse en las clases de idiomas como recurso educativo a través de los planes de lectura de cada centro, y porque además de ayudar a adquirir el hábito por la lectura, se aprende vocabulario y asimismo la lengua. Según el Marco Común Europeo de Referencia (2001), los estudios literarios tienen otros propósitos además de los educativos como los intelectuales, morales, emocionales, lingüísticos y culturales que los puramente estéticos.

Respecto a la opción del arte, en la que el alumnado ha mostrado también preferencias por el Reino Unido puede justificarse, porque el arte debe entenderse como el legado de la historia de un país, y la historia del Reino Unido es anterior a la americana. El Imperio Británico

y su influencia se extendieron a muchas de sus colonias entre las cuales se encuentran los Estados Unidos. Sagredo (2005) considera que el aprendizaje de lenguas permite a los individuos una mayor habilidad lingüística y, además, ayuda a conocer la historia y la cultura en la que se ha desarrollado dicha lengua, lo que favorece el entendimiento entre los ciudadanos de distintas culturas. El aspecto socio-cultural es fundamental que esté presente en las aulas, ya que todo el patrimonio cultural está unido a la evolución de su lengua.

Como en muchas de las investigaciones se ha chocado con una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta para futuros trabajos. Una de las limitaciones ha sido la falta de colaboración de algún centro escolar que no ha permitido realizar el estudio, así como tener que adaptarse a los horarios de los centros para aplicar los cuestionarios, fundamentalmente por cuestión de exámenes en los diferentes niveles, lo que provocó alargar el periodo de recogida de datos.

Sería interesante replicar este trabajo en otras comunidades autónoma para ver si los resultados obtenidos se asemejan o no a los de otras comunidades, es decir, poder comprobar si existen diferencias en cuanto a las variables estudiadas en función de la región en la que se reside y los planes de estudio que ofrecen. Se contempla también la necesidad de realizar el estudio con una muestra de estudiantes de Formación Profesional similar a la realizada en Educación Secundaria, ya que en el presente trabajo la muestra de FP no ha sido muy amplia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- American Council on the Teaching of Foreign Languages (2016). National Standards Collaborative Board Releases World-Readiness Standards for Learning Languages. (ACTFL, Ed.) Recuperado de A.C.T.F.L.: <https://www.actfl.org/news/press-releases/national-standards-collaborative-board-releases-iworld-readiness-standards-learning-languages>
- Antoñanzas, J. L., Torner, M. Salavera, C., Soler, R. y Usan, P. (2015). Creatividad y aprendizaje en niños de 4 y 5 años. *Revista de Psicología y Educación*, 10(1), 139-152.

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coria, S. (2015). Tareas Electivas Educativas: Una forma de Motivar el Aprendizaje Independiente en el Aula de ELE. *All Theses and Dissertations*. Utah, USA: Brigham Young University.
- Domínguez, J., López, A. y Álvarez, E. (2014). Implicación de variables sociales y educativas en la conducta asertiva adolescente. *Aula Abierta* 43, 26–31.
- Dörnyei, Z. (2001). *Motivational strategies in the language classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dörnyei, Z. (2003). *Questionnaires in Second Language Research: Construction, Administration, and Processing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Estévez, I., Rodríguez, S., Valle, A., Regueiro, B. y Piñeiro, I. (2016). Incidencia de las Metas Académicas del Alumnado de Secundaria en su Gestión Motivacional. *Aula Abierta* 44, 83–90.
- Erdfelder, E., Faul, F. y Buchner, A. (1996). G*POWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 1-11.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. y Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Fernández, C., Revilla, J.C. y Domínguez, R., (2011). Identificación y especularidad en los espectadores de violencia en televisión: Una reconstrucción a partir del discurso. *Comunicación y Sociedad*, 24 (1), 7-33.
- García, M. (2016). Comparativa entre un Colegio Escocés y un Colegio español. *Magister*, 28, 86-93.
- Halbach, A. (2008). Una Metodología para la Enseñanza Bilingüe en la etapa de Primaria. *Revista de Educación*, 346, 455-466.
- Krajcik, J., Blumenfeld, P., Marx, R., Bass, K., Fredricks, J. & Soloway, E. (1998). Inquiry in project-based science classrooms. *Journal of the Learning Sciences*, 7(3 y 4), 313–351.
- Marcos-Llinas, M. (2007). Variables Afectivas en la Clase de Lenguas Extranjeras. *Interlingüística*, 17, 676-678.
- Minera, E. (2010). El Cuestionario MAALE, Técnica para Recolección de Datos de las Variables Afectivas Motivación y Actitudes en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera. *Revista electrónica redELE*, 19, 89-111.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2013). *Objetivos Educativos Europeos y Españoles. Estrategia Educación y Formación 2020*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Navarro, I., González, C. y Botella, P. (2015). Aprendizaje basado en proyectos: Diferencias percibidas en la adquisición de competencias por el alumnado universitarios. *Revista de Psicología y Educación*, 10(1), 55-76
- OCDE. (2016). *Panorama de la Educación*. Informe Español. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Pontón, M. L. y Fernández, S. (2014). La Eficacia de la Enseñanza Adaptativa en el Aprendizaje del Inglés de Personas Adultas. *Magister*, 26, 82-89.
- Sánchez-López, M. P. y Rodríguez de Tembleque, R. (1997). *El Bilingüismo. Bases para la Intervención Psicológica*. Madrid, España: Síntesis Psicología.
- Rodríguez-Merchán, E. (2013). Adolescentes en el cine. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 19-33.
- Ruiz, Á. (2015). El papel de la música en la construcción de una identidad durante la adolescencia ¿Dime qué escuchas y te diré quién eres? *Revista de musicología Síneris*, 22, 1-42.
- Sagredo, A. (2005). *La integración de los Factores Históricos y Culturales en la Educación Lingüística. Pedagogía y Educación ante el siglo XXI*. Ed. J. Ruiz Berrio. Madrid: Facultad de Educación, UCM. 1-7. (Soporte CD).
- Schmider, E., Ziegler, M., Dana, E., Beyer, L. y Bühner, M. (2010). Is it really robust? Reinvestigating the robustness of ANOVA against violations of the normal distribution assumption. *Methodology* 6(4), 147–151.

Influencia de los Centros Escolares sobre el Rendimiento Académico en Latinoamérica

Pamela Woitschach¹, Rubén Fernández-Alonso^{2*}, Rosario Martínez-Arias¹ y José Muñoz³

¹Universidad Complutense de Madrid

²Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias y Universidad de Oviedo

³Universidad de Oviedo

Resumen. La estimación del efecto de los centros es la piedra angular en el estudio de la eficacia escolar. En Latinoamérica, las conclusiones sobre el efecto de los centros no siempre son consistentes. Esta investigación analiza la influencia del contexto educativo de los centros sobre el rendimiento académico. La muestra es de 63.750 estudiantes, de 2.955 escuelas de quince países latinoamericanos. La edad media del alumnado es de 12,4 años (DT = 0,94). El 69,4% asiste a un centro público, el 50,3% son mujeres y el 20,4% ha repetido al menos un curso. Se emplea el análisis jerárquico-lineal de dos y tres niveles, las variables de ajuste utilizadas son los antecedentes demográficos y socioeconómicos del alumno, y titularidad, ruralidad, infraestructura y nivel socioeconómico de los centros. Los resultados muestran que el efecto bruto de los centros es del 33% para Ciencias Naturales y 28% para Matemáticas y Lectura. El impacto de las variables socioeconómicas reduce esta variabilidad entre en 35% y el 68%. El efecto neto de los centros fue de 25% en Ciencias Naturales, 23% en Matemática y 13% en Lectura. Se discuten estos resultados y se analizan posibles implicaciones para las políticas educativas en Latinoamérica.

Palabras clave: Latinoamérica, equidad, educación primaria, rendimiento académico, modelos jerárquicos lineales.

Influence of the Schools on Academic Performance in Latin America

Abstract. Estimating the effect of schools is the cornerstone in the study of school effectiveness. In Latin America, the conclusions about the effect of the schools are not always consistent. This research analyzes the influence of background variables on the academic performance. The sample is of 63,750 students, of 2,955 schools of fifteen Latin American countries. The average age of students is 12.4 years (SD = 0.94). 69.4% attend a public school, 50.3% are women and 20.4% have repeated at least one course. It uses the hierarchical-linear analysis of two and three levels, the adjustment variables used are the demographic and socio-economic background of the student, and private school, rural school, infrastructure and socio-economic level of the schools. The results show that the gross effect of the centers is 33% for Sciences and 28% for Mathematics and Reading. The impact of socioeconomic variables reduces this variability by 35% to 68%. The net effect of the centers was 25% in Sciences, 23% in Mathematics and 13% in Reading. We discuss these results and analyze possible implications for educational policies in Latin America.

Keywords: Latin America, equity, primary education, academic achievement, linear hierarchical models.

La iniciativa *Educación Para Todos* de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2000) persigue entre sus objetivos mitigar la

desigualdad en materia de educación y suprimir las discriminaciones en las posibilidades de aprendizaje de grupos desfavorecidos. La investigación sobre la eficacia escolar aborda esta problemática, contribuyendo con un amplio volumen de hallazgos (Scheerens, 2016; Scheerens, Witziers, y Steen, 2013; Teddlie y Reynolds, 2000; Townsend, 2007). De acuerdo con Teddlie y Reynolds (2000)

Recibido: 30/05/2017 - Aceptado: 22/06/2017 - Avance online: 28/06/2017

*Correspondencia: Rubén Fernández Alonso.

Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias y Universidad de Oviedo.

C.P: 33007, Oviedo, España.

E-mail: fernandezaruben@uniovi.es

los estudios sobre eficacia escolar tienen dos grandes propósitos, por un lado estimar los efectos de la escuela, ya sean brutos o bajo alguna definición de eficacia relativa, es decir, una vez eliminado el influjo de las variables de contexto o antecedentes al proceso educativo, y por otro, analizar los factores asociados, es decir, los procesos y características que permiten que las escuelas promuevan el aprendizaje del alumnado más allá de lo que sería esperable en función de las variables de contexto. El presente trabajo se encuadra dentro de la primera finalidad, y pretende conocer el efecto del centro escolar entendido como la proporción de varianza de los resultados educativos que puede ser imputada a las variables de proceso educativo de los centros estimada, bien como las diferencias brutas entre los centros, bien como la varianza por explicar una vez descontadas las variables que describen el contexto escolar en América Latina (Murillo, 2005).

El estudio del efecto bruto del centro educativo, que operativamente se define como el porcentaje de las diferencias imputadas al factor "centro escolar" en un ANOVA de efectos aleatorios o como la correlación intraclase de un modelo multinivel sin predictores, es la línea primigenia y más antigua de la eficacia escolar, y cuenta con una tradición de cinco décadas (Murillo, 2005). En América Latina la investigación sobre los efectos escolares se inició hace dos décadas, por lo que en la actualidad ya se dispone de un amplio conjunto de trabajos (Blanco-Bosco, 2009; Murillo, 2003, 2007, 2008). Sin duda, los estudios latinoamericanos con mayor alcance son los realizados por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), que, hasta la fecha, ha realizado tres ediciones del *Estudio Regional Comparativo y Explicativo*: la primera (denominada *PERCE*) en 1997, la segunda (*SERCE*) en 2006 y la tercera (*TERCE*) en 2013. Se trata de una evaluación internacional, donde han participado una veintena de países de la región y cuya finalidad es analizar los logros del aprendizaje del alumnado y los factores asociados a este logro (UNESCO-OREALC y LLECE, 2000, 2010, 2016b).

Sin embargo, pese al corpus de investigación acumulado (o precisamente por ello) las conclusiones sobre el efecto bruto del centro no siempre son consistentes, llegando incluso a parecer contradictorias. Por ejemplo, los análisis secundarios realizados con datos de las comparaciones internacionales de la región generalmente informan de efectos brutos similares a los publicados en el estudio original (Miralles, Castejón, Pérez, y Gilar, 2012). Sin embargo, no faltan ocasiones donde los autores comunican efectos superiores (Castro-Aristizabal, Castillo-Caicedo, y Mendoza-Parra, 2016; Doneschi, 2017) o inferiores (Cervini, 2012; Murillo y Román, 2011) a los publicados originalmente. La diferencia en los datos probablemente radica, no tanto en una falta de consenso en la conceptualización teórica sobre qué es el efecto bruto del centro sino en el modo en que cómo se mide dicho efecto, es decir, en el hecho de que los estudios difieren en aspectos básicos, como la materia evaluada, la etapa educativa y la edad del alumnado, las características de los centros (titularidad y zona geográfica), los diseños muestrales empleados para seleccionar al alumnado participante y el número de niveles de agregación empleados en el análisis multinivel.

Existen bastantes datos que indican que el efecto bruto del centro es mayor en las materias científico-matemáticas que en las sociolingüísticas (Blanco-Bosco, 2011; Casas, Gamboa, y Piñeros, 2002; Cervini, 2002a, 2002b, 2012; Scheerens, 2016; UNESCO-OREALC y LLECE, 2001, 2010; Zorrilla, 2009). Sin embargo, Carvallo (2006) y Cervini, Dari y Quiroz (2016) señalan lo contrario, y otros autores informan de diferencias muy pequeñas (Murillo y Román, 2011), cuando no efectos similares en ambas materias (Cervini, 2006). Incluso dentro de una misma materia se estiman efectos diferentes en función de sus ejes de especificación. Peña-Suárez, Campillo-Álvarez, Santarén-Rosell y Muñiz (2012), con datos de PISA 2006 y empleando como variable dependiente los resultados en las competencias científicas, encuentran que el efecto bruto del centro es mayor cuando la variable a predecir son las capacidades

científicas (identificar cuestiones científicas; explicar fenómenos científicamente; y usar pruebas científicas) que cuando son las actitudes hacia la ciencia (interés por la ciencia; y apoyo a la investigación científica.

Igualmente, los datos disponibles no presentan una pauta clara que relacione el tamaño del efecto bruto del centro y la edad o etapa educativa del estudiante. Una proporción de la investigación señala que a medida que aumenta la edad disminuye ligeramente el tamaño del efecto (Scheerens et al., 2013). Sin embargo, Cervini (2010) encuentra mayor efecto en educación secundaria que en primaria, y no faltan estudios que informan de que el efecto es similar en ambas etapas (Cervini, 2009) y que, por tanto, no encuentran relación entre la edad del alumnado y el tamaño del efecto bruto del centro (Murillo y Román, 2011). Las variaciones a la hora de estimar el efecto bruto del centro también se observan en función de algunas características de la escuela como la titularidad o la zona geográfica. Piñeros y Rodríguez Pinzón (1998) encuentran que el coeficiente de correlación intraclase es mayor en los centros privados que en los públicos, aunque la revisión de Casas et al. (2002) no permite confirmar la afirmación anterior. Por su parte, Reimers (2002) señala que el efecto bruto en las escuelas rurales e indígenas es entre dos y tres veces mayor que en las escuelas urbanas.

Por último, el tamaño del efecto bruto del centro también parece depender de características metodológicas del estudio, tales como el diseño muestral empleado, el modo en que se define o instrumentaliza la variable dependiente y el número de niveles incluidos en el análisis jerárquico-lineal. Carvallo (2006), trabajando con edades similares, señala un efecto menor en estudios censales que en estudios muestrales, y Cervini (2004a, 2004b), después de excluir los centros más pequeños de su estudio, encuentra una disminución del efecto bruto, probablemente por eliminar parte de las variaciones vinculadas a las escuelas rurales y remotas. Por su parte, Casas et al. (2002), en un estudio longitudinal con datos colombianos, encuentran una

disminución del tamaño del efecto asociada a un cambio en el tipo de examen, lo que indica que una modificación en la especificación de la variable dependiente puede afectar al poder discriminatorio de las pruebas a nivel de centro. Finalmente, la evidencia sobre las variaciones del efecto bruto del centro en función del número de niveles de los modelos jerárquico-lineales parece bien documentada. Cervini (2006, 2010, 2012), comparando el tamaño del efecto en modelos de entre dos y cuatro niveles, encuentra que a medida que aumenta el número de niveles disminuye el tamaño del efecto del centro como consecuencia lógica de la distribución de la varianza entre-centros en niveles de agregación superiores (país, provincia) o inferiores (aula), y Scheerens (2016), en una revisión que compara estudios que incluyen datos del nivel estudiante, profesor/aula y escuela, señala que la omisión de niveles intermedios (profesor/aula) conduce a una sobreestimación del efecto del siguiente nivel superior, como podría ser el caso de las escuelas.

En general se ha asumido que los sistemas educativos más equitativos tienden a mostrar efectos brutos entre centros más pequeños (OCDE, 2002). Sin embargo, esto no es del todo cierto, un sistema educativo podría presentar diferencias absolutas pequeñas entre centros, pero si todas las variaciones estuvieran determinadas por el contexto sociológico y demográfico la capacidad de mejora de los centros sería nula o muy limitada. El caso opuesto sería aquel sistema educativo que mostrara grandes diferencias entre sus centros, pero donde la influencia de los antecedentes sociológicos sobre los resultados fuera muy débil, ya que en este caso las prácticas educativas de los centros tendrían mayor capacidad compensatoria. Por ello, otra forma tradicional de estimar la inequidad de los sistemas educativos es calcular el grado de asociación entre los desempeños escolares y las características del contexto educativo, entendiendo que la relación entre los antecedentes socioeconómicos y culturales del alumnado y su rendimiento académico es una medida de la equidad con la que un

sistema educativo distribuye las oportunidades de aprendizaje y del potencial compensatorio de cada escuela (OECD, 2010). Para su estimación se especifica un modelo, generalmente jerárquico-lineal, donde las variables de contexto se incluyen en diferentes niveles, y que permite estimar el efecto neto de las escuelas, que operativamente se define como la proporción de varianza entre centros que queda por explicar una vez controlados los factores antecedentes (Rodríguez-Jiménez y Murillo, 2011).

Existen abundantes datos que apoyan la relevancia de los factores sociodemográficos para explicar las diferencias en los resultados de los centros (OECD, 2002, 2004, 2007, 2010, 2013, 2016; Sirin, 2005). Sin embargo, al igual que ocurriera al hablar del efecto bruto, la estimación de la potencia explicativa de las variables de contexto varía de unos estudios a otros. Por ejemplo, SERCE, una vez extraídas las variables de ajuste, estimó los siguientes efectos netos de centro: 44% en Ciencias Naturales; 37% en Matemáticas; y 31% en Lectura (UNESCO-OREALC y LLECE, 2010). Sin embargo, Murillo y Román (2011) consideran muy elevados estos valores y re-analizan los datos encontrando que el efecto neto del centro oscila entre el 17% (Lectura) y el 22% (Matemática). Por su parte, Cervini (2016), con la base de datos TERCE y un modelo jerárquico-lineal de tres niveles, aún rebaja más este efecto, situándolo entre el 11% en Matemáticas y el 7% en Lectura. Las razones de esta disparidad en las estimaciones parecen ser tres: la variable dependiente empleada, el número y la naturaleza de las variables independientes y el nivel o niveles de análisis en que son consideradas estas últimas variables.

En general los datos disponibles indican que los factores demográficos, económicos y culturales tienen mayor impacto cuando la variable criterio es la lengua vernácula que cuando se trata de una materia científico-matemática (Cervini, 2002b, 2009, 2012; Cervini et al., 2016). Sin embargo, este resultado no siempre se replica en estudios latinoamericanos ya que Cervini (2006, 2010) y Murillo y Román (2011) encuentran

efectos similares en Lenguaje y Matemáticas, y Zorrilla (2009) encuentra que el efecto es mayor en Matemáticas. En todo caso, parece que cuando la variable dependiente es una lengua extranjera (por ejemplo, inglés en los países hispanohablantes) el efecto del contexto social y demográfico sobre los resultados es mayor que en cualquier otra materia (Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias, 2007).

Una segunda fuente de variación en la proporción de varianza explicada por los modelos de eficacia relativa es el número y la naturaleza de las variables antecedentes. En general, la variable con mayor fuerza suele ser un índice construido, generalmente tipificado, que resume el nivel socioeconómico y cultural de la familia del alumnado o, en su defecto, variables que describen el nivel de estudios y profesiones de los progenitores (Peña Suárez, Fernández-Alonso, y Muñiz, 2009; Sirin, 2005). Doneschi (2017) en un estudio de dos niveles que compara la inclusión progresiva de variables de contexto en cada nivel, señala que el índice socioeconómico es la variable con mayor capacidad para dar cuenta de las diferencias en los resultados, mientras que otros estudios informan que el nivel socioeconómico explica aproximadamente la mitad de la varianza entre centros (Casas et al., 2002; Rodríguez-Jiménez y Murillo, 2011). También han mostrado su relevancia algunas variables dicotómicas, como el género, la escolarización temprana, la lengua materna o la condición de emigrante, y otras medidas en escala ordinal o continua, como el número de libros en el hogar, las posesiones materiales y las características de la vivienda (Murillo y Román, 2011; UNESCO-OREALC y LLECE, 2000). Igualmente, en los estudios Latinoamericanos parecen importantes dos variables más, que generalmente no se consideran en la investigación con países desarrollados: ser indígena y compatibilizar trabajo y estudios (UNESCO-OREALC y LLECE, 2016a). Mención especial merece el tratamiento de la repetición escolar, ya que es una variable con importantes efectos sobre el rendimiento académico incluso una vez descontadas el resto de variables de contexto

ya mencionadas (Gobierno del Principado de Asturias, 2016). Evidentemente en los diseños de investigación descriptivos *ex post facto* la repetición es una variable antecedente, sin embargo, también es una variable modificable por los centros, ya que es una decisión que mayoritariamente se toma en los claustros escolares. Por tanto, considerarla o no como variable de contexto afectará a la proporción de varianza explicada por los modelos de ajuste.

Finalmente, el potencial de los factores de contexto para aquilatar las diferencias entre centros depende del nivel de análisis en el que se incluyen dichos factores. Cuando las variables se introducen únicamente a nivel de alumnado tienen menos incidencia, que cuando se manejan como promedios de aula o centro (Cervini, 2002a, 2002b, 2004b, 2006, 2012; Cervini et al., 2016). Esta limitación de los antecedentes sociológicos para explicar la varianza intra-centros está relacionada con el hecho de que la historia escolar, el rendimiento previo y algunas variables psicológicas, como la capacidad, la motivación, las expectativas o los estilos de aprendizaje, tienen más efecto sobre los resultados individuales que las variables de contexto económico y cultural (Fernández Alonso, Suárez-Álvarez, y Muñiz, 2015, 2016; Rodríguez, Piñeiro, Regueiro, Estevez, y Val, 2017; Suárez-Álvarez, Fernández-Alonso, y Muñiz, 2014). No obstante, los modelos que dan cuenta de un mayor porcentaje de varianza son aquellos que consideran conjuntamente las variables de ajuste en dos o más niveles de análisis, lo que muestra la superioridad de los modelos jerárquico-lineales para explicar los resultados educativos (Fernández-Alonso, Álvarez-Díaz, Suarez-Alvarez, y Muñiz, 2017). En general la reducción de la varianza es mayor en el nivel de centro (o aula) que en el individual (Ferrão y Fernandes, 2001; Peña-Suárez et al., 2012), si bien aquí también se advierten notables diferencias en la potencia de los modelos, en algunos casos la varianza explicada está por debajo del 50% (Cervini, 2002a, 2002b, 2012; Murillo y Román, 2011), en otros se sitúa en torno al 60% (Cervini, 2010; Rodríguez-Jiménez y Murillo,

2011), y en las soluciones más potentes los factores antecedentes dan cuenta del 80% (Cervini et al., 2016) y hasta del 90% de las diferencias entre los centros (Doneschi, 2017).

En este contexto el objetivo general del presente estudio es analizar los efectos de los centros educativos sobre el rendimiento académico en Latinoamérica, empleando para ello los datos obtenidos en la evaluación TERCE. Este objetivo general se concreta en cuatro objetivos específicos: a) ¿Cuál es el efecto global de los centros escolares en el rendimiento académico de los estudiantes de Latinoamérica?, b) ¿Qué porcentaje de la varianza total y de la varianza entre los centros está asociada al nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes? c) ¿Qué incremento experimenta la proporción de la varianza explicada cuando se incluyen otras variables de ajuste?, y d) ¿Cuál es el efecto neto de los centros escolares latinoamericanos sobre el rendimiento académico cuando se controlan las variables de ajuste?

MÉTODO

PARTICIPANTES

La población objetivo se definió como el alumnado matriculado en 6º de educación primaria en el curso 2013 en los 15 países participantes y el estado de Nuevo León (México). Dentro de cada país la muestra fue seleccionada siguiendo un diseño bietápico y estratificado propio de este tipo de comparaciones internacionales (Joncas y Foy, 2012). En la primera etapa los centros participantes se seleccionaron con una probabilidad proporcional a su tamaño, y en la segunda etapa se eligió un grupo aula del centro mediante un muestreo aleatorio simple. En el momento de liberar los datos, LLECE construyó tres bases (una por materia evaluada: Ciencias Naturales, Matemáticas y Lectura) y excluyó de cada base de datos al alumnado que, por diversas razones, no hubiese respondido a la materia correspondiente, lo que hizo que en la práctica cada matriz de datos presentara tamaños muestras distintos, aunque muy similares. La tabla 1 recoge el

número de estudiantes y de centros finalmente incluidos por materia, los cuales representan a una población de prácticamente 9 millones de estudiantes. La media de edad del alumnado es de 12,4 años (DT = ,94). El 69,4% asiste a un centro público; el 50,3% son mujeres; y el 20,4% ha repetido al menos un curso en el momento de la aplicación de la prueba.

Tabla 1.
Distribución de la muestra por materia evaluada

	Ciencias Naturales	Matemática	Lectura
Estudiantes	61938	63750	60949
Escuelas	2955	2934	2954

PROCEDIMIENTO

El estudio es implementado por el LLECE en cooperación con las coordinaciones de los sistemas educativos de los países participantes, quienes otorgan los permisos de acceso al personal experto y externo al centro encargado de la aplicación de las pruebas, conservando la confidencialidad de los participantes (UNESCO-OREALC, 2016b). La aplicación se desarrolló en dos jornadas, la primera dedicada a Lectura y Escritura y la segunda a Matemáticas y Ciencias. La evaluación de cada materia ocupó entre 45 y 60 minutos, con un descanso de 30 minutos. El cuestionario de contexto del alumnado, de 45 minutos de duración, se aplicó al final de la segunda jornada, tras un receso de 15 minutos. El primer día se entregaron los cuestionarios para el centro, profesorado y familias, y se recogieron al final de la segunda jornada. La evaluación se desarrolló de acuerdo con los estándares éticos de la UNESCO. Las familias de los estudiantes seleccionados para participar en la evaluación fueron informadas por las direcciones escolares, y pudieron decidir o no sobre la participación de sus hijos en el estudio.

INSTRUMENTOS

Se emplearon pruebas cognitivas de conocimientos en las tres materias mencionadas, y las puntuaciones en dichas pruebas se emplean como variables criterio en este estudio. Por su parte, las variables de ajuste se extraen de las respuestas a los cuestionarios de contexto ya reseñados. Los instrumentos, creados por expertos en varios campos de estudio contratados LLECE y validados en un estudio piloto, cumplen con los criterios psicométricos comunes a todo procedimiento de evaluación (Martínez-Arias, 2010).

Test de rendimiento académico

La prueba de Ciencias constaba de 92 ítems de elección múltiple y abiertos de respuesta corta agrupados en seis bloques diseñados para cubrir una tabla de especificaciones bivariada que evaluaba tres procesos cognitivos (*Reconocimiento de información y conceptos; Comprensión y aplicación de conceptos; y Pensamiento científico y resolución de problemas*), y cinco dominios de conocimientos (*Salud; Seres vivos; Ambiente; La tierra y el sistema solar; y Materia y energía*). La prueba de Matemáticas contenía 98 ítems de los dos formatos mencionados y distribuidos en seis bloques de 16 ó 17 ítems cada uno. Las especificaciones de contenido se organizaron en una matriz de doble entrada: tres procesos cognitivos (*Reconocimiento de objetos y elementos; Solución de problemas simples; y Solución de problemas complejos*), y cinco dominios de conocimientos (*Numérico; Geométrico; Medición; Estadístico; y Variación*) (UNESCO-OREALC, 2016b). Finalmente, la prueba de Lectura constaba de 96 ítems de elección múltiple y respuesta construida asignados a seis clústers de 16 ítems cada uno, y distribuidos sobre una matriz de especificaciones que evaluaba tres procesos cognitivos (*Recuperación literal de información; Realización de inferencias; y Lectura crítica*) y dos dominios de conocimientos (*Comprensión de textos; y Dominio metalingüístico y teórico*) (UNESCO-OREALC, 2016b).

Dado que los estudiantes no pueden responder al conjunto de ítems en el tiempo de evaluación disponible, los bloques de ítems se distribuyeron en seis modelos de cuadernillos por cada materia siguiendo un diseño matricial de bloques incompletos parcialmente balanceado (Fernández-Alonso y Muñiz, 2011) y cada estudiante respondió a un cuadernillo que contenía entre 31 y 33 ítems. El promedio del coeficiente alfa de Cronbach de los cuadernillos fue de ,72 en Ciencias Naturales; ,80 en Matemáticas; y ,85 en Lectura. La puntuación fue calculada mediante la metodología de valores plausibles, por ser la más eficiente para recuperar los parámetros poblacionales en las evaluaciones de sistemas educativos (Mislevy, Beaton, Kaplan, y Sheehan, 1992; OECD, 2009). Las puntuaciones individuales fueron expresadas en una escala con media 700 puntos y desviación típica 100 (UNESCO-OREALC, 2016b).

VARIABLES DE CONTROL O AJUSTE

Para describir las características sociológicas del alumnado se han considerado seis variables, cinco de ellas dicotómicas: *Género* (1 = ser mujer); *Indígena* (1 = pertenecer a una etnia indígena); *Repetidor* (1 = haber repetido algún curso durante la escolaridad); *Trabajar* (1 = el estudiante trabaja y recibe una remuneración por esa actividad); y *Cuaderno* (1 = el estudiante posee cuaderno para anotaciones). La sexta variable es una estimación del *Nivel socioeconómico y cultural del alumnado* (ISEC), un índice estandarizado por TERCE y compuesto por 17 ítems que recababan información sobre el nivel educativo de los progenitores, tipo de trabajo que realizan, ingresos familiares, disponibilidad de material de lectura del hogar y bienes y servicios del barrio donde se ubica la vivienda. Los valores del alfa de Cronbach del índice oscilan entre ,8 y ,9 según el país (UNESCO-OREALC, 2016b).

Dentro de las características del contexto social y demográfico de la escuela se consideraron cinco variables, dos de ellas dicotómicas: *Titularidad* (0 = centro público; 1 = centro privado) y *Ruralidad* (1 = centro rural). Los recursos de la escuela se estimaron

mediante el *Nivel de Infraestructura del centro*, un índice estandarizado elaborado con 19 ítems del cuestionario para las direcciones que evaluaba las instalaciones, equipamientos y servicios de escuela. Los valores del alfa de Cronbach del índice oscilan entre ,7 y ,9 según el país (UNESCO-OREALC, 2016b). Las dos últimas variables fueron el *Nivel socioeconómico y cultural del centro y del país*, calculados como el promedio del ISEC por centro y por país.

ANÁLISIS DE DATOS

Se emplearon modelos jerárquico-lineales, que previenen contra errores de inferencia estadística como el sesgo de segregación o la heterogeneidad de la regresión, y permiten separar los efectos de la escuela de los factores propios de los estudiantes (Martínez-Arias, Gaviria-Soto, y Castro-Morera, 2009). Inicialmente, para cada competencia y país (incluida la muestra completa) se ajustó una secuencia de tres modelos de 2 niveles (alumnado y escuela): Modelo I, sin variables predictoras; Modelo II, que incluye el ISEC en ambos niveles (estudiante y centro); y Modelo III, que añade al modelo anterior el resto de variables de contexto (*Nivel estudiante*: género, indígena, repetidor, trabajar, cuaderno; *Nivel centro*: titularidad, ruralidad, nivel de infraestructura). En total se especificaron 153 ajustes (3 modelos x 3 competencias x 17 muestras). Con el Modelo I se estimó el coeficiente de correlación intraclase (ICC) para la determinación del efecto bruto de los centros, y con los Modelos II y III se calculó la proporción de varianza explicada, entendida como la reducción de varianza (total y por nivel) que experimenta el Modelo I al incluir las variables de control (Efecto ISEC) y el efecto neto del centro, entendido como el porcentaje de varianza contenida en el nivel de centros de los Modelos II y III.

Adicionalmente, empleando la muestra completa, los modelos I, II y III se especificaron para un análisis jerárquico-lineal de 3 niveles (alumnado, escuela y país) lo que dio lugar a 9 ajustes más (3 modelos x 3 competencias). En las tablas de resultados estos modelos se identificarán como TERCE 3-N, y permiten

estimar los efectos ya mencionados, pero segregando la varianza al nivel de país. El análisis se realizó con HLM 7.01 (Raudenbush, Bryk, Cheong, Congdon, y du Toit, 2011), empleando el método de estimación de Máxima Verosimilitud y tomando como variable dependiente los cinco valores plausibles de cada competencia. En los modelos ajustados con la base completa los casos fueron ponderados empleando los pesos senatoriales ofrecidos por TERCE, de modo que, en cada país, la suma de los pesos equivalía a 5000 estudiantes escolarizados en 200 escuelas. En los modelos ajustados para cada país individualmente considerado, se emplearon los pesos muestrales de modo que la suma de estos pesos equivalía a la matrícula total de estudiantes de 6° de educación primaria y al número total de centros de educación primaria de cada país (UNESCO-OREALC, 2016b).

El rango de casos perdidos en las variables osciló entre el 2% y el 12%, y para su recuperación se empleó una estrategia en dos pasos. Inicialmente los casos incompletos fueron imputados por la media del sujeto y, a continuación, los datos totalmente perdidos fueron recuperados mediante el método iterativo (método EM con variables auxiliares) que implementa el módulo Missing Value Analysis del programa SPSS 15.

Fernández-Alonso, Suárez-Álvarez y Muñiz (2012) encontraron que esta estrategia de dos pasos es la que mejor recupera los datos poblacionales cuando el mecanismo de la pérdida no es aleatorio y el porcentaje de datos perdidos es similar al registrado en TERCE.

RESULTADOS

La Tabla 2 muestra la distribución de la varianza en los niveles alumnado y centro para cada país y materia evaluada, así como el porcentaje de la varianza total contenida en el nivel de centro, expresada como el coeficiente de correlación intraclase (ICC). El porcentaje de varianza total atribuido al nivel de país, que no está recogida en el modelo TERCE 3-N, fue del 13% Ciencias Naturales, 26% en Matemáticas y 17% en Lectura. En todo caso el modelo TERCE 3-N muestra una importante reducción del efecto bruto del centro cuando se compara con el modelo de dos niveles (TERCE 2-N), si el análisis no hubiese considerado el nivel de país el ICC sería entre 10 y 23 puntos porcentuales mayor. Para el conjunto de la muestra Ciencias es la materia con mayor ICC (33%), mientras que Lectura y Matemáticas presentan 5 puntos porcentuales menos.

Tabla 2.

Modelo I: Efecto bruto sin variables predictoras. Distribución de la varianza por nivel de análisis y efecto bruto del centro expresado como porcentaje de varianza entre centros (varianza nivel 2)

	Ciencias Naturales			Matemática			Lectura		
	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto
TERCE (2-N)	5943	4443	43%	5119	5428	51%	5787	4782	45%
TERCE (3-N)	5903	3560	33%	4926	3005	28%	5822	3019	28%
Argentina	6256	3421	35%	4847	2793	37%	6541	3931	38%
Brasil	5991	3323	36%	4062	3480	46%	6409	2980	32%
Chile	9569	3412	26%	8226	2399	23%	8087	2060	20%
Colombia	6149	2767	31%	4201	2744	40%	5401	3807	41%

Tabla 2. (Continuación)
Modelo I: Efecto bruto sin variables predictoras. Distribución de la varianza por nivel de análisis y efecto bruto del centro expresado como porcentaje de varianza entre centros (varianza nivel 2)

	Ciencias Naturales			Matemática			Lectura		
	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto	Varianza Nivel 1	Varianza Nivel 2	Efecto bruto
Costa Rica	6102	1852	23%	4561	1456	24%	5255	1586	23%
Ecuador	5878	3778	39%	4164	3140	43%	4954	3268	40%
Guatemala	4270	2909	41%	3553	2764	44%	4279	2643	38%
Honduras	4589	3131	41%	3326	2815	46%	4018	2343	37%
México	5638	2445	30%	7715	2810	27%	6365	3358	35%
Nicaragua	3674	2546	41%	2361	1630	41%	4315	2350	35%
Nuevo León	6065	2227	27%	8979	2109	19%	7031	2227	24%
Panamá	5473	3558	39%	3166	2220	41%	5481	3340	38%
Paraguay	4927	4143	46%	3601	4055	53%	5116	3420	40%
Perú	4696	4195	47%	5302	6943	57%	4678	6601	59%
Rep. Dominicana	4368	1171	21%	2670	612	19%	4357	1439	25%
Uruguay	8827	2927	25%	8301	2074	20%	8213	2811	25%

Los datos del Modelo I señalan que en todos los países el efecto bruto de la escuela es significativo, aunque no es menos cierto que se advierten importantes variaciones en la magnitud del ICC de cada país. Perú presenta el mayor porcentaje de variación entre centros, llegando a ser incluso superior a la varianza dentro de los centros en Matemáticas (57%) y Lectura (59%), seguido de Paraguay donde el coeficiente de correlación intraclase supera el 45% en dos de las tres áreas. En Argentina, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá los ICC de todas las materias están en el rango ,35 -, 45. En el extremo contrario, es decir, los países con un tamaño del efecto del centro menor son Chile, Costa Rica, República Dominicana, Uruguay y el estado de Nuevo León, donde el ICC no alcanza el 30% en ninguna materia.

Por otro lado, las estimaciones del efecto bruto de los centros son bastante estables.

La correlación de los ICC de los países es de ,85 entre Matemáticas y Lectura; ,82 entre Ciencias y Lectura; y ,95 entre Ciencias y Matemáticas, lo que indica que, dentro de cada país, las diferencias entre sus centros tienden a ser similares independientemente de la materia considerada.

La tabla 3 muestra el porcentaje de varianza total y por nivel explicada por el Modelo II (ISEC del alumnado y del centro) y el Modelo III (con todas las variables de control) para el conjunto de países. Lectura y Matemáticas presentan una asociación entre resultados y variables de ajuste similar, explicando en torno al 30% de la varianza total, mientras que en el caso de Ciencias este porcentaje se ubica sobre el 20%. La fuerza explicativa del ISEC es mucho mayor en el nivel 2, ya que en el conjunto del estudio (Modelo II, TERCE 3-N) el ISEC da cuenta del 65% de las diferencias inter-centros en Lectura y en torno al 35% en

Ciencias Naturales y Matemáticas, mientras que los porcentajes de varianza explicada en el nivel individual no superan el 2%. Cuando se incluyen el resto de las variables de contexto (Modelo III, TERCE 3-N) la ganancia explicativa es más discreta en Ciencias, donde la varianza

total explicada se incrementa un 2%, que en Lectura y Matemáticas (4% y 7% de incremento respectivamente). Por su parte, los incrementos de la varianza explicada en el nivel 2 están entre el 3% y el 6%, y entre el 1% y el 3% en el nivel 1.

Tabla 3.

Porcentaje de varianza total y por niveles explicada por el Modelo II (ISEC en ambos niveles) y el Modelo III (todas las variables de ajuste)

	Ciencias Naturales			Matemática			Lectura		
	Nivel 1	Nivel 2	Total	Nivel 1	Nivel 2	Total	Nivel 1	Nivel 2	Total
Dos Niveles (TERCE 2-N)									
Modelo II	1%	50%	22%	1%	48%	25%	2%	69%	32%
Modelo III	3%	52%	24%	2%	52%	28%	4%	72%	35%
Tres Niveles (TERCE 3-N)									
Modelo II	2%	36%	20%	1%	35%	22%	1%	65%	29%
Modelo III	4%	39%	22%	2%	41%	29%	4%	68%	33%

Todos los porcentajes de varianza son significativos al nivel 0,001 (bilateral)

Tabla 4.

Porcentaje de varianza total explicada por los Modelos II y III en cada país

	Modelo II			Modelo III		
	Ciencias Naturales	Matemática	Lectura	Ciencias Naturales	Matemática	Lectura
Argentina	20%	16%	25%	27%	20%	32%
Brasil	26%	30%	26%	30%	31%	28%
Chile	14%	12%	13%	18%	14%	16%
Colombia	14%	24%	30%	18%	27%	34%
Costa Rica	16%	15%	21%	20%	20%	26%
Ecuador	13%	11%	32%	16%	15%	36%
Guatemala	32%	28%	32%	34%	35%	35%
Honduras	6%	2%	17%	14%	12%	22%
México	18%	17%	28%	22%	22%	32%
Nicaragua	8%	6%	20%	10%	12%	22%
Nuevo León	19%	13%	21%	20%	17%	25%
Panamá	26%	23%	31%	29%	27%	33%
Paraguay	11%	6%	31%	13%	11%	35%
Perú	32%	33%	47%	34%	38%	51%
Rep. Dominicana	19%	16%	19%	21%	19%	22%
Uruguay	19%	17%	27%	27%	21%	32%

Todos los porcentajes de varianza son significativos al nivel 0,001 (bilateral)

La tabla 4 muestra el porcentaje de varianza total explicada por los Modelos II y III en cada país. Perú es el país donde las variables antecedentes tienen mayor efecto sobre los resultados, estimándose que entre el 35% y el 50% de la varianza total se explica por factores de contexto. Guatemala presenta valores estables en torno al 35% y en Brasil y Panamá los factores de contexto explican en torno a un tercio de las diferencias totales en todas las materias. En el extremo contrario, Chile, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, República Dominicana y Nuevo León son los países donde el efecto de los antecedentes no supera el promedio del modelo TERCE 3-N en las tres competencias.

Mención especial merecen Ecuador y Paraguay, donde los factores de contextos explican el 35% de la varianza en Lectura y un porcentaje mucho más discreto en las competencias científico-matemáticas. En todo caso, la correlación entre el porcentaje de varianza total explicada por país en Ciencias y Matemáticas es más alta ($,89$), que la encontrada cuando se compara con la varianza en Lectura (la correlación Lectura-Matemáticas es $,64$ y Lectura-Ciencias $,54$), lo que parece señalar que los países donde los factores de ajuste explican más diferencias en una materia tienden a presentar mayor capacidad explicativa en el resto.

Tabla 5.
Efecto Neto. Porcentaje de varianza entre centros sin explicar en los modelos II y III

	Modelo II			Modelo III		
	Ciencias Naturales	Matemática	Lectura	Ciencias Naturales	Matemática	Lectura
TERCE (2-N)	28%	36%	21%	27%	34%	20%
TERCE (3-N)	26%	24%	14%	25%	23%	13%
Argentina	19%	24%	17%	17%	21%	11%
Brasil	17%	23%	11%	15%	22%	10%
Chile	15%	12%	10%	12%	11%	8%
Colombia	21%	21%	18%	19%	19%	15%
Costa Rica	10%	13%	7%	10%	12%	5%
Ecuador	31%	38%	15%	30%	36%	12%
Guatemala	13%	22%	11%	12%	17%	9%
Honduras	37%	45%	24%	34%	40%	22%
México	16%	13%	11%	15%	11%	9%
Nicaragua	37%	38%	19%	36%	35%	17%
Nuevo León	10%	7%	7%	9%	6%	6%
Panamá	19%	24%	13%	18%	21%	12%
Paraguay	39%	50%	15%	40%	49%	12%
Perú	23%	36%	23%	22%	32%	19%
Rep. Dominicana	8%	5%	10%	7%	5%	9%
Uruguay	10%	4%	2%	7%	3%	2%

La tabla 5 muestra el efecto del centro, esto es, el porcentaje de varianza entre centros sin explicar en los Modelos II y III después de controlar las variables antecedentes de cada modelo. El ajuste TERCE 3-N señala que, una vez detraído el influjo de todas las variables de contexto, quedaría por explicar el 25% de las diferencias entre los centros en Ciencias Naturales; el 23% en Matemáticas y el 13% en Lectura. Nótese que el modelo de dos niveles con datos completos (TERCE N-2) sobrevalora indebidamente el efecto neto, especialmente en Matemáticas y Lectura. La varianza sin explicar dentro de los países se ajusta al patrón general: en todos los casos (salvo República Dominicana) el efecto neto es mayor en Matemáticas que en Lectura. No obstante, se advierten importantes diferencias entre los países en el porcentaje de varianza por explicar: en República Dominicana, Uruguay y Nuevo León el margen de mejora de los centros una vez descontado las variables de control está por debajo del 10% de la varianza total. En el extremo contrario Ecuador, Honduras, Nicaragua, Paraguay y Perú son los países que presentan mayor margen de mejora en el conjunto de las tres materias. En todo caso, los datos de los países de nuevo vuelven a estar altamente correlacionados, especialmente en Ciencias y Matemáticas ($r = ,96$), lo que indica que los países que presentan efectos netos de centro más altos en una materia, tienden a presentar efectos más altos en las otras dos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para responder a la primera pregunta del estudio se ha estimado el efecto bruto del centro en cada materia expresado como el ICC de un modelo jerárquico-lineal sin predictores, entendiéndose que un efecto bruto mayor se asocia a mayores diferencias entre los centros de un mismo país. Los datos señalan que no se han producido avances en la región en las dos últimas décadas. Los ICC ofrecido por PERCE en el año 1997 (UNESCO-OREALC y LLECE, 2001) y el calculado para TERCE 2-N en el Modelo I (tabla 2) apenas han variado: en Lectura es similar en ambas ediciones y en Matemáticas se observa un

descenso de 4 puntos porcentuales en el último estudio. Además, se observa que los ICC de los nueve países que participaron en los dos estudios han experimentado un crecimiento generalizado que se sitúa entre 2 y 22 puntos porcentuales según el país y la materia considerada. Al comparar los ICC de los países con datos en ambos estudios también se advierte que la correlación del efecto bruto del centro es de ,78 en Matemáticas y de ,81 en Lectura, es decir, que los países que presentaban mayores diferencias entre sus centros en la primera evaluación tienden a seguir mostrando más diferencias dos décadas después. Para interpretar coherentemente estas magnitudes debe tenerse en cuenta que el estudio PISA señala que los ICC de los países Latinoamericanos son superiores al promedio de los países desarrollados. Por ejemplo, son entre 2 y 3 mayores que el efecto bruto de España, y entre 4 y 5 veces más que los ICC de los sistemas educativos con menor efecto bruto (OECD, 2002, 2004, 2007, 2010, 2013, 2016). Estos datos son coherentes con las estimaciones de Scheerens (2000), que concluye que en los países desarrollados el ICC está en torno al 10-15%, mientras que en los países en vías de desarrollo el rango se eleva hasta el 30-40%. Por tanto, la primera conclusión es que, desde que se dispone de datos comparables para la región, las diferencias brutas entre los centros en América Latina se mantienen estables, cuando no aumentan, y que aquellos países con mayores diferencias entre sus centros parece que no han logrado revertir la situación durante este tiempo.

Se ha apuntado que un efecto bruto alto entre centros no tiene porqué significar *per se* una mayor inequidad educativa, ya que el valor del ICC pudiera reflejar las decisiones políticas sobre la ordenación académica de los países (OECD, 2007). Por ello, el estudio se plantea dos preguntas referidas al efecto que las variables de contexto tienen sobre los resultados, ya que en un modelo sistémico estas variables no pueden ser manipuladas por los centros para mejorar sus rendimientos. Por tanto, en la medida en que las variables de ajuste expliquen más varianza el margen de

mejora de los centros estará más limitado. Para el conjunto de los países, una vez se introduce el ISEC (Modelo II), la varianza entre centros del Modelo I se reduce en un 65% en Lectura y un 35% en Matemáticas y Ciencias, estimación coherente con los datos reportados en otras investigaciones (Cervini, 2012; Cervini et al., 2016; Murillo y Román, 2011), que señalan que el efecto de ISEC es mayor en Lectura que en las materias científico-matemáticas. Según los datos de PISA la fuerza de la relación entre nivel socioeconómico y cultural y los resultados educativos de los países de la región es similar al promedio de la OCDE (OECD, 2002, 2004, 2007, 2010, 2013). En el Modelo III se introducen el resto de las variables de ajuste y, en términos generales, se aprecia una pequeña ganancia explicativa en las diferencias, lo que es coherente con los resultados de Doneschi (2017). En general, el ISEC ha mostrado buena capacidad para dar cuenta de la varianza de resultados lo que parece indicar que en TERCE se han superado las limitaciones que presentaba el ISEC construido en la segunda edición (SERCE), y que era la razón por la cual algunos autores señalaron que el índice socioeconómico del segundo estudio tenía menos impacto del esperado en los resultados de la prueba (Cervini, 2012; Murillo y Román, 2011). No obstante, se han observado tres casos (Nicaragua, Honduras y Paraguay) donde el ISEC presentaba un potencial débil o muy débil para explicar la varianza (en especial varianza entre los centros) en Matemáticas, si bien al introducir la colección completa de variables de ajuste todos ellos experimentan ganancias significativas, lo que demuestra la relevancia del uso de índices consistentes que resuman las características sociodemográficas de las familias para introducirlos en diferentes niveles de los modelos jerárquico-lineales (Peña Suárez et al., 2009).

La última pregunta del estudio pretendía estimar el efecto neto del centro, esto es el porcentaje de varianza entre centros que queda sin explicar en el Modelo III una vez se introducen todas las variables de ajuste. Este efecto neto se interpreta como el margen de mejora de los centros, es decir, un porcentaje más alto señala una mayor capacidad de la

escuela para mejorar sus resultados más allá de los condicionantes sociológicos y compensar las desigualdades de acceso y permanencia mediante sus prácticas educativas. Los valores estimados del presente estudio (13% en Lectura y 23% en Matemáticas) son coincidentes con los datos de Murillo y Román (2011), y algo más altos que los estimados por Cervini (2012, 2016), probablemente porque la eliminación de escuelas pequeñas y remotas operado por este último haya comprimido las diferencias entre el centros. Los efectos netos estimados también son consistentes con los ofrecidos por LLECE en el segundo estudio regional (UNESCO-OREALC y LLECE, 2010), ya que la correlación entre los efectos netos del centro por país de SERCE y del presente estudio son: ,81 en Lectura y ,82 en Matemáticas y Ciencias Naturales, lo que señala que en la última década el grado en que las variables antecedentes determinan los resultados de los centros se ha mantenido estable en la región.

Los resultados encontrados ayudan a comprender los fenómenos educativos en América Latina y tienen importantes implicaciones para la toma de decisiones políticas en la región más desigual del mundo en materia educativa (UNESCO-OREALC, 2016a, p. 89), en especial en lo relacionado con la ordenación académica de las enseñanzas; los procesos de escolarización del alumnado y criterios de asignación y admisión de estudiantes a los centros; y la distribución de recursos humanos y materiales (Duarte, Bos, Moreno, y Morduchowicz, 2013). Una lectura conjunta de los datos permite establecer al menos dos perfiles de países en función de las diferencias entre centros y del efecto de las variables de ajuste sobre sus resultados. El primer grupo estaría formado por Chile, Costa Rica, Nuevo León, República Dominicana y Uruguay, países que presentan un efecto bruto del centro relativamente pequeño, con ICC de hasta ,27 y un moderado impacto de las variables de ajuste sobre los resultados de entre ,14 a ,32. Es el grupo de países donde los resultados de los centros parecen ser más homogéneos y menos determinados por los antecedentes escolares, pero como contrapunto son los países donde el efecto

neto del centro es menor (en general menos del 10%). El segundo grupo está formado por Perú, Panamá, Brasil y Guatemala, que son países donde las diferencias brutas entre sus centros son mayores (el ICC se sitúa mayoritariamente en torno a ,40) y donde el conjunto de variables de contexto explica mayor porcentaje de la varianza total inicial (en torno a un 30%). En estos países los centros muestran mayor heterogeneidad en sus resultados y, según los datos aquí presentados parecen ser los sistemas educativos más desiguales.

El estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, las medidas de desigualdad presentadas –efecto bruto, porcentaje de varianza explicada por factores de contexto y efecto neto del centro– son clásicas, pero no agotan las posibilidades de estudio de las desigualdades en educación. Sería posible, por ejemplo, construir indicadores de segregación que analicen cómo afecta al rendimiento el agrupamiento del alumnado en los centros en función de su origen social (OECD, 2016; Robert, 2007). La limitación más significativa en el diseño de la investigación es la falta de una medida del logro previo, que permita detraer varianza fundamentalmente del nivel intra-centros. Intentando aliviar esto se ha utilizado la variable de repetición como un indicador de la historia escolar con dificultades de aprendizaje o de permanencia en el sistema educativo, sin embargo, no hay duda de que una medida de rendimiento previo es el mejor predictor del rendimiento del alumnado individualmente considerado (Fernández-Alonso et al., 2015, 2017). Las futuras líneas de investigación se orientan al estudio de los residuales de centros a la luz de los modelos ajustados y el estudio de los factores de proceso educativo que pudieran dar cuenta del porcentaje de varianza no explicado en los modelos aquí presentados, tales como los estilos parentales (Osorio y González-Cámara, 2016), o las actitudes de los profesores (Álvarez-Martino et al., 2016; Cunha et al., 2015), por citar sólo dos de las muchas posibles. Se ha advertido que, en el modelo que predice el resultado en Matemáticas, tres países presentaban alteraciones muy importantes en el valor del coeficiente de regresión del ISEC dependiendo

del uso o no de los pesos muestrales, lo que parece demandar análisis adicionales de corte metodológico para estudiar cómo los pesos muestrales influyen sobre la relación entre el ISEC y los resultados dentro de los países. Finalmente, existen evidencias que señalan que las diferencias entre los centros de un país pueden ser el resultado de las tradiciones y las circunstancias socio históricas asociadas a la propia construcción y estructura del sistema educativo (Foces Gil, 2015), por lo que cabría la posibilidad de analizar si la organización y ordenación de las enseñanzas de los países están vinculadas a las diferencias en el desempeño de los centros educativos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Álvarez-Martino, E., Álvarez, M., Castro, P., Campo, M. A., y González-Mesa, C. (2016). Teacher's perception of disruptive behaviour in the classrooms. *Psicothema*, 28(2), 174-180. doi: [10.7334/psicothema2015.215](https://doi.org/10.7334/psicothema2015.215)
- Blanco-Bosco, E. (2009). La desigualdad de resultados educativos. Aportes a la teoría desde la investigación sobre eficacia escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(43), 1019-1049.
- Blanco-Bosco, E. (2011). *Los límites de la escuela: educación, desigualdad y aprendizajes en México*. México D.F.: El Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos.
- Carvalho, M. (2006). Factores que afectan el desempeño de los alumnos mexicanos en edad de educación secundaria: un estudio dentro de la corriente de eficacia escolar. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 30-53.
- Casas, A., Gamboa, L. F., y Piñeros, L. J. (2002). *El efecto escuela en Colombia, 1999-2000*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Castro-Aristizabal, G., Castillo-Caicedo, M., y Mendoza-Parra, J. (2016). *Principales determinantes en la adquisición de competencias en América Latina: Un análisis multinivel a partir de los resultados en PISA 2012*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana. doi: [10.2139/ssrn.2744657](https://doi.org/10.2139/ssrn.2744657)
- Cervini, R. (2002a). Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7(16), 445-500.

- Cervini, R. (2002b). Desigualdades socioculturales en el aprendizaje de matemática y lengua de la educación secundaria en Argentina: Un modelo de tres niveles. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 8(2), 135-158.
- Cervini, R. (2004a). Influencia de los factores institucionales sobre el logro en matemática de los estudiantes en el último año de la educación media de Argentina- Un modelo de tres niveles. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1), 1-24.
- Cervini, R. (2004b). Nivel y variación de la equidad en la educación media de Argentina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(4), 1-18.
- Cervini, R. (2006). Los efectos de la escuela y del aula sobre el logro en matemáticas y en lengua de la educación secundaria. Un modelo multinivel. *Perfiles Educativos*, 27(112), 68-97.
- Cervini, R. (2009). Comparando la inequidad en los logros escolares de la educación primaria y secundaria en Argentina: Un estudio multinivel. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7(1), 5-21.
- Cervini, R. (2010). El efecto escuela en la educación primaria y secundaria: El caso de Argentina. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(1), 7-25.
- Cervini, R. (2012). El efecto escuela en países de América Latina: Reanalizando los datos del SERCE. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20(39), 1-25.
- Cervini, R., Dari, N., y Quiroz, S. (2016). Las Determinaciones Socioeconómicas sobre la distribución de los Aprendizajes Escolares. Los Datos del TERCE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(4), 61-79. doi:[10.15366/reice2016.14.4.003](https://doi.org/10.15366/reice2016.14.4.003)
- Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias (2007). *Evaluación de Diagnóstico Asturias 2007. Procesos y resultados*. Oviedo: Servicio de Evaluación y Calidad. Recuperado de <https://goo.gl/uZT7Ck>
- Cunha, J., Rosario, P., Macedo, L., Nunes, A. R., Fuentes, S., Pinto, R., y Suárez, N. (2015). Parents' conceptions of their homework involvement in elementary school. *Psicothema*, 27(2), 159-165. doi: [10.7334/psicothema2014.210](https://doi.org/10.7334/psicothema2014.210)
- Doneschi, A. (2017). *Desigualdad de aprendizajes en Uruguay: determinantes de los resultados de PISA 2012*. (Tesis de maestría inédita), Universidad de la República, Montevideo. Recuperado de <https://goo.gl/YYnmWX>
- Duarte, J., Bos, S., Moreno, M., y Morduchowicz, A. (2013). *Equidad de los aprendizajes en Chile: Tendencias 1999-2011*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://goo.gl/OpzM5F>
- Fernández-Alonso, R., Álvarez-Díaz, M., Suárez-Alvarez, J., & Muñiz, J. (2017). Students' achievement and homework assignment strategies. *Frontiers in Psychology*, 8, 286. doi:[10.3389/fpsyg.2017.00286](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00286)
- Fernández-Alonso, R., y Muñiz, J. (2011). Diseño de cuadernillos para la evaluación de las Competencias Básicas. *Aula Abierta*, 39(2), 3-34.
- Fernández-Alonso, R., Suárez-Álvarez, J., y Muñiz, J. (2012). Imputación de datos perdidos en las evaluaciones diagnósticas educativas. *Psicothema*, 24(1), 167-175.
- Fernández-Alonso, R., Suárez-Álvarez, J., & Muñiz, J. (2015). Adolescents' homework performance in mathematics and science: Personal factors and teaching practices. *Journal of Educational Psychology*, 107(4), 1075-1085. doi:[10.1037/edu0000032](https://doi.org/10.1037/edu0000032)
- Fernández-Alonso, R., Suárez-Álvarez, J., & Muñiz, J. (2016). Homework and performance in mathematics: the role of the teacher, the family and the student's background. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 5-23. doi:[10.1387/RevPsicodidact.13939](https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13939)
- Ferrão, M. E., y Fernandes, C. (2001). A escola brasileira faz diferença? Uma investigação dos efeitos da escola na proficiência em Matemática dos alunos da 4ª série. en C. Franco (Ed.), *Promoção, ciclos e avaliação educacional* (pp.155-172). Curitiba: Artmed.
- Foces, J. A. (2015). PISA, IDE e IPE: Evidencia empírica de las desigualdades educativas entre las regiones españolas. *Revista de Psicología y Educación*, 10(1), 173-192.
- Gobierno del Principado de Asturias. (2016). La repetición escolar: hechos y creencias. *Informes de Evaluación*, 2. Recuperado de <https://goo.gl/MKsGVn>
- Joncas, M., & Foy, P. (2012). Sample Design in TIMSS and PIRLS. In M. O. Martin & I. V. S. Mullis (Eds.), *Methods and Procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS and PIRLS International Study Centre, Boston College.
- Martínez-Arias, R. (2010). La evaluación del desempeño. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 85-96.
- Martínez-Arias, R., Gaviria-Soto, J. L., y Castro-Morera, M. (2009). Concepto y evolución de los modelos de valor añadido en educación. *Revista de Educación* 348, 15-45.
- Miralles, M. J., Castejón, L., Pérez, A., y Gilar, R. (2012). El análisis de los efectos de la escuela sobre el rendimiento académico en matemáticas: Un análisis multinivel con datos de PISA 2003. *Revista de Psicología y Educación*, 7(1), 83-110.
- Mislevy, R. J., Beaton, A., Kaplan, B., & Sheehan, K. (1992). Estimating population characteristics from sparse matrix samples of item responses. *Journal of Education Measurement*, 29(2), 131-161. doi:[10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1992.tb00371.x)
- Murillo, F. J. (2003). *La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamerica. Revisión Internacional sobre el Estado del Arte*. Bogotá: CAB/CIDE.

- Murillo, F. J. (2005). *La investigación sobre eficacia escolar*. Barcelona: Octaedro.
- Murillo, F. J. (2007). School Effectiveness Research in Latin America. en T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (pp.75-92). Dordrecht: Springer.
- Murillo, F. J. (2008). Enfoque, situación y desafíos de la investigación sobre eficacia escolar en Latinoamérica en *Eficacia escolar y factores asociados en América Latina y el Caribe* (pp.17-48). Santiago de Chile: OREALC-UNESCO y LLECE.
- Murillo, F. J., & Román, M. (2011). ¿La escuela o la cuna? Evidencias sobre su aportación al rendimiento de los estudiantes de América Latina. Estudio multinivel sobre la estimación de los efectos escolares. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(3), 27-50.
- OCDE. (2002). *Conocimientos y aptitudes para la vida. Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Aula XXI Santillana.
- OECD. (2002). *Results from PISA 2000. Reading for Change: Performance and Engagement across Countries*. París: OECD Publishing.
- OECD. (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*: OECD Publishing.
- OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World: Volume 1: Analysis*. París: OECD Publishing.
- OECD. (2009). *PISA Data Analysis Manual SPSS®* (Second ed.). París: OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)* doi:[10.1787/9789264091504-en](https://doi.org/10.1787/9789264091504-en)
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: Excellence through Equity (Volume II): Giving Every Student the Chance to Succeed* doi:[10.1787/9789264201132-en](https://doi.org/10.1787/9789264201132-en)
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education PISA (Ed.)* doi:[10.1787/9789264266490-en](https://doi.org/10.1787/9789264266490-en)
- Osorio, A. y González-Cámara, M. (2016). Testing alleged superiority of the indulgent parenting style among Spanish adolescents. *Psicothema*, 28(4), 414-420. doi: [10.7334/psicothema2015.314](https://doi.org/10.7334/psicothema2015.314)
- Peña-Suárez, E., Campillo-Álvarez, Á., Santarén-Rosell, M., y Muñiz, J. (2012). El papel de los centros escolares en la adquisición de la competencia científica. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1), 75-87.
- Peña-Suárez, E., Fernández-Alonso, R., y Muñiz, J. (2009). Estimación del valor añadido de los centros educativos. *Aula Abierta*, 37(1), 3-18.
- Piñeros, L. J., y Rodríguez, A. (1998). *Los insumos escolares en la Educación Secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes: un estudio en Colombia*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Raudenbush, S., Bryk, A., Cheong, Y. K., Congdon, R., & du Toit, M. (2011). *HLM 7 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling*. United States of America: SSI Scientific Software International, Inc.
- Reimers, F. (2002). *Distintas escuelas, diferentes oportunidades. Los retos para la igualdad de oportunidades en Latinoamérica*. Madrid: La Muralla.
- Robert, P. (2007). *The influence of educational segregation on educational achievement* (Vol. RSCAS 2007/29): European University Institute.
- Rodríguez-Jiménez, O., y Murillo, F. J. (2011). Estimación del efecto escuela para Colombia. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 299-316.
- Rodríguez, S., Piñero, I., Regueiro, B., Estevez, I., & Val, C. (2017). Estrategias cognitivas, etapa educativa y rendimiento académico. *Revista de Psicología y Educación*, 12(1), 19-34.
- Scheerens, J. (2016). *Educational Effectiveness and Ineffectiveness a Critical Review of the Knowledge Base*: Springer Netherlands. doi: [10.1007/978-94-017-7459-8_1](https://doi.org/10.1007/978-94-017-7459-8_1)
- Scheerens, J., Witziers, B., & Steen, R. (2013). A Meta-analysis of School Effectiveness. *Revista de Educación*, 361, 619-645.
- Sirin, S. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453. doi:[10.3102/00346543075003417](https://doi.org/10.3102/00346543075003417)
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., & Muñiz, J. (2014). Self-concept, motivation, expectations, and socioeconomic level as predictors of academic performance in mathematics. *Learning and Individual Differences*, 30, 118-123. doi: [10.1016/j.lindif.2013.10.019](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.019)
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *The International Handbook of School Effectiveness Research*. London: Falmer Press.
- Townsend, T. (2007). *International handbook of school effectiveness and improvement*. Dordrecht: Springer.
- UNESCO-OREALC. (2016a). *Recomendaciones de Políticas Educativas en América Latina en base al TERCE*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO-OREALC. (2016b). *Reporte Técnico Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. TERCE*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO-OREALC, y LLECE. (2000). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. Segundo Informe*. Santiago de Chile. UNESCO.
- UNESCO-OREALC, y LLECE. (2001). *Informe Técnico. Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO-OREALC, y LLECE. (2010). *SERCE. Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO.

- UNESCO-OREALC, y LLECE. (2016a). *Informe de resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Factores Asociados*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO-OREALC, & LLECE. (2016b). *Informe de resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Logros de aprendizaje*. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO. (2000). *Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos cumplir nuestros compromisos comunes*. Recuperado de <https://goo.gl/BEao3p>
- Zorrilla, M. (2009). ¿Cuál es la aportación de la escuela secundaria mexicana en el rendimiento de los alumnos en Matemáticas y Español? *Revista electrónica de investigación educativa*, 11(2), 1-29.



Consejo General
de la **Psicología**
ESPAÑA