

Reading Comprehension Improvement for Spanish Students: A Meta-Analysis

Juan C. Ripoll*, and Gerardo Aguado**

*Colegio Santa María la Real de Sarriguren, **Universidad de Navarra

Abstract

A systematic review of interventions to improve reading comprehension was conducted in Spanish-speaking students. Studies included had to have an experimental or quasi experimental design, the equivalence of groups in reading comprehension before intervention had to be controlled, and the participants had to be school-age. Thirty nine studies met the above criteria and were considered. A meta-analysis of random effects was carried out obtaining a combined effect-size estimate of 0.71. The interventions that proved to be more effective were those based on comprehension strategies like locating the main ideas or making inferences, and those interventions combining teaching of strategies with other methods such as motivation or improvement of decoding. Only two studies reported about whether results remained over time after intervention, so maintenance of results is an aspect that should be included in future research.

Keywords: Comprehension strategies, meta-analysis, reading comprehension.

Resumen

Se realizó una revisión sistemática de intervenciones para la mejora de la comprensión lectora en español. Se incluyeron estudios realizados con alumnado en edad escolar con diseños experimentales o diseños cuasi-experimentales, que habían controlado la equivalencia de los grupos en comprensión lectora antes de la intervención. Se localizaron 39 estudios con los que se hizo un meta-análisis de efectos aleatorios obteniendo una estimación combinada del tamaño del efecto de 0.71. Se muestra la eficacia de las intervenciones basadas en estrategias de comprensión, como la identificación de ideas principales o la construcción de inferencias, y de las que combinan la enseñanza de estrategias con otros métodos como la motivación o la mejora de la decodificación. Solo dos estudios proporcionaron información sobre cómo se mantenían los resultados tiempo después de finalizar la intervención por lo que se considera que ése tendría que ser uno de los puntos a tener en cuenta en futuras investigaciones.

Palabras clave: Comprensión lectora, estrategias de comprensión, meta-análisis.

Correspondence concerning this article should addressed to Juan C. Ripoll, Departamento de orientación, Colegio Santa María la Real, Paseo de Champagnat, 2. 31621 Sarriguren (Navarra). E-mail: juancruzripoll@maristaspamplona.es

Introduction

Several international studies show that, at least since 2000, the reading comprehension of Spanish-speaking students has not improved (Mullis, Martin, Foy, & Druker, 2012, OECD, 2010).

There is a lack in efforts to improve the reading comprehension of students, and it is due to the absence or lack of dissemination of strategies, programs and intervention methods which have proved their efficacy. Evidence of this deficit is that there is no agency to review the effectiveness of the methods to improve reading comprehension used for Spanish-speaking students. Confirmation of this shortcoming is that there is no synthesis of published research on the effectiveness of those methods.

This situation contrasts with English-speaking countries, especially the United States, where evidence-based practice promotes the use of research-based instructional methods. Agencies and institutions such as What Works Clearinghouse, Best Evidence Encyclopedia, or Promising Practices Network are available in those countries; these institutions review and analyze research on educational programs to make recommendations on methods which are supported by rigorous studies and the most effective interventions.

Moreover, various revisions have reported on the effectiveness of different interventions. A very important one is the report of the United States National Reading Panel (NRP, 2000), which reviewed 215 studies on methods to improve reading comprehension, concluding that there were seven forms of intervention with a firm scientific basis. Those are the following: self-monitoring of comprehension, cooperative learning, graphic and semantic organizers, story structure, question answering, question generating and summarizing.

Some later reviews focus on a particular kind of student, for example, elementary students (Slavin, Lake, Chambers, Cheung, & Davis, 2009), or students with learning disabilities (Berkeley, Scruggs, & Mastropieri, 2010; Edmonds et al. 2009; Solis et al., 2012). Other reviews focus on different types of programs or strategies such as reciprocal teaching of comprehension strategies (Rosenshine & Meister, 1993), question generation (Rosenshine, Meister, & Chapman, 1996), repeated reading (Therrien, 2004), reading aloud interventions (Swanson et al., 2011), classroom discussions about texts (Murphy, Wilkinson, Soter, Hennesey, & Alexander, 2009), self-monitoring strategies (Joseph & Eveligh, 2011), or writing activities to improve reading comprehension (Graham & Herbert, 2010). These reviews show that students with and without learning disabilities can improve their reading comprehension through interventions based on text activities such as the use of comprehension strategies or text analysis.

Spanish-speaking countries may use the information provided by institutions and research synthesis of English-speaking countries, but there are two problems in doing so. The first problem is that there is evidence that reading comprehension in languages with transparent orthographies, such as Spanish, is less influenced by the decoding ability than English reading comprehension (Florit & Cain, 2011; Share, 2008). The second inconvenience is that intervention strategies can be used with Spanish-speaking students, but normally, programs, and materials are written in English preventing therefore their use with Spanish-speaking students.

To improve this situation, the main purpose of this study is to offer a synthesis of research made until 2012 on interventions to improve Spanish reading comprehension. Investigations with experimental or quasi-experimental designs, conducted with

students from kindergarten, elementary, middle and high schools are reviewed. The moderators taken into account are: the way in which participants are allocated to groups, the comprehension assessment with standardized tests or with tests prepared by the researchers, the control of fidelity implementing interventions, the quality of studies, the type of intervention applied, the number of students per instructor and the relationship between instructor and students. All these factors have led to a difference in the effect size in the reviews cited above.

Method

Search strategy

A search was conducted using the following methods: search in databases, search for references in the studies which were already located, manual search in the library of a university, and contact of relevant authors.

The databases consulted were, in alphabetical order, the following: CogPrints, Conycit, Ebsco, Educ@ment, E-book, Dialnet, Google, Proquest Dissertations and Theses, Isi web of Knowledge, Mastesis, Periodicals Index Online, PsycINFO, publications of the Unesco Chair for Reading and Writing, Redined, Sage, SciELO, Theseus, and University of Navarre library catalog.

The key words used for the search were comprehension, reading comprehension, or their equivalents in the language of the database. We limited the search to Spanish or added the word Spanish in English databases. Terms used in Google search were Spanish equivalents for reading comprehension improvement intervention, and “reading comprehension” research “control group”. We also made a search on Google Scholar, looking for studies that cited any of the 56 that were found in the databases.

A manual search was conducted by consulting the indexes of the following Spanish journals: *Anales de Psicología*, *Bordón*, *Cognitiva*, *Estudios de Psicología*, *Infancia y Aprendizaje*, *Lectura y Vida*, *Ocnos*, *Psicológica*, *Psicothema*, *Revista de Investigación Educativa*, *Revista Española de Pedagogía*, *Revista de Psicodidáctica*, and *Spanish Journal of Psychology*. Finally, we requested information from 43 people who had done research on Spanish-language reading comprehension. We obtained response from 27 of them.

Inclusion and exclusion criteria

We included studies that had the following characteristics: a) an intervention to improve reading comprehension was carried out; b) participants were Spanish-speaking students in non-university education; c) there was, at least, a control group; d) participants had been randomly assigned to the intervention or control group, if they had not, it was established that groups were equivalent in reading comprehension before intervention, or differences were statistically controlled; e) enough data was provided in order to calculate the effect size of the intervention.

We excluded studies that did not meet the above criteria and studies that shared the sample, or part of it. However, the major reasons for exclusion were the lack of equivalence of the groups and not providing sufficient information to calculate the effect size of the intervention on reading comprehension.

After this search we identified 177 references. We could not get the full text of 50 of them, and we selected 29 publications from the remaining references. Those publications described 39 separate studies with 3520 participants. Eleven of these studies had been published as dissertations, chapters, in journals without peer reviews, or submitted for publication, and the remaining ones had been published in peer reviewed journals.

Coding procedure

Two researchers, both hold a PhD in education, developed and piloted a coding manual, and independently recorded the information contained in the studies with it. The reliability of the evaluators was checked comparing a third of the records randomly selected. In the qualitative variables average Cohen's kappa was .61, and the results were between 0 and .89. For quantitative variables, the average intraclass correlation was .99, and the results were between .96 and 1. Following this analysis, all variables whose Cohen's kappa was less than .60 were reformulated in the coding manual, and after that, all disagreements were resolved by consensus, analyzing the studies again.

The information collected from each study was its identification data: description of the sample (school grade, intellectual capacity, decoding level, level of comprehension, learning disabilities, socio-economic level and area where the participants studied -urban/rural), information on persons who carried out the interventions, method (sample selection, group formation, type of control group, equivalency of groups, how reading comprehension was assessed, and the way in which fidelity of treatment implementation was checked), intervention characteristics (type of intervention, implementation, duration), and outcomes (effect size at the end of intervention and effect size at follow-up).

When several studies shared the same sample or part of it, only one of them was selected, choosing the study that had the largest sample or gave more detailed information. In studies with more than two groups a group without treatment was chosen as control group, if possible. If there were several groups receiving different treatments it was chosen among them, in this order, the one which had less attrition, the one with a better description of the intervention, the one with more participants, or, if we could not use these criteria, we chose a group randomly.

When the intervention results were assessed with different comprehension tests a standardized test was chosen to calculate the effect size. If not possible, the reviewers decided which test assessed better the reading comprehension, and in case of doubt or disagreement they selected a test randomly.

The methods to improve reading comprehension were classified into three groups. The first one consists of decoding-based interventions, including phonological ability, letter knowledge, reading accuracy, and fluency improvement. The second group includes comprehension strategy interventions such as activation of prior knowledge, making inferences, sorting out of text ideas, synthesizing (finding main ideas, summaries or outlines) and self-monitoring of comprehension. The interventions in the third group combine strategies from the second group with other interventions, such as those from the first group, vocabulary enhancement, reasoning skills, answering questions, or motivation.

The quality of each study was assessed by giving one point for each of the following information: socio-economic level of students, area where they studied,

instructor, sample selection, assignment of participants to the groups, type of student grouping, classes that intervention replaced, number of students per teacher, number and length of sessions, and type of texts used. Two additional points were awarded if an assessment of implementation fidelity was made and if a follow-up assessment was conducted.

Effect-size calculation and meta-analysis method

People for which this research method is unfamiliar can find general information in Botella and Gambara (2002), or Sánchez-Meca and Botella (2010), among others.

The effect size was calculated as Hedges' g because 56% of the studies were conducted with samples of fewer than 50 participants and this measure removes possible positive bias which Cohen's d may show when sample sizes are small. First we calculated Cohen's d employing Wilson's calculator (<http://gunston.gmu.edu/cebcp/EffectSizeCalculator/index.html>), and then we converted it to Hedges' g .

We had clear that we were comparing different types of interventions and hence a common effect size was unlikely, so we employed a random effects model (Raudenbush, 2009) for meta-analysis. The formulas offered by Borenstein, Hedges, Higgins, and Rothstein (2009) were included in a spreadsheet of Open Office. The weighting of the studies was done using the inverse of the variance. The meta-regressions were calculated using Wilson's extension *Metareg* for SPSS (http://mason.gmu.edu/~dwilsonb/downloads/spss_macros.zip).

Control of publication bias

Publication bias was controlled by visual inspection of a funnel plot, calculating the fail safe N , and comparing the results of studies published in peer reviewed journals with those published in other media.

Results

Participants

Participants in the reviewed studies were students from kindergarten to 10th grade. In the studies where the sample selection was described, the sample is incidental (74%). In most groups there were no restrictions applied due to intellectual capacity of the students (79%), the existence of special education needs (82%), the ability to decode (77%), or the level of reading comprehension (74%). There was no information about the socio-cultural status of students in 64% of the studies, and in the remaining predominated middle class population. Thirty-eight percent of the groups studied in urban areas, 3% in rural areas, and 13% were formed of students who came from both areas. Such information was not provided in the remaining groups. The sample sizes of the studies included in meta-analysis were of 10 to 825 participants, with a mean of 90 and a median of 41.

Interventions for reading comprehension improvement

No intervention was repeated in more than three studies, and when an intervention was carried out in two or more studies it was normally because the same intervention was conducted in different studies within the same investigation. Interventions were based on comprehension strategies in 23 studies, metacognitive strategies were combined with other forms of intervention in 12 studies, 3 studies focused on decoding and there was a study that used an intervention based on reasoning skills. The control group received no intervention in 30 studies, carrying out ordinary class activities in most occasions. Alternative treatments were used in the other studies, such as variations of the treatment applied to the experimental group or class activities designed to enhance understanding.

The intervention activities that were used the most were: identification of main ideas, topic or thematic progression (22 studies), construction of inferences (21 studies), and abstracting (19 studies). Self-monitoring of comprehension, prior knowledge activation and activation of schemas and knowledge about text structures were used in 11 studies each one. Graphic organizers and generating self-questioning were used in 10 studies each one. The rest of the intervention activities was used in 8 or fewer studies.

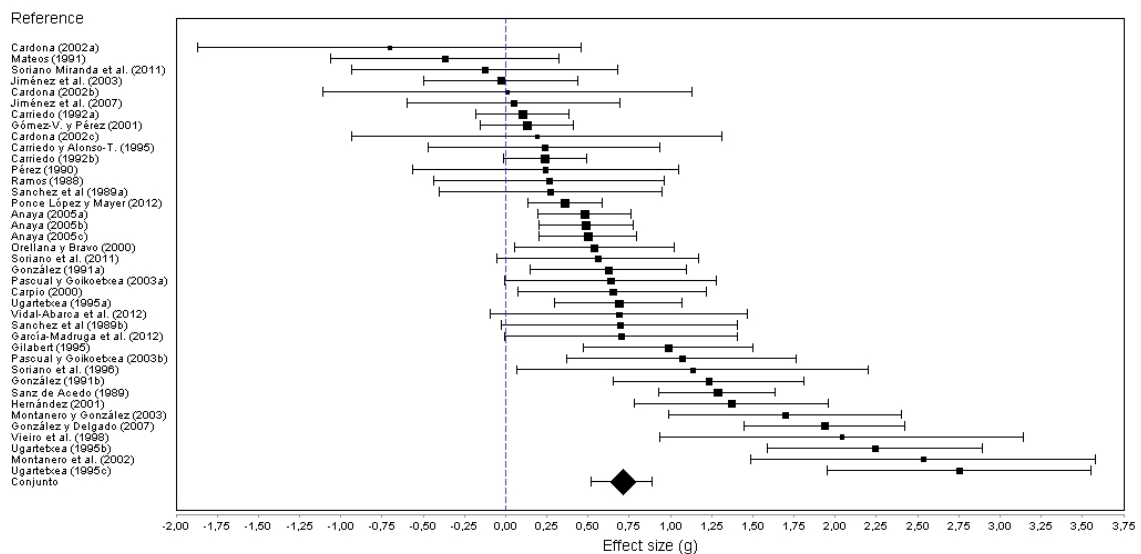


Figure 1. Forest plot of the effect sizes of the studies.

Average effect size

Figure 1 shows the forest plot of the analyzed studies. The average effect size of all studies was $M = 0.71$ ($CI = 0.52$ to 0.89 , $p < .01$). According to the result obtained in Q statistic ($Q = 207.7$, $p < .01$) we must reject the hypothesis that there is an effect common to all studies, so these results are heterogeneous. The I^2 statistic ($I^2 = 81.7$) indicates that almost 82% of the variance is attributable to heterogeneity.

Analysis of moderators

Since the hypothesis that the real effect is not the same in all studies was accepted, an analysis of moderators was conducted finding no significant differences in any case. Table 1 shows the results of the main analysis performed.

Table 1

Summary of Results

Analized group	<i>K</i>	<i>M</i>	CI	<i>Q</i>	<i>p(Q)</i>	<i>I</i> ²
According to the way in which participants were assigned to the groups						
Subject randomization	6	0.86	0.32 - 1.40	18.16	<.01	66.94
Group randomization	16	0.63	0.34 - 0.93	58.2	<.01	74.23
Paired groups	9	0.78	0.18 - 1.38	68.24	<.01	88.27
Non randomized assignment	8	0.69	0.35 - 1.03	49.87	<.01	85.97
According to the type of control group						
No intervention	30	0.78	0.57 - 0.98	178.78	<.01	83.78
Alternative intervention	9	0.39	-0.15 - 0.94	26.64	<.01	69.75
According to the grade of participants						
Kindergarten - 2 nd grade	4	0.68	0.05 - 1.32	25.97	<.01	89.65
3 rd - 4 th grade	11	0.73	0.37 - 1.09	36.73	<.01	78.60
5 th - 7 th grade	13	0.69	0.36 - 1.01	68.00	<.01	82.35
8 th -12 th grade	6	1.15	0.67 - 1.62	35.45	<.01	87.64
According to the assessment of comprehension						
Norm-referenced tests	18	0.62	0.35 - 0.90	101.3	<.01	93.09
Non standardized tests	21	0.78	0.53 - 1.04	95.49	<.01	79.06
According to intervention method						
Comprehension strategies	23	0.63	0.43 - 0.83	61.09	<.01	63.99
Strategies + other	12	0.96	0.54 - 1.37	118.4	<.01	90.71
Decoding and phonological skill	3	-0.03	-0.73 - 0.65	0.11	0.95	0
According to instructor						
Teachers	14	0.51	0.26 - 0.76	63.89	<.01	79.65
Other	11	0.55	0.30 - 0.80	15.96	0.10	37.33

Unlike initial expectations the effect size of studies with random assignment of participants to groups ($M = 0.86$) was higher than that of studies with other forms of assigning participants to different treatments. As expected, the results of groups evaluated with standardized tests ($M = 0.62$) were lower than those evaluated with other tests ($M = 0.78$).

A scatter plot distributed the effect sizes of the studies according to the quality score obtained showing a downward trend, so that the higher quality studies the smaller effect sizes and a more reduced dispersion. A meta-regression with the method of moments confirmed this trend ($\beta = -0.35$; $p = 0.009$; $R^2 = 0.12$).

The studies were distributed according to the grade the participants where in, and we sought for the resultant groups to allow the analysis of different ranges and the

conservation of the greater number of studies because 8 studies included students from different grades. In all ranges of several grades we observed a positive effect with no significant differences due to the grade of the students. The meta-regression showed that there was no linear relationship between the grade of participants and the effect-size of the intervention ($\beta = -0.01$; $p = 0.95$; $R^2 = 0.00$).

We started exploring the influence of the characteristics of the interventions analyzing the type of method used to enhance understanding. Studies based on teaching comprehension strategies ($M = 0.63$) produced a moderate effect size, and studies that combined these strategies with other forms of intervention, such as motivation, questions, or vocabulary teaching produced a slightly greater effect ($M = .96$). In contrast, studies based on decoding ($M = -0.03$) did not produce a significant effect on reading comprehension ($p = .94$). The single study which conducted an intervention based on reasoning skills obtained an effect size $g = 1.28$.

Among the strategies, summarizing ($k = 4$, $M = 0.64$, $CI = 0.23-1.05$), self-questioning ($k = 2$, $M = 0.84$, $CI = 0.17-1.52$) and activating schemes (a single study with $g = 1.69$) were the only ones that were used in isolation. The remaining studies combined between 2 and 8 strategies ($k = 16$, $M = 0.52$, $CI = 0.25$ to 0.79). The scatter plot distributing results according to the number of strategies used showed a heterogeneous distribution, so we did not analyze the relationship between the number of strategies taught and reading comprehension outcomes.

Among the studies using comprehension strategies, alone or in combination with other interventions, those which followed a reciprocal teaching approach ($M = 0.51$) had a lower and more homogeneous result than those using different approaches such as integration in the curriculum, computer-assisted instruction or other ($M = .81$). Nevertheless significant differences were not found. The groups that employed cooperative learning, all of them included as reciprocal teaching, did not achieve a significant improvement in reading comprehension ($k = 5$, $M = 0.34$, $CI = -0.25-0.94$).

We found scarce differences when the instructor was a teacher ($M = 0.51$) and when he was a researcher ($M = .55$). Finally, a meta-regression analyzed two variables related to the intensity with which the interventions were carried out: the ratio of students per instructor and duration. While the relationship between ratio and effect size was not significant ($\beta = -0.02$; $p = 0.92$; $R^2 = 0.00$), a relationship was observed between duration of the intervention and effect size ($\beta = 0.39$; $p = 0.02$; $R^2 = 0.15$).

Control of publication bias

In the funnel plot groups with larger samples were distributed around an effect size close to $g = 0.4$, while in the groups with less than 150 subjects a remarkable asymmetry was evident predominating results greater than 0.4. This configuration is typical of the fields in which there is a publication bias due to the greater difficulty to publish studies with negative or low results and small sample size preventing their authors from obtaining results that are significant, which is the main cause of publication bias (Hopewell, Loudon, Clarke, Oxman, & Dickersin, 2009).

The fail-safe N was calculated by Rosenthal's method (Rosenthal 1979). It was 3361, indicating that the results of the meta-analysis are resistant to publication bias.

Moreover, this meta-analysis included 11 groups from no peer-reviewed journals, dissertations, chapters and manuscripts submitted for publication. The effect size of

these 11 groups ($M = 0.51$), was lower than that of studies published in peer-reviewed journals ($M = 0.75$), although the difference was not significant ($p = .16$).

According to these analyses, the actual effect size may be less than that obtained in the meta-analysis, although this does not seem to alter the main result: interventions to improve reading comprehension of Spanish produce a substantial improvement.

Fidelity of implementation

We considered that there was some control of treatment fidelity in 44% of the studies. In 13% of the studies we assumed that such monitoring existed because the person who carried out the intervention had participated in its design. Intervention was implemented by computer in 10% of the studies. In the remaining studies (21%) intentional monitoring systems were used, usually combining different observation systems like a diary of intervention or questionnaires. Studies using intentional monitoring systems did not show a significant improvement in reading comprehension ($k = 8$, $M = 0.44$, $CI = -0.04-0.92$).

Follow-up

Only in two studies a follow-up of comprehension improvements was made after the posttest. Orellana and Bravo (2000) found that two years after the intervention, effect size of the intervention had gone from $g = 0.54$ to $g = -0.02$. Soriano, Chebaani, Soriano and Descals (2011) found that the effect after intervention $g = 0.56$ was maintained 4 months later $g = 0.57$.

Discussion

This review shows that, among interventions to improve reading comprehension in Spanish, those based on teaching of comprehension strategies and those that combine these teaching strategies with other forms of intervention, produce significant improvements. Nevertheless, the few interventions based on improving decoding ability have not significantly influenced reading comprehension. Follow-up evaluations were made only in two studies at different moments, so it is unknown to what extent these results are maintained over time. No specific method has been studied independently by several research teams. There are studies that have used the same strategies, and the most used has been summarizing.

We observed no noticeable relation between improvements and the grade in which the participants were in. The results are concurrent with other reviews of studies that have applied methods of improving reading comprehension in English: summarization and teaching of mixed strategies had already been identified as methods with a firm scientific basis (NRP, 2000). The effect obtained with summarization is slightly higher, but not significantly different from that obtained by Graham and Herbert (2010), and the results obtained with reciprocal teaching are midway between those obtained by Rosenshine and Meister (1993) when standardized tests were employed in the assessments and with other sort of tests ($M = 0.32$ and $M = 0.88$).

Some results do not agree with those obtained in other reviews. One is that there was almost no difference between the interventions implemented by teachers and those carried out by others (usually researchers), unlike in Edmonds et al. (2009) where the effect was greater in interventions applied by researchers. Also remarkable is the null

effect size of interventions based on improving decoding and non-significant result of studies using cooperative methods for teaching strategies that had shown positive results in the revision of the National Reading Panel (NRP, 2000).

The effect of interventions based on decoding ability was only calculated with three studies. Other reviews (Berkeley et al., 2010, Edmonds et al., 2009, Slavin et al., 2009) obtained effects between 0.09 and 0.30, which are larger when students with learning difficulties are predominant in the sample. Therefore, it should be noted that the null result obtained here could be an effect of the low number of studies, or may reflect the greater ease with which Spanish-speaking students can reach a level of decoding sufficient to succeed in the comprehension tasks.

Regarding cooperative methods of the 5 studies reporting its use three are taken from Cardona (2002), and their results are very low (between $g = 0.19$ and $g = -0.70$). These three studies are unusual because the control group received the same training as the experimental group, with the difference that the first one did not work cooperatively. These results question whether the effectiveness of methods based on cooperative learning (NRP, 2000) is due to the use of cooperative methods or to comprehension strategies taught with them.

The duration of interventions is a variable that is described but not discussed in several reviews (Edmonds et al. 2009; Solis et al., 2012, Swanson et al. 2011). In this study we found a positive relationship between length of intervention and effect size, while Rosenshine and Meister (1993) found no relationship between the number of sessions and the significance of the results, and Berkeley et al. (2010) found that interventions lasting between one week and one month produced greater effects than those that lasted more or less than that time. Our measure of the duration of intervention was somewhat different (actual time spent on the intervention) and we analyzed its relation to the understanding through meta-regression, which makes the three analysis difficult to compare.

Finally, we cannot ignore that a relationship between study quality and effect size was found, according to which the higher quality studies tend to find discrete improvements in reading comprehension. The use of standardized tests for assessing reading comprehension and intentional systems of fidelity control relate to smaller effect sizes, although the differences with studies that do not share these features is not significant.

Generalization of results

The use of a random-effects meta-analysis model allows us to generalize the obtained results to other studies from the same population, which is that of studies about methods for improving reading comprehension carried out with school aged Spanish-speaking students in which a control group is employed to calculate the effect of the intervention. However, any generalization should be made with caution, taking into account that the studies analyzed have considerable variability, as seen in the width of confidence intervals and in measures of heterogeneity, which remained high even when we analyzed groups of similar interventions according to the target processes or to the way in which comprehension skills were taught. Low heterogeneity was found only in decoding based interventions. In other cases it may happen that interventions did not produce a common effect, but different effects depending on variables that we do not have controlled.

Another limitation of this study is the small number of groups with which some analysis were performed, such as the effect of interventions based on decoding, summarizing, self-questioning or cooperative work. Taking into account the small sample size of most of the studies located, the results of these analyses should only be considered as guidelines.

Implications for educative practice and research

It can be concluded from this review that interventions based on teaching strategies and on these strategies combined with other actions such as increasing vocabulary, motivation for reading or decoding, have shown significant effects on reading comprehension of Spanish-speaking students. In contrast, in the studies analyzed, methods based only on decoding activities have shown to be useful for improving reading comprehension.

There are signs showing that teaching and practice of summarizing can be a useful intervention system, but most successful studies have combined various strategies, which include, apart from summarization, the activation of prior knowledge, identification of main ideas, self-questioning, construction of inferences, paraphrasing, schema activation, graphic organizers, and self-monitoring of comprehension. Reciprocal teaching seems to be a good method for teaching these strategies, although success was also achieved with other ways to teach and practice. In general, these systems have proved to be a more effective comprehension enhancement than ordinary class activities which performed most of the comparison groups.

We need more studies to complete information in the areas in which only a few investigations have been found, and to make comparisons between different methods of intervention. A priority for future studies should include follow-up measures to determine whether the effects of interventions are sustained over time or fade.

References

References marked with an asterisk indicate studies included in the meta-analysis.

- *Anaya, D. (2005). Efectos del resumen de la mejora de la metacomprensión, de la comprensión lectora y del rendimiento académico. *Revista de Educación*, 337, 281-294. oai: redined.mec.es:00820053000216
- Berkeley, S., Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2010). Reading comprehension instruction for students with learning disabilities, 1995-2006: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 31(6), 423-436. doi: 10.1177/0741932509355988
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Sussex: John Wiley & Sons. doi: 10.1002/9780470743386
- Botella, J., & Gambara, H. (2002). *¿Qué es el meta-análisis?* Madrid: Biblioteca Nueva.
- *Cardona, M. C. (2002). Efectos del agrupamiento sobre la fluidez y la comprensión lectora en alumnos buenos lectores. *Bordón*, 54(2-3), 359-374. oai: redined.mec.es:014200330086

- *Carpio, C. (2000). *Intervención metacognitiva sobre la comprensión lectora de personas con retraso mental*. Madrid: Universidad Complutense.
- *Carriedo, N. (1992). *Enseñar a comprender: Diseño y valoración de un programa de instrucción para formar a los profesores en la enseñanza de estrategias de comprensión de las ideas principales en el aula*. Madrid: Universidad Autónoma.
- *Carriedo, N., & Alonso-Tapia, J. (1995). Comprehension strategy training in content areas. *European Journal of Psychology of Education*, 10(4), 411-431. doi: 10.1007/BF03172930
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Nueva York: Academic Press.
- Edmonds, M. S., Vaughn, S., Wexler, J., Reutebuch, C., Cable, A., Tackett, K. K. & Schnakenberg J. W. (2009). A synthesis of reading interventions and effects on reading comprehension outcomes for older struggling readers. *Review of Educational Research*, 79(1), 262-300. doi: 10.3102/0034654308325998
- Florit, E., & Cain K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? *Educational Psychology Review*, 23(4), 553-576. doi: 10.1007/s10648-011-9175-6
- *García-Madruga, J. A., Elosúa, M. R., Gil, L., Gómez-Veiga, I., Vila, J. O., Orjales, I., ... Duque, G. (2012). *Intervention on working memory's executive processes to improve reading comprehension in primary school children*. Submitted for publication.
- *Gilbert, R. (1995). Enseñanza de estrategias para la inferencia del significado de las palabras. *Infancia y Aprendizaje*, 18(4), 139-152. doi: 10.1174/02103709560561203
- *Gómez-Villalba, E., & Pérez, J. (2001). Animación a la lectura y comprensión lectora en educación primaria. *Lenguaje y Textos*, 17, 9-20.
- *González, A. (1991). *Estrategias metacognitivas en la lectura*. Madrid: Universidad Complutense.
- *González, M. J., & Delgado, M. (2007). Rendimiento en lectura e intervención psicoeducativa en Educación Infantil y Primaria. *Revista de Educación*, 344, 333-354. uri: <http://hdl.handle.net/11162/69036>
- Graham, S., & Herbert, M. (2010). *Writing to read. Evidence of how writing can improve reading*. Nueva York: Carnegie Corporation. Retrieved from http://carnegie.org/fileadmin/Media/Publications/WritingToRead_01.pdf
- *Hernández, A. (2001). La enseñanza de estrategias de comprensión lectora y expresión escrita con los alumnos de la E.S.O.: Diseño y desarrollo de tres programas de instrucción. *Bordón*, 53(1), 53-71. oai: redined.mec.es:014200130668
- Hopewell, S., Loudon, K., Clarke, M. J., Osman, A.D., & Dickersin, K. (2009). Publication bias in clinical trials due to statistical significance or direction of trial results. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, N° 1*. doi: 10.1002/14651858.MR000006.pub3
- *Jiménez, J. E., Hernández-Valle, I., Ramírez, G., Ortiz, M. d. R., Rodrigo, M., Estévez, A., ... Trabaue, M. L. (2007). Computer speech-based remediation for reading disabilities: The size of spelling-to-sound unit in a transparent orthography. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 52-67.
- *Jiménez, J. E., Ortiz, M. d. R., Rodrigo, M., Hernández-Valle, I., Ramírez, G., Estevez, A., ... Trabaue, M. L. (2003). Do the effects of computer-assisted practice differ for children with reading disabilities with and without IQ-

- achievement discrepancy? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 34-47. doi: 10.1177/00222194030360010501
- Joseph, L. M., & Eveleigh, E. L. (2011). A review of the effects of self-monitoring on reading performance of students with disabilities. *The Journal of Special Education*, 45(1), 43-53. doi: 10.1177/0022466909349145
- *Mateos, M. d. M. (1991). Un programa de instrucción en estrategias de supervisión de la comprensión lectora. *Infancia y Aprendizaje*, 56, 61-76.
- *Montanero, M., Blázquez, F., & León, J. A. (2002). Enfoques de intervención psicopedagógica para la mejora de las capacidades de comprensión en la educación secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 25(1), 37-52. doi: 10.1174/021037002753508511
- *Montanero, M., & González, L. (2003). Estrategias para mejorar la comprensión de textos comparativos. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 215-230.
- Mullis, I. V. S, Martin, M. O., Foy, P., & Drucker, K. T. (2012). *PIRLS 2011 international results in reading*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Retrieved from http://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf
- Murphy, P. K., Wilkinson, I. A. G., Soter, A. O., Hennesey, M. N., & Alexander, J. F. (2009). Examining the effects of classroom discussion on students' comprehension of text: a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 740-764. doi: 10.1037/a0015576
- National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington DC: Author.
- OECD (2010). *PISA 2009 results: Learning Trends: Changes in student performance since 2000* (vol. V). doi: 10.1787/9789264091480-en
- *Orellana, E., & Bravo, L. (2000). Investigación y experiencia de trabajo colaborativo con profesoras: Un seguimiento de los alumnos. *Estudios Pedagógicos*, 26, 79-89. doi: 10.4067/S0718-07052000000100006
- *Pascual, G., & Goikoetxea, E. (2003). Resumen y formulación de preguntas: Efectos sobre la comprensión lectora en niños de primaria. *Infancia y Aprendizaje*, 26(4), 439-450. doi: 10.1174/021037003322553833
- *Pérez, M. (1990). Análisis experimental y teórico sobre la explicación cognitiva de la comprensión de textos. *Psycothema*, 2(2), 7-33.
- *Ponce, H., López, M., & Mayer, R. E. (2012). Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading strategies. *Computers & Education*, 59, 1170-1183. doi: 10.1016/j.compedu.2012.05.013
- *Ramos, J. A. (1998). *Enseñanza de la comprensión lectora a personas con déficits cognitivos*. Madrid: Universidad Complutense. Retrieved from <http://eprints.ucm.es/tesis/19972000/S/4/S4018201.pdf>
- Raudenbush, S. W. (2009). Analyzing effect sizes: random-effects models. En H. Cooper, L. V. Hedges y J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (pp. 295-314). Nueva York: Russell Sage.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1993). *Reciprocal teaching: a review 19 experimental studies*. Technical Report N° 574. Champaign (Illinois): Center for the Study of Reading. Retrieved from https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17744/ctrstreadtechrepv01993i00574_opt.pdf?sequence=1

- Rosenshine, B., Meister, C., & Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies. *Review of Educational Research*, 66(2), 181–221. doi: 10.3102/00346543066002181
- Rosenthal, R. (1979). The “file drawer problem” and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638-641. doi: 10.1037/0033-2909.86.3.638
- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments*. Sussex: Wiley. doi: 10.1002/0470870168.ch1
- *Sánchez, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Sánchez-Meca, J., & Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: herramientas para la práctica profesional. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 7-17.
- *Sanz de Acedo, M. L. (1991). Comprensión lectora y "programa enriquecimiento instrumental". *Comunidad Educativa*, 190, 15-21.
- Share, D. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: the perils of overreliance on an “outlier” orthography. *Psychological Bulletin*, 134(4), 584-615. doi: 10.1037/0033-2909.134.4.584
- Slavin, R., Lake, C., Chambers, B., Cheung, A., & Davis, S. (2009). Effective reading programs for the elementary grades: a best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 79(4), 1391-1466. doi: 10.3102/0034654309341374
- Solis, M., Ciullo, S., Vaughn, S., Pyle, N., Hassaram, B., & Leroux A. (2012). Reading comprehension interventions for middle school students with learning disabilities: a synthesis of 30 years of research. *Journal of Learning Disabilities*, 45(4), 327-340. doi: 10.3102/0034654309341374
- *Soriano, M., Chebaani, F., Soriano, E., & Descals, A. (2011). Enseñanza recíproca y autoobservación del uso de estrategias: Efectos sobre la comprensión de textos. *Psicothema*, 23(1), 38-43.
- *Soriano, M., Miranda, A., Soriano, E., Nievas, F., & Félix, V. (2011). Examining the efficacy of an intervention to improve fluency and reading comprehension in spanish children with reading disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(1), 47-59. doi: 10.1080/1034912X.2011.547349
- *Soriano, M., Vidal-Abarca, E., & Miranda, A. (1996). Comparación de dos procedimientos de instrucción en comprensión y aprendizaje de textos: Instrucción directa y enseñanza recíproca. *Infancia y Aprendizaje*, 74(2), 57-65. doi: 10.1174/021037096763000781
- Swanson, E., Vaughn, S., Wanzek, J., Petscher, Y., Heckert, J., Cavanaugh, C., ... Tackett, K. (2011). A synthesis of read-aloud interventions on early reading outcomes among preeschool through third graders at risk for reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 44(3), 258-275. doi: 10.1177/0022219410378444
- Therrien, W. J. (2004). Fluency and comprehension gains as a result of repeated reading. A meta-analysis. *Remedial and Special Education*. 25(4), 252-261. doi: 10.1177/07419325040250040801
- *Ugartetxea, J. X. (1996). La orientación metacognitiva. Un estudio sobre la capacidad transferencial de la metacognición y su influencia en el rendimiento intelectual. *Revista de Psicodidáctica*, 1, 27-53.

- *Vidal-Abarca, E., Gilabert, R., Ferrer, A., Ávila, V., Martínez, T., Mañá, A., ... Serrano, M. A. (2012). *TuinLEC, un tutor inteligente para mejorar la competencia lectora*. Submitted for publication.
- *Vieiro, P., Peralbo, M., & Risso, A. (1998). Importancia del uso de esquemas y feedback correctivo en tareas de comprensión lectora. *Estudios de Psicología*, 60, 69-77. doi: 10.1174/02109399860341951

Juan Cruz Ripoll is a school counselor at the Santa María la Real school of Sarriguren, and a lecturer at the University of Navarre. His research work is about reading comprehension enhancement and about improving academic performance of students with learning disabilities. He is author of several publications about those subjects.

Gerardo Aguado is tenured professor at the University of Navarre and the director of the Huarte de San Juan center. His research area is language development, pathologies and comprehension. He is author of several publications about those subjects.

Received date: 03-05-2013

Review date: 04-07-2013

Accepted date: 18-09-2013

La mejora de la comprensión lectora en español: Un meta-análisis

Juan C. Ripoll* y Gerardo Aguado**

*Colegio Santa María la Real de Sarriguren, **Universidad de Navarra

Resumen

Se realizó una revisión sistemática de intervenciones para la mejora de la comprensión lectora en español. Se incluyeron estudios realizados con alumnado en edad escolar con diseños experimentales o diseños cuasi-experimentales, que habían controlado la equivalencia de los grupos en comprensión lectora antes de la intervención. Se localizaron 39 estudios con los que se hizo un meta-análisis de efectos aleatorios obteniendo una estimación combinada del tamaño del efecto de 0.71. Se muestra la eficacia de las intervenciones basadas en estrategias de comprensión, como la identificación de ideas principales o la construcción de inferencias, y de las que combinan la enseñanza de estrategias con otros métodos como la motivación o la mejora de la decodificación. Solo dos estudios proporcionaron información sobre cómo se mantenían los resultados tiempo después de finalizar la intervención por lo que se considera que ése tendría que ser uno de los puntos a tener en cuenta en futuras investigaciones.

Palabras clave: Comprensión lectora, estrategias de comprensión, meta-análisis.

Abstract

A systematic review of interventions to improve reading comprehension was conducted in Spanish-speaking students. Studies included had to have an experimental or quasi experimental design, the equivalence of groups in reading comprehension before intervention had to be controlled, and the participants had to be school-age. Thirty nine studies met the above criteria and were considered. A meta-analysis of random effects was carried out obtaining a combined effect-size estimate of 0.71. The interventions that proved to be more effective were those based on comprehension strategies like locating the main ideas or making inferences, and those interventions combining teaching of strategies with other methods such as motivation or improvement of decoding. Only two studies reported about whether results remained over time after intervention, so maintenance of results is an aspect that should be included in future research.

Keywords: Comprehension strategies, meta-analysis, reading comprehension.

Introducción

Varios estudios internacionales indican que, al menos desde el año 2000, la comprensión lectora del alumnado español no ha mejorado (Mullis, Martin, Foy, y Druker, 2012; OECD, 2010).

Existe una carencia en los intentos de mejorar la comprensión lectora del alumnado, y es la falta o escasa divulgación de estrategias, programas y métodos de intervención que se hayan mostrado eficaces. Esa carencia se muestra en que no existe ningún organismo que revise la eficacia de los métodos para la mejora de la comprensión lectora y en que no se ha publicado ninguna síntesis de investigación sobre la eficacia de las intervenciones para mejorar la comprensión lectora utilizada con alumnado de lengua española.

Esta situación contrasta con la de los países anglosajones, especialmente Estados Unidos, donde la práctica basada en evidencias promueve el uso de métodos educativos respaldados por los resultados de la investigación. En estos países tienen disponibles instituciones como What Works Clearinghouse, Best Evidence Encyclopedia, y Promising Practices Network, que revisan y analizan la investigación sobre programas educativos para realizar recomendaciones sobre los métodos más eficaces y que están respaldados por estudios más rigurosos.

Además de eso, cuentan con distintas revisiones que informan sobre la eficacia de distintas intervenciones. Una muy importante es el informe del National Reading Panel de Estados Unidos (NRP, 2000), en el que se revisaron 215 estudios sobre métodos de mejora de la comprensión lectora, concluyendo que existían siete formas de intervención con una firme base científica, que eran las siguientes: supervisión de la propia comprensión, aprendizaje cooperativo, organizadores gráficos, instrucción sobre la estructura y el contenido de los textos narrativos, respuesta a preguntas, generación de preguntas y resumen.

Existen otras revisiones posteriores que se centran en algún tipo concreto de alumnado, por ejemplo, el de Primaria (Slavin, Lake, Chambers, Cheung, y Davis, 2009), o alumnado con dificultades de aprendizaje (Berkeley, Scruggs, y Mastropieri, 2010; Edmonds et al., 2009; Solis et al., 2012). También hay revisiones que se centran en distintos tipos de programas o estrategias como la enseñanza recíproca para el aprendizaje de estrategias de comprensión (Rosenshine y Meister, 1993), la generación de preguntas (Rosenshine, Meister, y Chapman, 1996), el sistema de lecturas repetidas (Therrien, 2004), intervenciones de lectura en voz alta (Swanson et al., 2011), debates sobre textos (Murphy, Wilkinson, Soter, Hennessey, y Alexander, 2009), estrategias de auto-supervisión (Joseph y Eveligh, 2011), o actividades de escritura para mejorar la comprensión lectora (Graham y Herbert, 2010). Estas revisiones muestran, en conjunto, que se pueden conseguir mejoras en la comprensión lectora de alumnado con o sin dificultades de aprendizaje por medio de intervenciones basadas en el trabajo con textos como la práctica de estrategias de comprensión o el comentario de los textos.

Los países de habla española pueden utilizar la información que proporcionan las instituciones y las síntesis de investigación de los países de habla inglesa, pero hay dos inconvenientes en eso. El primero es que existen datos que indican que la comprensión lectora en los idiomas con sistemas ortográficos transparentes, como el español, está menos influida por la habilidad de descodificación que la comprensión lectora del inglés (Florit y Cain, 2011; Share, 2008). El segundo inconveniente es que las estrategias de

intervención pueden ser aplicadas a alumnado de lengua española, pero, normalmente, los programas, y los materiales están en inglés lo que impide su uso.

Para mejorar esta situación, el presente estudio tiene como objetivo fundamental ofrecer una síntesis de la investigación realizada hasta 2012 sobre intervenciones para la mejora de la comprensión lectora del español. Se revisan investigaciones realizadas con alumnado de Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional con diseños experimentales y quasi-experimentales. Como posibles moderadores de los resultados se contemplan la forma de asignación de los participantes a los grupos, la evaluación de la comprensión con tests estandarizados o con pruebas preparadas por los investigadores, el control de la fidelidad de la aplicación de las intervenciones, la calidad de los estudios, el tipo de intervención aplicado, el número de alumnos por instructor y la relación entre el instructor y el alumnado. Todos estos factores han producido diferencias en el tamaño del efecto en las revisiones citadas anteriormente.

Método

Búsqueda

La búsqueda se realizó en bases de datos, a través de las referencias de las investigaciones que se iban encontrando, de forma manual en la biblioteca de una universidad, y contactando mediante el correo electrónico con autores relevantes.

Las bases de datos consultadas fueron, por orden alfabético, las siguientes: catálogo de la biblioteca de la Universidad, publicaciones de la Cátedra para la Lectura y la Escritura de la Unesco, Conycit, Ebsco, Educ@ment, E-libro, Cogprints, Dialnet, Google, Proquest Dissertations and Theses, Isi Web of Knowledge, Masisis, Periodicals Index Online, PsycINFO, Redined, Sage, Scielo y Teseo.

Las palabras clave utilizadas fueron *comprensión*, *comprensión lectora*, y su traducción al idioma empleado en la base de datos, añadiendo limitaciones de idioma o la palabra *Spanish* en las bases de datos en inglés. Para buscar en Google se utilizaron los términos *intervención mejora de la comprensión lectora* y *“comprensión lectora” investigación “grupo de control”*. Se hizo también un rastreo en Google Scholar, examinando las investigaciones que citaban 56 de las publicaciones que se encontraron en las bases de datos.

La búsqueda manual se realizó consultando los índices de las revistas *Anales de Psicología*, *Bordón*, *Cognitiva*, *Estudios de Psicología*, *Infancia y Aprendizaje*, *Lectura y Vida*, *Ocnos*, *Psicológica*, *Psicothema*, *Revista de Investigación Educativa*, *Revista Española de Pedagogía*, *Revista de Psicodidáctica*, y *Spanish Journal of Psychology*. Por último, se realizó una consulta a autores solicitando información a 43 personas que habían realizado investigaciones sobre comprensión lectora en lengua española obteniendo respuesta de 27 de ellas.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron investigaciones que cumplieran las siguientes características: a) en ellas se realizaba una intervención para mejorar la comprensión lectora; b) los participantes eran alumnado de lengua española de enseñanzas no universitarias; c) existía, al menos, un grupo de control; d) los participantes habían sido asignados al

grupo de intervención y al grupo de control de forma aleatoria; o si no, se había comprobado que eran equivalentes en comprensión lectora antes de comenzar la intervención, o se habían controlado estadísticamente las diferencias; e) se daban datos suficientes para poder calcular el tamaño del efecto de la intervención.

Además de los que no cumplían los criterios anteriores, se excluyeron estudios que compartían la muestra, o parte de ella. Sin embargo, los mayores motivos de exclusión fueron la falta de equivalencia de los grupos y no aportar información suficiente para calcular el tamaño del efecto de la intervención sobre la comprensión lectora.

Tras este proceso se identificaron 177 referencias. No se pudo conseguir el texto completo de 50 de ellas, y de las restantes se incluyeron 29 trabajos, en los que se describían 39 estudios distintos en los que habían participado 3520 alumnos y alumnas. De esos estudios, 11 habían sido publicados en tesis doctorales, capítulos, revistas sin evaluadores externos, o enviados para su publicación; y los restantes en revistas con sistema de revisión por pares.

Codificación

Dos investigadores, ambos doctores en pedagogía, elaboraron y pilotaron un manual de codificación con el que registraron de forma independiente la información contenida en los estudios. La fiabilidad de los evaluadores se comprobó eligiendo al azar la tercera parte de sus registros para compararlos. En las variables cualitativas la kappa de Cohen media fue .61, estando los resultados entre 0 y .89. En las variables cuantitativas la correlación intraclass media fue .99, estando los resultados entre .96 y 1. Tras ese análisis, todas las variables en las que la kappa de Cohen fue menor que .60 fueron reformuladas en el libro de códigos y, tras eso, todos los desacuerdos se solucionaron por consenso, consultando de nuevo los estudios.

La información que se recogía de cada estudio consistía en los datos de identificación del estudio, descripción de la muestra (curso, capacidad intelectual, nivel de decodificación, nivel de comprensión, dificultades de aprendizaje, nivel socio-económico y tipo de población donde estudiaban los participantes), información sobre las personas que aplicaban las intervenciones, método del estudio (forma de selección de la muestra, formación de los grupos, tipo de grupo de control, control de equivalencia, forma de evaluar la comprensión lectora, y forma de comprobar la fidelidad al tratamiento), características de la intervención (tipo de intervención, forma de aplicarla, duración), y resultados (tamaño del efecto al terminar la intervención y tamaño del efecto en el seguimiento).

Cuando varios estudios compartían la misma muestra o parte de ella se seleccionaba sólo uno de ellos, eligiendo el que tuviese la muestra más grande o diese información más detallada. En estudios con más de dos grupos se eligió como grupo de control un grupo sin tratamiento, si existía. Si existían varios grupos que recibían tratamientos distintos se elegía, por este orden, el que tuviese menor atrición, en el que mejor se describiese la intervención, el que tuviese más participantes, o, si no valían esos criterios, se elegía un grupo al azar.

Cuando la intervención era valorada con distintas pruebas de comprensión se elegía un test estandarizado para calcular el tamaño del efecto. Si no era posible, se elegía la prueba que, a juicio de los revisores, mejor valorase la comprensión lectora, y en caso de duda o desacuerdo se seleccionaba una prueba al azar.

Los métodos de mejora de la comprensión lectora se clasificaron en tres grupos. El primero lo forman las intervenciones basadas en la descodificación, incluyendo intervenciones de habilidad fonológica, para mejorar el conocimiento de las letras, la precisión en la lectura y la fluidez. El segundo grupo es el de intervenciones basadas en estrategias de comprensión, que incluyen activación de conocimientos previos, construcción de inferencias, organización de las ideas del texto, síntesis (búsqueda de ideas principales, resúmenes o esquemas) y supervisión de la propia comprensión. El tercer grupo combina estrategias del segundo grupo con otro tipo de intervenciones, como intervenciones del primer grupo, mejora del vocabulario, de habilidades de razonamiento, respuesta a preguntas, o motivación.

La calidad de cada estudio fue valorada dándole un punto por cada una de las siguientes informaciones que proporcionaba: nivel socio-económico del alumnado, tipo de población en que estudiaban, instructor, forma de selección de la muestra, forma de asignar los participantes a los grupos, agrupación en que se aplicó la intervención, clases a las que sustituyó, número de alumnos por profesor, número y duración de las sesiones, y tipo de textos empleados. Además, se otorgaron dos puntos adicionales por realizar un control en la fidelidad de la intervención y por hacer evaluaciones de seguimiento.

Cálculo del tamaño del efecto y método de meta-análisis

Las personas no familiarizadas con este método de investigación pueden encontrar información general en Botella y Gambara (2002), o Sánchez-Meca y Botella (2010), entre otros.

El tamaño del efecto se calculó como g de Hedges ya que el 56% de los estudios incluidos se realizó con muestras de menos de 50 participantes y esa medida corrige el sesgo positivo que puede tener la d de Cohen en muestras pequeñas. En primer lugar se calculó la d de Cohen con la calculadora de Wilson (<http://gunston.gmu.edu/cebcp/EffectSizeCalculator/index.html>), y después se transformó a la g de Hedges.

Al tener claro que se estaban comparando distintos tipos de intervenciones y que era improbable que produjeran un efecto común se utilizó un modelo de meta-análisis de efectos aleatorios (Raudenbush, 2009). Para ello, las fórmulas ofrecidas por Borenstein, Hedges, Higgins, y Rothstein (2009) fueron incluidas en una hoja de cálculo del programa Open Office. La ponderación de los estudios se hizo utilizando el inverso de la varianza. Las meta-regresiones fueron calculadas mediante la extensión Metareg para SPSS de Wilson (http://mason.gmu.edu/~dwilsonb/downloads/spss_macros.zip).

Control del sesgo de publicación

El sesgo de publicación fue controlado mediante el examen visual de un diagrama de embudo (*funnel plot*), calculando el índice de tolerancia a los resultados nulos o número de seguridad (*fail safe N*), y comparando los resultados de los estudios publicados en revistas con sistema de revisión por pares con los de los publicados en otros medios.

Resultados

Participantes

El alumnado participante en los estudios analizados realizaba estudios entre el 2º curso de Educación Infantil y el 4º curso de ESO. En los estudios en que se describe la selección de la muestra (74%), ésta es incidental. En la mayoría de los grupos no se aplicaron restricciones por la capacidad intelectual del alumnado (79%), la existencia de necesidades educativas especiales (82%), la habilidad de descodificación (77%), o el nivel de comprensión lectora (74%). En el 64% de los estudios no se informaba sobre el estatus sociocultural del alumnado, y en los restantes predominaban los de estatus medio. El 38% de los grupos estudiaba en zonas urbanas, el 3% en zona rural y el 13% estaba formado por alumnado que procedía de ambas zonas. En el resto de los casos no se proporcionaba esa información. Los estudios incluidos tenían muestras de entre 10 y 825 participantes, con una media de 90 y una mediana de 41.

Intervenciones para la mejora de la comprensión lectora

Ninguna intervención se repitió en más de tres estudios distintos, y en los casos en que se repetía normalmente era porque en una investigación se aplicaba la misma intervención con distintos grupos. En 23 estudios se utilizaron intervenciones basadas en estrategias de comprensión, en 12 se combinaron estrategias metacognitivas con otras formas de intervención, 3 se centraron en la descodificación y hubo un estudio en el que se utilizó una intervención basada en la práctica de habilidades de razonamiento. En 30 de los estudios el grupo de control no recibió ninguna intervención, limitándose, la mayor parte de las veces, a realizar las actividades ordinarias de clase. En los restantes se utilizaron tratamientos alternativos, como variaciones del tratamiento aplicado al grupo experimental, o actividades de clase encaminadas a mejorar la comprensión.

Las actividades de intervención más utilizadas fueron las siguientes: identificación de las ideas principales, tema o progresión temática (22 estudios), construcción de inferencias (21 estudios), y elaboración de resúmenes (19 estudios). La supervisión de la propia comprensión, la activación de esquemas y conocimientos sobre la estructura de los textos y la activación de conocimientos previos fueron utilizadas en 11 estudios cada una. Los organizadores gráficos y la generación de autopreguntas se emplearon en 10 estudios cada una. El resto de las actividades de intervención se utilizó en 8 o menos estudios.

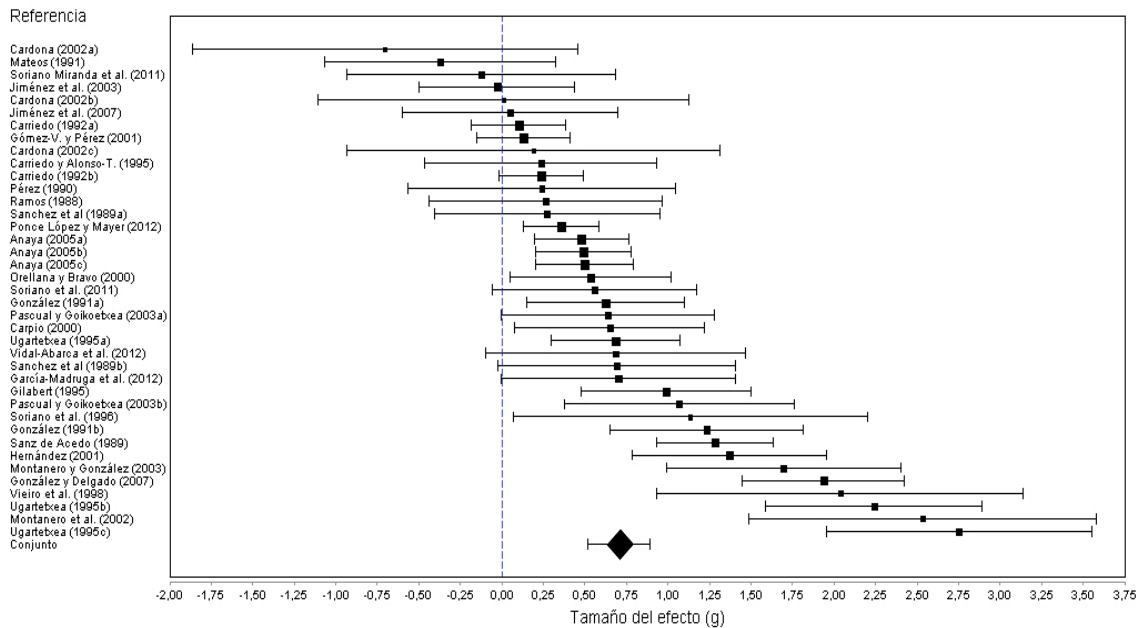


Figura 1. Diagrama de bosque del tamaño del efecto de los estudios.

Tamaño medio del efecto

En la Figura 1 se puede ver el diagrama de bosque (*forest plot*) de los estudios analizados. El tamaño medio del efecto de todos los estudios fue $M = 0.71$ (IC = 0.52-0.89, $p < .01$). Según el resultado obtenido en el estadístico Q ($Q = 207.7$, $p < .01$) se debe rechazar la hipótesis de que existe un efecto común a todos los estudios, de modo que se trata de resultados heterogéneos. El estadístico $I^2 = 81.7$ indica que casi un 82% de la varianza es atribuible a la heterogeneidad.

Análisis de moderadores

Dado que se aceptó la hipótesis de que el efecto real no es igual en todos los estudios se realizó el análisis de moderadores sin que se encontrasen diferencias significativas en ningún caso. En la Tabla 1 se pueden encontrar los resultados de los principales análisis realizados.

Contrariamente a lo esperado, el tamaño del efecto de los estudios con asignación aleatoria de los participantes a los grupos ($M = 0.86$) fue mayor que el de los estudios con otras formas de asignar a los participantes a los distintos tratamientos. Conforme a lo esperado, los resultados de los grupos evaluados con tests estandarizados ($M = 0.62$) fueron menores que los de los evaluados con otro tipo de pruebas ($M = 0.78$).

El gráfico de dispersión que distribuía los tamaños del efecto de los estudios según la puntuación de calidad obtenida indicaba una tendencia descendente, de modo que cuanto mayor era la calidad se obtenían menores tamaños del efecto y se reducía la dispersión. Una meta-regresión con el método de los momentos confirmó esta tendencia ($\beta = -0.35$; $p = 0.009$; $R^2 = 0.12$).

Tabla 1

Resumen de Resultados

Grupo analizado	<i>K</i>	<i>M</i>	IC	<i>Q</i>	<i>p(Q)</i>	<i>I</i> ²
Según la forma de asignar a los participantes a los grupos						
Sujetos asignados a los grupos al azar	6	0.86	0.32 - 1.40	18.16	<.01	66.94
Grupos completos asignados al azar	16	0.63	0.34 - 0.93	58.2	<.01	74.23
Grupos emparejados	9	0.78	0.18 - 1.38	68.24	<.01	88.27
Sujetos no asignados al azar	8	0.69	0.35 - 1.03	49.87	<.01	85.97
Según el tipo de grupo de control						
Sin intervención	30	0.78	0.57 - 0.98	178.78	<.01	83.78
Con intervención alternativa	9	0.39	-0.15 - 0.94	26.64	<.01	69.75
Según el curso de los participantes						
2º Infantil – 2º Primaria	4	0.68	0.05 - 1.32	25.97	<.01	89.65
3º – 4º Primaria	11	0.73	0.37 - 1.09	36.73	<.01	78.60
5º Primaria – 1º ESO	13	0.69	0.36 - 1.01	68.00	<.01	82.35
2º – 4º ESO	6	1.15	0.67 - 1.62	35.45	<.01	87.64
Según el método de evaluación de la comprensión						
Evaluación con tests estandarizados	18	0.62	0.35 - 0.90	101.3	<.01	93.09
Evaluación con otras pruebas	21	0.78	0.53 - 1.04	95.49	<.01	79.06
Según la forma de intervención						
Estrategias de comprensión	23	0.63	0.43 - 0.83	61.09	<.01	63.99
Estrategias + otras intervenciones	12	0.96	0.54 - 1.37	118.4	<.01	90.71
Descodificación y habilidad fonológica	3	-0.03	-0.73 - 0.65	0.11	0.95	0
Según el instructor						
Aplicado por el profesor	14	0.51	0.26 - 0.76	63.89	<.01	79.65
Aplicado por personas externas	11	0.55	0.30 - 0.80	15.96	0.10	37.33

Los estudios fueron distribuidos según el curso de sus participantes en grupos que permitiesen el análisis de distintos rangos y la conservación del mayor número posible de estudios, ya que en 8 estudios participaba alumnado de varios cursos. En todos los rangos analizados se observó un efecto positivo, sin que hubiera diferencias significativas debidas al curso de los alumnos. La meta-regresión no mostró que existiese relación lineal entre el curso de los participantes y el tamaño del efecto de la intervención ($\beta = -0.01$; $p = 0.95$; $R^2 = 0.00$).

La exploración de la influencia de las características de las intervenciones comenzó por el tipo de método de mejora de la comprensión utilizado. Los estudios basados en la enseñanza de estrategias de comprensión ($M = 0.63$) produjeron un efecto moderado, y los estudios que combinaban esas estrategias con otras formas de intervención, como la motivación, las preguntas, o la enseñanza de vocabulario produjeron un efecto ligeramente superior ($M = 0.96$). En cambio, los estudios basados en la descodificación ($M = -0.03$) no produjeron un efecto significativo sobre la comprensión lectora ($p = .94$). El estudio que realizó una intervención basada en la práctica de habilidades de razonamiento, obtuvo un tamaño del efecto $g = 1.28$.

Entre las estrategias, la de resumir ($k = 4$, $M = 0.64$, IC = 0.23-1.05), la de autpreguntas ($k = 2$, $M = 0.84$, IC = 0.17-1.52) y la de activación de esquemas (un

único estudio con $g = 1.69$) fueron las únicas que se utilizaron de forma aislada. El resto de estudios combinaba entre 2 y 8 estrategias ($k = 16$, $M = 0.52$, $IC = 0.25-0.79$). El gráfico de dispersión que distribuía los resultados en función del número de estrategias empleadas mostraba una distribución heterogénea, de modo que no se analizó la relación entre número de estrategias enseñadas y resultados de comprensión lectora.

Entre los estudios que utilizaban estrategias de comprensión, solas o combinadas con otras intervenciones, las que siguieron un planteamiento de enseñanza recíproca ($M = 0.51$) obtuvieron un resultado menor, aunque no significativamente diferente, y más homogéneo que las que utilizaban planteamientos distintos como integración en el currículo, enseñanza asistida por ordenador u otros ($M = 0.81$). En los grupos en los que se empleó el trabajo cooperativo, todos ellos incluidos entre los de enseñanza recíproca, no se consiguió una mejora significativa de la comprensión lectora ($k = 5$, $M = 0.34$, $IC = -0.25-0.94$).

Apenas se encontraron diferencias entre cuando el instructor era un profesor del centro ($M = 0.51$) y cuando era externo al centro ($M = 0.55$). Por último, se analizaron mediante meta-regresión dos variables relacionadas con la intensidad con que se aplica la intervención: la ratio de alumnos por cada instructor y su duración. Mientras que la relación entre ratio y tamaño del efecto no fue significativa ($\beta = -0.02$; $p = 0.92$; $R^2 = 0.00$), sí se apreció una relación entre duración de la intervención y tamaño del efecto ($\beta = 0.39$; $p = 0.02$; $R^2 = 0.15$).

Control del sesgo de publicación

En el diagrama de embudo, los grupos con mayor número de sujetos se distribuían en torno a un tamaño del efecto que podría encontrarse cercano a $g = 0.4$, mientras que en los grupos con menos de 150 sujetos de muestra se encontraba una notable asimetría, predominando los resultados mayores de 0.4. Esta configuración es típica de los campos en los que existen un sesgo de publicación debido a la mayor dificultad para publicar estudios con resultados negativos o con resultados bajos y un tamaño de la muestra pequeño que no permite obtener resultados significativos, principal causa del sesgo de publicación (Hopewell, Loudon, Clarke, Oxman, y Dickersin, 2009).

El número de seguridad calculado según el método de Rosenthal (1979), fue 3361, indicando que los resultados del meta-análisis son resistentes al sesgo de publicación.

Por otra parte, en esta revisión se incluyeron 11 grupos procedentes de revistas sin evaluadores externos, tesis doctorales, capítulos y manuscritos enviados para publicación. El tamaño del efecto de estos 11 grupos ($M = 0.51$), era inferior que el de los publicados como artículos ($M = 0.75$), sin que la diferencia llegase a ser significativa ($p = .16$).

Según estos análisis el tamaño del efecto real podría ser menor que el obtenido en el meta-análisis, aunque no parece que eso anule el resultado principal: que las intervenciones para la mejora de la comprensión lectora del español producen una mejora sustantiva.

Fidelidad

En un 44% de los estudios se consideró que existía algún tipo de control de la fidelidad al tratamiento. En un 13% de los estudios se asumió que existía tal seguimiento porque la persona que aplicaba la intervención había participado en su diseño. En el 10% de los estudios la intervención fue aplicada por ordenador. En el resto

(21%) se utilizaron sistemas de seguimiento intencionales, normalmente combinando distintos sistemas como observación, diarios o cuestionarios. Los estudios que utilizaron sistemas intencionales de seguimiento no muestran una mejora significativa de la comprensión lectora ($k = 8$, $M = 0.44$, $IC = -0.04-0.92$).

Seguimiento

Sólo en dos estudios se realizó un seguimiento de las mejoras de la comprensión tras el postest. En Orellana y Bravo (2000) se encontró que dos años después de la intervención el tamaño del efecto de la intervención había pasado de $g = 0.54$ a $g = -0.02$. En Soriano, Chebaani, Soriano y Descals (2011) se encontró que el efecto tras la intervención $g = 0.56$ se había mantenido 4 meses después $g = 0.57$.

Discusión

Esta revisión muestra que, entre las intervenciones de mejora de la comprensión lectora realizadas en español, tanto las basadas en la enseñanza de estrategias de comprensión como las que combinan la enseñanza de estrategias con otras formas de intervención, producen mejoras notables. En cambio, las escasas intervenciones basadas en la mejora de la decodificación no han dado muestra de influir significativamente en la comprensión lectora. Sólo en dos casos se hicieron evaluaciones de seguimiento, en momentos distintos, por lo que se desconoce hasta qué punto se mantienen esos resultados a lo largo del tiempo. Ningún método concreto ha sido estudiado independientemente por varios equipos. Sí que existen estudios que han utilizado las mismas estrategias, siendo la más empleada la de resumen.

Las mejoras se observan sin que se aprecie ninguna relación con el curso de los participantes, y los resultados obtenidos concuerdan con los de otras revisiones de estudios que han aplicado métodos de mejora de la comprensión lectora en inglés: el resumen y la enseñanza de estrategias de comprensión combinadas ya habían sido identificadas como métodos con una firme base científica (NRP, 2000). El efecto obtenido con el resumen es ligeramente superior, aunque no significativamente distinto al que obtienen Graham y Herbert (2010), y los resultados obtenidos con la enseñanza recíproca están a medio camino entre los que obtuvieron Rosenshine y Meister (1993) al evaluar con tests estandarizados y con otros tipo de pruebas ($M = 0.32$ y $M = 0.88$).

Algunos resultados no concuerdan con los de otras revisiones. Uno de ellos es que no hubo casi diferencia entre las intervenciones aplicadas por los profesores y las aplicadas por otras personas (normalmente los investigadores), al contrario que en Edmons et al. (2009) donde el efecto era mayor en las intervenciones aplicadas por investigadores. También se deben destacar el efecto nulo de las intervenciones basadas en la mejora de la decodificación y el resultado no significativo de los estudios que utilizaron métodos cooperativos para la enseñanza de estrategias, que habían mostrado resultados positivos en la revisión del National Reading Panel (NRP, 2000).

El efecto de las intervenciones basadas en la decodificación se calculó sólo con tres intervenciones. Otras revisiones (Berkeley et al., 2010; Edmons et al., 2009; Slavin et al., 2009) obtienen efectos entre 0.09 y 0.30, observándose que los efectos mayores se encuentran cuando predomina el alumnado con dificultades de aprendizaje. Por tanto, conviene tener en cuenta que el resultado nulo obtenido aquí podría ser un efecto del bajo número de estudios localizados, o podría reflejar la mayor facilidad que tiene el

alumnado de lengua española para alcanzar un nivel de descodificación suficiente como para tener éxito en la comprensión de textos.

Respecto a los métodos cooperativos, de los 5 estudios que informan sobre su uso tres están tomados de Cardona (2002) y son los que dan los resultados más bajos (entre $g = -0.70$ y $g = 0.19$). Estos tres estudios tienen la peculiaridad de que los grupos de control recibían el mismo entrenamiento que los experimentales, con la diferencia de que los primeros no trabajaban de forma cooperativa. Estos resultados hacen preguntarse si la eficacia de los métodos basados en la enseñanza cooperativa (NRP, 2000) se debe al uso de métodos cooperativos o a las estrategias de comprensión que se enseñan con ellos.

La duración de las intervenciones es una variable que a veces se describe pero no se analiza en varias revisiones (Edmons et al., 2009; Solis et al., 2012; Swanson et al., 2011). En este estudio se encontró una relación positiva entre duración de la intervención y tamaño del efecto, mientras que Rosenshine y Meister (1993) no encontraron relación entre el número de sesiones y la significación de los resultados, y Berkeley et al. (2010) encontraron que las intervenciones con una duración de entre una semana y un mes producían efectos mayores que las que duraban más o menos que ese tiempo. Nosotros medimos la duración de una forma distinta (tiempo real dedicado a la intervención) y analizamos su relación con la comprensión mediante una meta-regresión, lo que hace que los tres análisis sean difícilmente comparables.

Por último, no se puede pasar por alto que se ha encontrado una relación entre la calidad de los estudios y el tamaño del efecto, según la cual los estudios de mayor calidad tienden a encontrar mejoras más discretas en la comprensión. El uso de tests estandarizados para evaluar la comprensión lectora y los sistemas intencionales de control de la fidelidad se relacionan con tamaños del efecto menores, aunque no se aprecian diferencias significativas con los estudios que no tienen esas características.

Generalización de los resultados

El uso de un modelo de meta-análisis de efectos aleatorios permite que los resultados obtenidos sean generalizables a otros estudios de la misma población, que es la de estudios para la mejora de la comprensión lectora realizados con alumnado de lengua española en edad escolar, en los que se emplea un grupo de control para calcular el efecto de la intervención. Sin embargo, cualquier generalización debe hacerse con cautela y teniendo en cuenta que los estudios analizados tienen una considerable variabilidad, como puede apreciarse en la amplitud de los intervalos confidenciales y en las medidas de heterogeneidad, que se mantenían altas incluso cuando se analizaban las intervenciones clasificadas en distintos tipos, según el ámbito en que se intervenía o la forma de enseñar las habilidades de comprensión. Sólo se encontró una heterogeneidad baja en las intervenciones basadas en descodificación. En los casos restantes podría suceder que las intervenciones no produzcan un efecto común, sino distintos efectos dependiendo de variables que no han sido controladas.

Otra limitación de este estudio es el escaso número de grupos con el que se realizan algunos análisis, por ejemplo los del efecto de intervenciones basadas en descodificación, en el resumen, en autopreguntas o en trabajo cooperativo. Si se tiene en cuenta también el pequeño tamaño de la muestra de la mayor parte de los estudios localizados, los resultados obtenidos en esos análisis se deberían considerar únicamente como orientativos.

Implicaciones para la práctica educativa y la investigación

De esta revisión se puede concluir que las intervenciones basadas en la enseñanza de estrategias y las que combinan la enseñanza de estrategias con otras actuaciones como aumento del vocabulario, motivación o descodificación, han mostrado producir efectos apreciables en la comprensión lectora del alumnado de lengua española. En cambio, en los estudios analizados, los sistemas basados únicamente en actividades de descodificación no han mostrado ser útiles para la mejora de la comprensión lectora.

Existen indicios de que la enseñanza y práctica de la realización de resúmenes puede ser un sistema útil de intervención, pero la mayoría de los estudios exitosos han combinado varias estrategias, entre las que se incluyen, además del resumen, la activación de conocimientos previos, identificación de ideas principales, generación de autopreguntas, construcción de inferencias, elaboración de paráfrasis, activación de esquemas, uso de organizadores gráficos, y supervisión de la propia comprensión. La enseñanza recíproca parece ser un buen método para la enseñanza de esas estrategias, aunque también se ha conseguido tener éxito con otras formas de enseñarlas y practicarlas. En general, todos estos sistemas han mostrado ser más efectivos en la mejora de la comprensión que las actividades ordinarias de clase que realizaban la mayor parte de los grupos de comparación.

Son necesarios más estudios que permitan completar las áreas en las que se ha localizado un número escaso de investigaciones y poder realizar comparaciones entre distintos métodos de intervención. Una cuestión prioritaria para los estudios futuros debería ser incluir medidas de seguimiento de modo que se compruebe si los efectos de las intervenciones se mantienen a lo largo del tiempo o se desvanecen.

Referencias

Las referencias señaladas con un asterisco indican los estudios incluidos en el meta-análisis.

- *Anaya, D. (2005). Efectos del resumen de la mejora de la metacompreensión, de la comprensión lectora y del rendimiento académico. *Revista de Educación*, 337, 281-294. oai: redined.mec.es:00820053000216
- Berkeley, S., Scruggs, T. E., y Mastropieri, M. A. (2010). Reading comprehension instruction for students with learning disabilities, 1995-2006: A metha-analysis. *Remedial and Special Education*, 31(6), 423-436. doi: 10.1177/0741932509355988
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., y Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Sussex: John Wiley & Sons. doi: 10.1002/9780470743386
- Botella, J., y Gambará, H. (2002). *¿Qué es el meta-análisis?* Madrid: Biblioteca Nueva.
- *Cardona, M. C. (2002). Efectos del agrupamiento sobre la fluidez y la comprensión lectora en alumnos buenos lectores. *Bordón*, 54(2-3), 359-374. oai: redined.mec.es:014200330086
- *Carpio, C. (2000). *Intervención metacognitiva sobre la comprensión lectora de personas con retraso mental*. Madrid: Universidad Complutense.
- *Carriedo, N. (1992). *Enseñar a comprender: Diseño y valoración de un programa de instrucción para formar a los profesores en la enseñanza de estrategias de comprensión de las ideas principales en el aula*. Madrid: Universidad Autónoma.

- *Carriedo, N., y Alonso-Tapia, J. (1995). Comprehension strategy training in content areas. *European Journal of Psychology of Education*, 10(4), 411-431. doi: 10.1007/BF03172930
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Nueva York: Academic Press.
- Edmonds, M. S., Vaughn, S., Wexler, J., Reutebuch, C., Cable, A., Tackett, K. K., y Schnakenberg J. W. (2009). A synthesis of reading interventions and effects on reading comprehension outcomes for older struggling readers. *Review of Educational Research*, 79(1), 262-300. doi: 10.3102/0034654308325998
- Florit, E., y Cain K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? *Educational Psychology Review*, 23(4), 553-576. doi: 10.1007/s10648-011-9175-6
- *García-Madruga, J. A., Elosúa, M. R., Gil, L., Gómez-Veiga, I., Vila, J. O., Orjales, I., ... Duque, G. (2012). *Intervention on working memory's executive processes to improve reading comprehension in primary school children*. Manuscrito sin publicar.
- *Gilabert, R. (1995). Enseñanza de estrategias para la inferencia del significado de las palabras. *Infancia y Aprendizaje*, 18(4), 139-152. doi: 10.1174/02103709560561203
- *Gómez-Villalba, E., y Pérez, J. (2001). Animación a la lectura y comprensión lectora en educación primaria. *Lenguaje y Textos*, 17, 9-20.
- *González, A. (1991). *Estrategias metacognitivas en la lectura*. Madrid: Universidad Complutense.
- *González, M. J., y Delgado, M. (2007). Rendimiento en lectura e intervención psicoeducativa en Educación Infantil y Primaria. *Revista de Educación*, 344, 333-354. uri: <http://hdl.handle.net/11162/69036>
- Graham, S., y Herbert, M. (2010). *Writing to read. Evidence of how writing can improve reading*. Nueva York: Carnegie Corporation. Recuperado de http://carnegie.org/fileadmin/Media/Publications/WritingToRead_01.pdf
- *Hernández, A. (2001). La enseñanza de estrategias de comprensión lectora y expresión escrita con los alumnos de la E.S.O.: Diseño y desarrollo de tres programas de instrucción. *Bordón*, 53(1), 53-71. oai: redined.mec.es:014200130668
- Hopewell, S., Loudon, K., Clarke, M. J., Osman, A. D., y Dikersin, K. (2009). Publication bias in clinical trials due to statistical significance or direction of trial results. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, N° 1*. doi: 10.1002/14651858.MR000006.pub3
- *Jiménez, J. E., Hernández-Valle, I., Ramírez, G., Ortiz, M. d. R., Rodrigo, M., Estévez, A., ... Trabaue, M. L. (2007). Computer speech-based remediation for reading disabilities: The size of spelling-to-sound unit in a transparent orthography. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 52-67.
- *Jimenez, J. E., Ortiz, M. d. R., Rodrigo, M., Hernandez-Valle, I., Ramirez, G., Estevez, A., ... Trabaue, M. L. (2003). Do the effects of computer-assisted practice differ for children with reading disabilities with and without IQ-achievement discrepancy? *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 34-47. doi: 10.1177/00222194030360010501
- Joseph, L. M., y Eveleigh, E. L. (2011). A review of the effects of self-monitoring on reading performance of students with disabilities. *The Journal of Special Education*, 45(1), 43-53. doi: 10.1177/0022466909349145

- *Mateos, M. d. M. (1991). Un programa de instrucción en estrategias de supervisión de la comprensión lectora. *Infancia y Aprendizaje*, 56, 61-76.
- *Montanero, M., Blázquez, F., y León, J. A. (2002). Enfoques de intervención psicopedagógica para la mejora de las capacidades de comprensión en la educación secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 25(1), 37-52. doi: 10.1174/021037002753508511
- *Montanero, M., y González, L. (2003). Estrategias para mejorar la comprensión de textos comparativos. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 215-230.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., y Drucker, K. T. (2012). *PIRLS 2011 international results in reading*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Recuperado de http://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf
- Murphy, P. K., Wilkinson, I. A. G., Soter, A. O., Hennessey, M. N., y Alexander, J. F. (2009). Examining the effects of classroom discussion on students' comprehension of text: a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 740-764. doi: 10.1037/a0015576
- National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington DC: Author.
- OECD (2010). *PISA 2009 results: Learning Trends: Changes in student performance since 2000* (vol. V). doi: 10.1787/9789264091480-en
- *Orellana, E., y Bravo, L. (2000). Investigación y experiencia de trabajo colaborativo con profesoras: Un seguimiento de los alumnos. *Estudios Pedagógicos*, 26, 79-89. doi: 10.4067/S0718-07052000000100006
- *Pascual, G., y Goikoetxea, E. (2003). Resumen y formulación de preguntas: Efectos sobre la comprensión lectora en niños de primaria. *Infancia y Aprendizaje*, 26(4), 439-450. doi: 10.1174/021037003322553833
- *Pérez, M. (1990). Análisis experimental y teórico sobre la explicación cognitiva de la comprensión de textos. *Psycothema*, 2(2), 7-33.
- *Ponce, H., López, M., y Mayer, R. E. (2012). Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading strategies. *Computers & Education*, 59, 1170-1183. doi: 10.1016/j.compedu.2012.05.013
- *Ramos, J. A. (1998). *Enseñanza de la comprensión lectora a personas con déficits cognitivos*. Madrid: Universidad Complutense. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/tesis/19972000/S/4/S4018201.pdf>
- Raudenbush, S. W. (2009). Analyzing effect sizes: random-effects models. En H. Cooper, L. V. Hedges, y J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (pp. 295-314). Nueva York: Russell Sage.
- Rosenshine, B., y Meister, C. (1993). *Reciprocal teaching: a review 19 experimental studies*. Technical Report N° 574. Champaign (Illinois): Center for the Study of Reading. Recuperado de https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/17744/ctrstreadtechrepv01993i00574_opt.pdf?sequence=1
- Rosenshine, B., Meister, C., y Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies. *Review of Educational Research*, 66(2), 181-221. doi: 10.3102/00346543066002181
- Rosenthal, R. (1979). The "file drawer problem" and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638-641. doi: 10.1037/0033-2909.86.3.638

- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., y Borenstein, M. (2005). *Publication bias in meta-analysis: prevention, assessment and adjustments*. Sussex: Wiley. doi: 10.1002/0470870168.ch1
- *Sánchez, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Sánchez-Meca, J. y Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: Herramientas para la práctica profesional. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 7-17.
- *Sanz de Acedo, M. L. (1991). Comprensión lectora y "programa enriquecimiento instrumental". *Comunidad Educativa*, 190, 15-21.
- Share, D. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: the perils of overreliance on an "outlier" orthography. *Psychological Bulletin*, 134(4), 584-615. doi: 10.1037/0033-2909.134.4.584
- Slavin, R., Lake, C., Chambers, B., Cheung, A., y Davis, S. (2009). Effective reading programs for the elementary grades: a best evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 79(4), 1391-1466. doi: 10.3102/0034654309341374
- Solis, M., Ciullo, S., Vaughn, S., Pyle, N., Hassaram, B., y Leroux A. (2012). Reading comprehension interventions for middle school students with learning disabilities: a synthesis of 30 years of research. *Journal of Learning Disabilities*, 45(4), 327-340. doi: 10.3102/0034654309341374
- *Soriano, M., Chebaani, F., Soriano, E., y Descals, A. (2011). Enseñanza recíproca y autoobservación del uso de estrategias: Efectos sobre la comprensión de textos. *Psicothema*, 23(1), 38-43.
- *Soriano, M., Miranda, A., Soriano, E., Nievas, F., y Félix, V. (2011). Examining the efficacy of an intervention to improve fluency and reading comprehension in spanish children with reading disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(1), 47-59. doi: 10.1080/1034912X.2011.547349
- *Soriano, M., Vidal-Abarca, E., y Miranda, A. (1996). Comparación de dos procedimientos de instrucción en comprensión y aprendizaje de textos: Instrucción directa y enseñanza recíproca. *Infancia y Aprendizaje*, 74(2), 57-65. doi: 10.1174/021037096763000781
- Swanson, E., Vaughn, S., Wanzek, J., Petscher, Y., Heckert, J., Cavanaugh, C., ... Tackett, K. (2011). A synthesis of read-aloud interventions on early reading outcomes among preeschool through third graders at risk for reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 44(3), 258-275. doi: 10.1177/0022219410378444
- Therrien, W. J. (2004). Fluency and comprehension gains as a result of repeated reading. A meta-analysis. *Remedial and Special Education*. 25(4), 252-261. doi: 10.1177/07419325040250040801
- *Ugartetxea, J. X. (1996). La orientación metacognitiva. Un estudio sobre la capacidad transferencial de la metacognición y su influencia en el rendimiento intelectual. *Revista de Psicodidáctica*, 1, 27-53.
- *Vidal-Abarca, E., Gilabert, R., Ferrer, A., Ávila, V., Martínez, T., Mañá, A., ... Serrano, M. A. (2012). *TuinLEC, un tutor inteligente para mejorar la competencia lectora*. Enviado para publicación.
- *Vieiro, P., Peralbo, M., y Risso, A. (1998). Importancia del uso de esquemas y feedback correctivo en tareas de comprensión lectora. *Estudios de Psicología*, 60, 69-77. doi: 10.1174/02109399860341951

Juan Cruz Ripoll, orientador en el colegio Santa María la Real de Sarriguren. Profesor asociado de la Universidad de Navarra. Sus trabajos de investigación se centran en la facilitación y la mejora de la comprensión de textos y la mejora del rendimiento de alumnado con dificultades de aprendizaje. Es autor de varias publicaciones sobre esos temas.

Gerardo Aguado, profesor titular de la Universidad de Navarra y director del centro Huarte de San Juan. El ámbito de su investigación es el lenguaje: desarrollo típico, patologías, y comprensión. Es autor de varias publicaciones sobre estos temas.

Fecha de recepción: 03-05-2013 Fecha de revisión: 04-07-2013 Fecha de aceptación: 18-09-2013