

Development of word reading fluency along primary education: a six-year follow-up / El desarrollo de la fluidez en la lectura de palabras en educación primaria: un seguimiento longitudinal de seis años

Luis Castejón, Soledad González-Pumariega & Fernando Cuetos

To cite this article: Luis Castejón, Soledad González-Pumariega & Fernando Cuetos (2015) Development of word reading fluency along primary education: a six-year follow-up / El desarrollo de la fluidez en la lectura de palabras en educación primaria: un seguimiento longitudinal de seis años, *Infancia y Aprendizaje*, 38:4, 842-871, DOI: [10.1080/02103702.2015.1076266](https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1076266)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1076266>



Published online: 25 Sep 2015.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 530



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)



Citing articles: 4 View citing articles [↗](#)

Development of word reading fluency along primary education: a six-year follow-up / *El desarrollo de la fluidez en la lectura de palabras en educación primaria: un seguimiento longitudinal de seis años*

Luis Castejón, Soledad González-Pumariega and Fernando Cuetos

Universidad de Oviedo

(Received 24 July 2014; accepted 12 February 2015)

Abstract: Word reading fluency is a key component in the process of reading. In order to understand its acquisition it is crucial to conduct longitudinal studies. The aim of this work was to describe the development of word recognition in Spanish, considering accuracy and speed, from a longitudinal perspective. A group of 31 children were followed for six years. Reading performance was assessed with a list of 72 stimuli in which lexicality, frequency and length were manipulated. Results show that initial gains in reading accuracy occurred very rapidly. However, the growth of reading speed was found to be more difficult and complex, and automatic word recognition remains low at the end of Grade 6. Low frequency, long words were the most difficult stimuli. High stability in reading speed was observed and it was a relevant indicator that differentiates between good and poor readers. The findings also highlighted the need to develop training programs with the specific aim of improving word reading fluency throughout primary education.

Keywords: reading fluency development; accuracy; speed; length; frequency

Resumen: La fluidez lectora es un componente fundamental de la lectura y para conocer su adquisición es indispensable la realización de estudios longitudinales. El objetivo de este trabajo fue describir el proceso de adquisición de la fluidez lectora a nivel de las palabras haciendo un seguimiento de sus dos componentes, precisión y velocidad, en un grupo de 31 niños de 1º a 6º de primaria. Se utilizó una lista de palabras en la que se manipularon las variables longitud, frecuencia y lexicalidad. Los resultados confirman que se obtiene un alto nivel de precisión inicial y que la velocidad es más costosa, sin que llegue a alcanzarse con todos los estímulos el nivel de la automatización al finalizar la educación primaria; los estímulos más difíciles en castellano son las palabras largas de baja frecuencia. La medida de la velocidad es estable y genera diferencias intragrupo. Los resultados sugieren la necesidad de realizar

English version: pp. 842–855 / *Versión en español:* pp. 856–869

References / *Referencias:* pp. 869–871

Translated from Spanish / *Traducción del español:* Jennifer Martin

Authors' Address / *Correspondencia con los autores:* Luis Castejón, Universidad de Oviedo, Plaza Feijóo s/n. 33008 Oviedo, Asturias, España. E-mail: luiscf@uniovi.es

un entrenamiento específico del reconocimiento de palabras durante toda la etapa de educación primaria.

Palabras clave: desarrollo de la fluidez lectura; precisión; velocidad; longitud; frecuencia

Research on learning to read has primarily focused on accuracy and reading comprehension, relegating fluency to the background. However, in recent years, reading fluency has been gaining prominence by becoming one of the most important factors in the learning to read process, along with the difficulties that come with it (Ehri, 2005; Lander & Wimmer, 2008; Wolf & Katzir-Cohen, 2001).

Departing from the automaticity theory (LaBerge & Samuels, 1974), Wolf and Katzir-Cohen (2001) developed an operating definition of fluency in which they noted:

Reading fluency is the product of the initial development of accuracy and the subsequent development of automaticity in underlying sublexical processes, lexical processes, and their integration in single-word reading and connected text. (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 219)

Thus, three levels of reading fluency can be differentiated: sublexical, lexical and textual. Fluency in the first two levels depends on the automaticity of basic processes, which enables direct reading of words based on the activation of orthographic representations (Ehri, 2005). A command over words facilitates access to the text and frees up resources that the student can use towards comprehension (National Reading Panel — NRP, 2000; Sánchez, García, & González, 2007).

Given that fluency is located at the heart of learning to read, it is necessary to detail the course that the learner has to traverse along the way to acquiring fluent recognition of words owing to the practical implications from which this knowledge derives (Jiménez et al., 2011; NRP, 2000). Thus, Samuels (1979) initially described three stages in the acquisition of word recognition: the initial stage, characterized by inaccuracy and slowness; the intermediate stage, which is characterized by the acquisition of accuracy; and the automaticity of basic processes, characterized by accurate and rapid word recognition. Other authors later addressed the description of developmental stages, but without incorporating major changes concerning Samuels' conception (1979). For example, Frith (1985) distinguished three stages — logographic, alphabetic and orthographic — whereas Ehri (1995) distinguished four stages — pre-alphabetic, partial alphabetic, full alphabetic and consolidated alphabetic stage. However, subsequent reviews (Ehri, 2002, 2005; Orsolini, Fanari, Tosi, De Nigris, & Carrieri, 2006; Share, 1995) noted that the stages should not be considered to be rigid, but as a continuum in which the learner acquires competence by incorporating decoding strategies for accurately and rapidly reading all the words in their language.

Moreover, cross-linguistic research (Frost, Katz, & Bentin, 1987; Seymour, Aro, & Erskine, 2003) concluded that the learning of reading should be

specifically studied in different languages, since the characteristics of orthographic systems determine important differences in the learning process. Lander (2000) demonstrated that orthographic systems held even more weight than the teaching methods employed. More specifically regarding fluency in word recognition, the cross-linguistic research indicated that it was necessary to study the evolution of the two components of fluency, accuracy and speed, in each language. Regarding the first, accuracy, Seymour et al. (2003) compared 13 orthographic systems and found important differences among transparent systems (Spanish, Italian and German) and opaque systems (Scots or Danish) already upon completing the first year of learning.

In the case of transparent languages, it was shown that learners had already achieved a higher level of accuracy at the end of the first year in Italian (Cossu, Gugliotta, & Marshall, 1995), in German (Wimmer & Hummer, 1990), in Turkish (Öney & Durgunoğlu, 1997) and in Spanish (Castejón, González-Pumariega, & Cuetos, 2011; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009). De Jong and Van der Leij (2003) even found that dyslexic Germans in the first grade did not present significant differences regarding accuracy in relation to the controls. Zoccolotti et al. (2005) confirmed a similar result for Italian dyslexic learners. In other words, accuracy and the phonological decoding that underpins it did not represent a barrier for learners of transparent languages, not even for those with learning disorders.

However, in these types of orthographies, the role of speed is highly relevant, as it is considered to be a more reliable indicator of the learners' reading literacy. According to Lander and Wimmer (2008, p. 150) 'it is the only indicator that distinguishes the good from the bad readers'. The reason is that, whereas at the end of the first year of learning a very high level of accuracy is acquired according to the effectiveness of the *Reglas de Conversión Grafema Fonema* (RCGF; Grapheme-Phoneme Conversion Rules), the acquisition of speed was extended throughout the entire educational years due to difficulty in the automaticity of basic processes.

Longitudinal studies performed on different transparent languages highlighted the difficulty in acquiring speed. It seemed evident that automaticity, which was reflected in speed, posed the main barrier for learning to read fluently in Italian (Orsolini et al., 2006), in Finnish (Parrila, Aunola, Leskinen, Nurmi, & Kirby, 2005), in German (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008) and in Turkish (Öney & Durgunoğlu, 1997). In Spanish, in the only previously performed longitudinal study on the acquisition of fluency, Castejón et al. (2011) followed the two first years of primary education and found that speed generated an important diversity that increased at the end of the second year and that the students showed distinct learning rhythms: while one group acquired fluency easily, the other showed a certain resistance when they began learning speed. Dyslexic learners also had significant difficulties with this component (De Jong & Van der Leij, 2003; Zoccolotti et al., 2005).

These studies also revealed two developmental factors of word reading fluency: stability, or constancy of the measurements throughout the years, and diversity. Regarding the first, De Jong and Van der Leij (2002) found a correlation

of .69 between the reading speed from first and third grade; and Lander and Wimmer (2008) found a high correlation among first, fourth and eighth grade. With regard to diversity, Klicpera and Schabmann (1993) found that the participants from the poorly performing group presented, in eighth grade, a level similar to those from the highest performing group in second grade. In other words, there was a six-year lag in the recognition of words. Similar results were found in the few studies that followed participants for six years or more (Lander & Wimmer, 2008).

These questions led us to propound the necessity of performing a longitudinal study over the acquisition of speed in the recognition of words in order to describe the weight that psycholinguistic variables hold in the development of fluency in Spanish. The aim was to define the difficulty involved with the speed variable, considering the measurement's stability as well as the diversity that a group of learners generate. With a longitudinal study it is not necessary to turn to estimates such as the one performed by Sánchez, García, and Rosales (2010) that, from standardized test scales, established automaticity criterion by stating a word should be pronounced aloud in 400 milliseconds and showed that when students completed the fourth year of ESO (*Educación Secundaria Obligatoria* — Compulsory Secondary Education) they approached, but did not achieve, the established criterion. A longitudinal study can validate the good descriptions that previous cross-sectional studies offered (Cuetos & Suárez-Coalla, 2009) and, lastly, can contrast the results from longitudinal studies carried out on other transparent languages (Bast & Reitsma, 1998; De Jong & Van der Leij, 2002; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Orsolini et al., 2006).

Ultimately, the aim was to perform a longitudinal study on Spanish over the acquisition of fluency in word recognition throughout all of primary education. The study sought to describe the acquisition process and to determine the weight and difficulty that these three variables possessed at all times: length, as an indicator of sublexical reading; frequency, as an indicator of lexical reading; and lexicality, as a contrast to both types of reading. Finally, it was intended to confirm whether the measurement for speed was stable and whether it generated intragroup differences in the process of learning to read.

Method

Participants and procedure

The sample was made up of 31 students (22 girls and nine boys) in their first year of primary education from a middle class public school in Asturias, which consisted of two classrooms per grade. Given the contingencies that arise in a longitudinal study, the sample was formed with male and female students who persevered throughout the process's entire six years. Students who needed specific educational support, according to reports provided by the school's guidance team, were excluded.

In the school, the teaching itself of reading began in the third year of preschool with a phonetic method that used the phoneme as the processing unit for

systematically learning the grapheme-phoneme conversion rules. This method was complemented with phonological awareness learning activities and other activities focused on motivating the student through an experiential approach to reading and writing. From the first year of primary education, teaching continued with the reinforcement of grapheme-phoneme conversion rules and the learning of phonological awareness. In addition, practice in basic reading processes and the comprehension of simple texts was promoted. Automaticity and comprehension acquired significant relevance in the second year of primary education, with the goal of achieving effective reading in the third year. During the remaining primary education years, reading was used as mediator of learning and access to the curriculum. Motivation, reading comprehension and love of reading were especially encouraged, but there was no specific training in word recognition.

The 31 students in the sample were followed throughout all the primary education years, in such a way that the first assessment was performed at the end of the first year, the second at the end of the second year, and so on, until the end of the sixth year of this educational cycle. Thus, six consecutive assessments were performed on the entire sample for this longitudinal study.

Regarding the procedure followed, the six assessments were carried out in a quiet room in the school. Each child was individually asked to read, from left to right, the lists of words by giving the following instructions: 'you are going to read these words as well and as quickly as you can, without making a mistake'. Each list was presented in capital letters and organized into two columns of six words each. The time that the children took to read each list was noted, along with the errors committed. A recording was also made in order to later verify the responses.

Instrument

Lists developed by Cuetos and Suárez-Coalla (2009) were used to collect information on the development of accuracy and speed in the reading of words and pseudowords. The lexicality variable was manipulated in the lists, presenting 48 words of different length and frequency, and 24 pseudowords equal in length to the other words (formed by changing one or two letters in real words). All these stimuli were presented in lists of 12 words each (high frequency short words, high frequency long words, low frequency short words and low frequency long words) plus the two lists of pseudowords (short and long).

Data analysis

SPSS (Statistical Package for Social Sciences) software was used to analyse the data.

Results

The results relating to the development of accuracy are presented in the first section, showing the percentage of correct answers for each type of stimulus on all

of the assessments. After testing for normality, a repeated measures analysis of variance (ANOVA) was performed to specify what variables held the most weight in development for results related to the scores obtained by the students, considering frequency, length and assessment/school year.

In the second section focused on speed, descriptive statistics are also presented and a repeated measures ANOVA was carried out for results related to the scores obtained by the students, considering frequency, length and assessment/school year. Given that the pseudowords did not vary according to frequency, two ANOVAS were performed: one with words for frequency and length and the other with pseudowords for lexicality and length. Pearson's correlation analysis was used to study the stability of the reading mean in the distinct assessments. In addition, to determine if intragroup differences existed in the learning rhythms, groups were made up of the highest achieving and lowest achieving learners in order to compare their development.

Reading accuracy

The number of correct answers given during the reading of different types of stimuli was counted to analyse accuracy in each assessment. The percentage of correct answers is shown in [Table 1](#).

An analysis of variance (ANOVA) was performed by looking at frequency (high vs. low), length (short vs. long) and school level (first to sixth year in primary). In general, significant differences were observed in the case of frequency ($F = 57.974, p = .000$), as well as length ($F = 18.049, p = .000$) and level ($F = 25.312, p = .000$). Accuracy was greater for frequent words than for less frequent words, for short words rather than for long words, and the students read more accurately in each academic year. However, considering the differences in accuracy in each academic level, these differences were only significant in the first two assessments (between first and second $F = 11.938, p = .002$; between second and third $F = 30.428, p = .000$; between third and fourth $F = 0.122, p = .729$; between fourth and fifth $F = 0.710, p = .406$; and between fifth and sixth $F = 2.497, p = .125$). Regarding the interactions, Frequency x Length was the only significant result ($F = 6.494, p = .016$) since length affected the low frequency words more.

Table 1. Percentage of correct answers for each type of stimulus (High Frequency Short, HFS; High Frequency Long, HFL; Low Frequency Short, LFS; Low Frequency Long, LFL; Short Pseudowords, SPS; Long Pseudowords, LPS) in the six assessments.

	HFS	HFL	LFS	LFL	SPS	LPS
1st prim.	90.1	82.8	83.6	77.9	72.8	56.4
2nd prim.	94.9	88.4	88.4	85.5	82.8	65.8
3rd prim.	99.7	93.5	92.7	89.7	85.5	59.6
4th prim.	99.5	96.7	90.6	90.3	81.4	65.3
5th prim.	99.7	96.5	92.5	90.8	84.6	65.3
6th prim.	98.1	95.4	90.6	90.5	87.3	69.5

Reading speed

The time it took to read each list of words was registered to analyse the reading speed in each assessment. The mean, standard deviation and a time estimate were calculated for each stimulus by dividing the total reading time of the list by the number of words (see Tables 2 and 3 and Figure 1). An analysis of variance (ANOVA) was first performed on the frequency, length and school level variables. Significant differences were observed in the case of frequency ($F = 120.336$, $p = .000$), where the participants read the frequent words faster; in length ($F = 118.852$, $p = .000$), since the participants read the short words faster than the long words; and finally, in the case of the assessments ($F = 65.843$, $p = .000$). Because there were six school year levels in the study, differences in speed were specifically collected for each one of the assessments. Significant differences were obtained in all of the cases (between first and second, $F = 48.114$, $p = .000$; between second and third, $F = 73.939$, $p = .000$; between third and fourth $F = 36.745$, $p = .000$; between fourth and fifth $F = 21.247$, $p = .000$; and between fifth and sixth $F = 38.351$, $p = .000$).

For interactions, Length x Level was highly significant ($F = 52.649$, $p = .000$) even though in this case the level of significance varied up until the last assessment in which the interaction ceased to be significant. This reflected that the weight of length was reduced as the participants progressed academically (in first and second $F = 35.388$, $p = .000$; in second and third $F = 29.214$, $p = .000$; in third and fourth $F = 9.225$, $p = .005$; in fourth and fifth $F = 14.963$, $p = .001$; and in fifth and sixth $F = 2.015$, $p = .116$). The Frequency x Level interaction was generally significant ($F = 7.073$, $p = .012$). Even though an analysis by levels was not significant at any one time, the variable's weight did increase and approached significance in the last two assessments (in first and second $F = 0.211$, $p = .649$; in second and third $F = 1.427$, $p = .242$; in third and fourth $F = 1.806$, $p = .189$; in fourth and fifth $F = 3.929$, $p = .057$; and in fifth and sixth $F = 3.156$, $p = .086$). Frequency x Length ($F = 19.188$, $p = .000$) was also significant since frequency modulated the effect of length.

An analysis of variance (ANOVA) was then performed on lexicality, length and level. Significant differences were found in Lexicality ($F = 424.676$, $p = .000$), where the participants read the words better than the pseudowords; in Length ($F = 371.882$, $p = .000$), with a faster reading of the short stimuli; and in Level ($F = 68.080$, $p = .000$), where reading became faster in each school year. As in the previous case, the differences in speed were detailed for each one of the assessments (between first and second $F = 42.827$, $p = .000$; between second and third $F = 91.730$, $p = .000$; between third and fourth $F = 11.165$, $p = .002$; between fourth and fifth $F = 25.567$, $p = .000$; and between fifth and sixth $F = 71.903$, $p = .000$), with the reading time clearly decreasing. Likewise, the interaction between Lexicality and Level gained significance until reaching its maximum level in the final assessment (in first and second $F = 2.385$, $p = .133$; in second and third $F = 0.013$, $p = .909$; in third and fourth $F = 1.394$, $p = .247$; in fourth and fifth $F = 4.553$, $p = .041$; in fifth and sixth $F = 23.344$, $p = .000$), clearly improving in the reading times of the words with respect to the

Table 2. Mean (*M*), standard deviation (*SD*) and time estimate (*T* msg) per word in the six assessments.

	HFS			HFL			LFS			LFL		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>
1st prim.	22.43	13.08	1.869	38.89	25.95	3.240	29.56	17.50	2.463	44.25	25.59	3.687
2nd prim.	10.26	4.44	855	17.03	7.77	1.419	13.21	6.10	1.100	21.65	9.70	1.804
3rd prim.	6.51	1.64	542	10.20	3.88	850	9.98	4.53	831	15.45	6.41	1.287
4th prim.	5.46	1.48	455	8.51	2.59	709	7.78	2.77	648	12.28	5.13	1.023
5th prim.	4.99	1.23	415	6.64	1.57	553	6.52	1.71	543	9.82	3.18	818
6th prim.	4.13	0.72	344	5.87	1.35	489	5.70	1.60	475	8.10	2.63	675

Table 3. Mean (*M*), standard deviation (*SD*) and time estimate (*T* msg) per pseudoword in the six assessments.

	SPS			LPS		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>
1st prim.	33.53	15.34	2.794	52.64	25.02	4.386
2nd prim.	16.54	6.19	1.378	31.30	9.23	2.608
3rd prim.	13.63	5.47	1.135	26	7.67	2.166
4th prim.	12.21	4.53	1.017	23.35	6.26	1.945
5th prim.	10.51	3.69	875	20.90	5.22	1.741
6th prim.	8.62	2.64	718	17.35	5.24	1.445

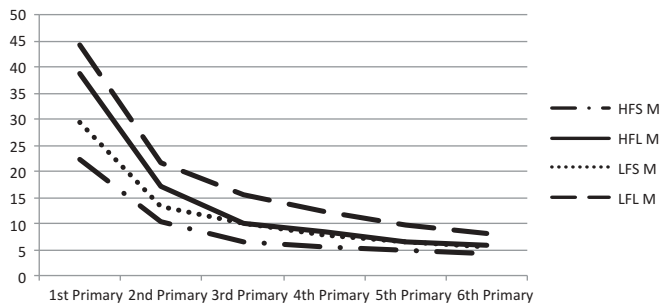


Figure 1. Evolution of the speed means in the six assessments with different types of words.

pseudowords. The interaction between Length and Level was also significant (in first and second $F = 12.873$, $p = .001$; in second and third $F = 9.159$, $p = .005$; in third and fourth $F = 6.628$, $p = .015$; in fourth and fifth $F = 6.073$, $p = .020$; and in fifth and sixth $F = 4.901$, $p = .035$), with Length losing weight over the years.

Stability in the development of reading fluency was established by studying Pearson's correlations among the different assessments. Taking into account the means for the reading speeds of words and pseudowords from each assessment, all the correlations were positive and highly significant. Regarding the words in particular, highly significant correlations were obtained between the school levels: between first and second, $r = .865$, $p < .001$; between second and third, $r = .943$, $p < .001$; between third and fourth, $r = .953$, $p < .001$; between fourth and fifth, $r = .797$, $p < .001$; and between fifth and sixth, $r = .813$, $p < .001$. Data obtained for the pseudowords were similar: between first and second, $r = .791$, $p < .001$; between second and third, $r = .857$, $p < .001$; between third and fourth, $r = .798$, $p < .001$; between fourth and fifth, $r = .842$, $p < .001$; and finally, between fifth and sixth, $r = .869$, $p < .001$.

With the mean for speed being stable, and in order to more accurately describe the acquisition process, we were interested in looking more in-depth at the

possible intragroup differences. To do this, two subgroups were established according to performance on the test carried out in the assessment from the second year of primary. The subgroups consisted of the highest performance (group 1) and the lowest performance (group 2). The second year of primary was chosen because the initial elevated standard deviation ($SD = 13.08$) came down at the end of the school year ($SD = 4.44$) and the group became more homogenous. Low frequency, long words were taken as the discriminative stimulus because they generated greater difficulty. In group 1, the mean speeds at the different times were: $M1 = 26.41$; $M2 = 12.26$; $M3 = 8.61$; $M4 = 7.55$; $M5 = 6.37$; $M6 = 5.65$. The t averages indicated that improvement in this group was constant but only significant between the first and second assessment and between the second and third ($t(7) = 4.09, p = .005$ and $t(7) = 2.38, p = .001$ respectively). In group 2, the mean speeds at the different times were: $M1 = 75.22$; $M2 = 36.48$; $M3 = 23.58$; $M4 = 18.57$; $M5 = 12.42$; $M6 = 10.70$. As in the previous case, the t averages indicated that improvement was constant, but in this particular case the differences were significant in all of the assessments except for the final one ($t(6) = 4.71, p = .003$; $t(6) = 9.43, p = .000$; $t(6) = 2.80, p = .031$; $t(6) = 3.52, p = .012$; $t(6) = 1.34, p = .227$ respectively). What was important was that this improvement did not reach the level of group 1. Furthermore, in the final assessment, group 2 did not reach the level that group 1 had achieved in the third assessment. A single factor ANOVA was performed to determine if the differences between the two groups were significant. It showed that the differences between both were highly significant in the final assessment ($F = 22.828, p = .000$), which reflected that the learners progressed at a distinct rhythm and that they arrived at very different fluency levels in the end.

Discussion

The aim of this study was to discover the fluency acquisition process at the level of words. Thirty-one participants were followed from the first until the sixth year of primary education by registering the correct answers and reading times of six word lists in which the psycholinguistic variables of length, frequency and lexicality had been manipulated. The results confirmed that speed is the determining element for word recognition in Spanish and that its acquisition extends throughout all of primary education, yet it is still not mastered at the completion of this stage. The study also confirms the weight that word length possesses, as well as the stable character of the measurement and the existing diversity in the group of learners. These results are discussed hereafter, with their educational implications also taken into account.

In regard to accuracy, the percentage of correct answers is very high at the end of the first year; in fact, the differences are only significant in the first two assessments, between the first and second and between the second and third primary education years. These results coincide with previous studies in Spanish (Castejón et al., 2011; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009) and in other languages (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander &

Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005; Seymour et al., 2003. However, the year-to-year following that few previous studies have performed (Klicpera & Schabmann, 1993; Parrila et al., 2005) more rigorously reveals the short route to accuracy with words that occurs in Spanish. For pseudowords, especially long ones (e.g., *vasipen*, *iciforte*, *tadepra*), the percentage of correct answers decreased (not reaching 70% in the sixth year, whereas the LFL words reached 90.5% at that time). This difference indicates a lack of command over the sublexical route upon completing the period studied and suggests the importance of using lexical strategies to be able to accurately read words. The result would be consistent with the idea that the one-to-one serial strategy from the RCFG, proposed by the most radical version of the hypothesis of orthographic depth for explaining reading in transparent orthographies (Frost et al., 1987), would not be sufficient for explaining the acquisition of accuracy (Burani, Marcolini, & Stella, 2002; Castejón, Ferreiro, & Cuetos, 2013).

In relation to speed, the previously obtained results are confirmed for Spanish and other transparent languages, in cross-sectional studies (Cossu et al., 1995; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009; Seymour et al., 2003) as well as in longitudinal studies (Castejón et al., 2011; De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005), which show that speed is a decisive factor in the acquisition of fluency, proving to be more difficult and slow (Wolf & Katzir-Cohen, 2001). In light of the description of the development of speed (see Table 2), the question arises as to whether students achieve success in automaticity of word recognition upon completion of the sixth year of primary or not. Considering the 400 millisecond criterion established by Sánchez et al. (2010) and also using as a reference the results obtained by Suárez (2007) with the same stimuli used in this study, but with Baccalaureate students (HFS = 393, HFL = 430, LFS = 410, LFL = 463), it can be asserted that when completing primary education, students have not yet arrived at automaticity with all the stimuli. For example, the estimated time with LFL words in the sixth year is 675 ms and is 463 ms in Baccalaureate (Suárez, 2007). This data suggests that an improvement of more than 200 ms in the LFL words should already be achieved during the four ESO school years that separate primary from Baccalaureate education. It should also be remembered here that ‘fluency is not a question of speed; it has to do with the ability to use all the knowledge that a child possesses over a word with sufficient speed in order to be able to think and comprehend’ (Wolf, 2007, p. 158). The results indicate that, in many cases, learners need at least six years of reading experience to apply this knowledge to LFL words.

The importance of speed demands a deeper look into the strategies that students use for being able to read different types of stimuli more rapidly and to thus free resources for comprehension (Ehri, 2005; Wolf & Katzir-Cohen, 2001). The present study’s results offer crucial information that has not been available until now because there has never been any study of this nature, where students have been followed throughout all of the primary education years. The results confirm those obtained by Orsolini et al. (2006), who followed learners as far as

the second year: the acquisition of fluency consists of the transition from the use of predominately sublexical strategies to the use of predominately lexical strategies. The differences in length, in that each year read the long words significantly faster, is observed in all the assessments except for the final one, indicating that the learners are primarily resolving the difficulty in decoding long words throughout their entire primary education. With regard to frequency, the results show that it carries less weight than length, but low frequency increases difficulty in reading words quickly, especially with long words. In addition, one defining result is that frequency increases in weight in the final assessments. This also confirms previous studies that have explained the need to combine lexical and sublexical strategies in the learning of transparent orthographies (Avdyli, Castejón, & Cuetos, 2014; Burani et al., 2002; Castejón et al., 2013; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009; Davies, Cuetos, & Glez-Seijas, 2007).

In addition, the results reflect that low frequency, long words (*furgoneta, necesidad — utility vehicle, necessity*) constitute the main stumbling block in the acquisition of fluency in Spanish. Thus, in all the assessments, the mean reading time with these stimuli is higher and does not reach a level of automaticity (Sánchez et al., 2010). They also evolve differently in the reduction of diversity reflected in the elevated standard deviation at the end of the fourth, fifth and sixth years of primary (see Table 2). Other studies have shown that speed with this type of stimuli predicts the reading speed of texts, emphasizing the relation between fluency at the level of the word and fluency at the level of the text (Castejón & González-Pumariega, 2012) and can also determine comprehension (Sánchez et al., 2007). The time spent reading this type of stimuli may also be an indicator that can be useful for detecting students with reading difficulties (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Lander & Wimmer, 2008). The question that arises is: why are low frequency, long words so difficult? Davies et al. (2007) explain that these type of words saturate the working memory and force learners to utilize strategies that combine the sublexical and the lexical (Avdyli et al., 2014; Castejón et al., 2013). Orsolini et al. (2006) argue that the learner of transparent languages is compelled to segment the word into intermediate units such as groups of common graphemes that correspond to syllables or morphemes.

If the learning is explained as a continuum (Ehri, 2002; Orsolini et al., 2006) that depends on the stimuli (Share, 1995) and on the strategies that the learner applies until arriving at reading fluently, it is expected that the measurements are stable from one year to another. The high correlations obtained between different years indicates that we are looking at a constant learning process in which what a student learns one year is consistent with what they learn in the following year, and in which the fastest readers at the beginning are also the fastest upon completion of primary education. The results coincide with those from other longitudinal studies that have followed students over several years (Castejón et al., 2011; De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005). Those studies found that learners progress along a continuum toward the same reading strategies, without breaks or critical moments in the learning. The learner gradually advances beyond

what was achieved the previous year, in such a way that the fastest readers in the second year are also the fastest upon completing the sixth year and the slowest in the second year are also the slowest at the end of the sixth year. In other words, few students change their performance group.

However, the fact that speed's development may be stable does not imply that different rhythms do not exist on the course that students take along this continuum (De Jong & Van der Leij, 2002; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008). The differences in the group clearly manifested when, establishing the reading of low frequency, short words in the second year of primary as criterion, the sample was divided into two subgroups. Whereas the high performance group reaches a good level of fluency with these words in the third year of primary, the low performance group does not even reach that level upon beginning the sixth year. Given that there was no intervention of any type from the second year concerning reading words, it can be deduced that whereas group 1 benefits from the experience of learning to read by reading, group 2 does not have the same advantage of this practice. In this case there is a lag of at least three years, but this lag seems to increase in studies with longer following. Along the same lines, Klicpera and Schabmann (1993) found a six-year lag when they followed students up to the eighth year. In other words, the group of good readers achieves in the second year what those in the lowest level achieve in the eighth year.

Educational implications

The results obtained in this study have important implications. They generally support that, after initially achieving very high levels of accuracy, progress is also made in speed, but this occurs more slowly and even though all the learners follow the same course, they do so according to different rhythms. Diversity is maintained in all of the assessments. However, in the sixth year of primary, it cannot be affirmed that all the students have achieved automaticity in the basic processes for recognizing words; this is one of this study's main contributions when describing the process for learning to read. It follows that specific training for speed does not end when the student is accurate; the teacher must ensure, through specific activities, that the student is quick in addition to being correct (Jiménez et al., 2011). Therein lies the challenge of primary education regarding reading fluency. This involves the need to inquire into methods for introducing fluency training into the reading of words in daily classroom practice, in other words, into the teachers' response system (Sánchez et al., 2010).

In this respect we make certain concrete suggestions. The ease of measuring speed (which was carried out in this study by keeping track of the time that the student took to read a list of words) and the importance of word recognition in the student who is learning to read make the use of this measurement advisable. Likewise, the technique of repeated readings of words, pseudowords and texts, which has already been empirically contrasted (Samuels, 1979), should become a common practice with all primary education students, but especially with the group of students who are more resistant to acquiring basic reading processes. Along these lines, the National Reading

Panel (NRP, 2000) is already discussing the need to introduce this measurement into the classroom so that the teacher can follow the learning progress.

In addition, in an effort to differentiate between what is urgent and what is necessary, this study emphasizes the relevance of reading fluency in learning to read. Even though different studies suggest that training in speed just at the word level may be incomplete since the standard is to read texts, there is an urgent need to learn to read specifically with low frequency, long words. This intervention may be useful in facilitating the transition to texts since knowing a large percentage of words from the text unlocks resources for processing textual clues and, therefore, for addressing comprehension (National Reading Panel, 2000). In this respect it is also essential to try to match the text's complexity to the student's reading level.

Finally, it should be noted that the size of the sample used in this study is a limitation, related to the complexity that performing a longitudinal study of six years involves. For the same reason, reading frequency outside of school hours was not controlled even though this variable could influence the intragroup differences that were obtained. Future research could work with more extensive samples and control variables associated with the students' reading experience. Given that the most common reading is that of texts, the need to study the transition from word to text with a longitudinal methodology follows as a future line of research.

El desarrollo de la fluidez en la lectura de palabras en educación primaria: un seguimiento longitudinal de seis años

Las investigaciones sobre el aprendizaje de la lectura han estado centradas fundamentalmente en la precisión y la comprensión lectora y han tenido relegada a la fluidez. Sin embargo, en los últimos años, la fluidez lectora ha ido cobrando protagonismo hasta situarse como uno de los factores más importantes en el proceso de aprendizaje de la lectura y sus dificultades (Ehri, 2005; Lander & Wimmer, 2008; Wolf & Katzir-Cohen, 2001).

Partiendo del modelo de la automatización (LaBerge & Samuels, 1974), Wolf y Katzir-Cohen (2001) elaboraron una definición operativa de la fluidez en la que señalan:

La lectura fluida en las primeras etapas es el producto del desarrollo inicial de la precisión y la subsiguiente automatización de los procesos subléxicos y léxicos subyacentes, así como de su integración en el reconocimiento de palabras y en la lectura de textos. (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 219)

De este modo se pueden diferenciar tres niveles de fluidez lectora: el nivel subléxico, el léxico y el textual. La fluidez en los dos primeros niveles depende de la automatización de los procesos básicos, que posibilita la lectura directa de las palabras basada en la activación de representaciones ortográficas (Ehri, 2005). El dominio de las palabras facilita el acceso al texto y permite liberar recursos que el aprendiz puede dedicar a la comprensión (National Reading Panel — NRP, 2000; Sánchez, García, & Gonzalez, 2007).

Dado que la fluidez se sitúa en el corazón del aprendizaje de la lectura, es necesario explicar con detalle el tránsito que el aprendiz recorre hasta acceder al reconocimiento fluido de palabras debido a las implicaciones prácticas que de este conocimiento se derivan (Jiménez et al., 2011; National Reading Panel, 2000). Así, en un primer momento Samuels (1979) describió tres estadios en la adquisición del reconocimiento de palabras: estadio inicial, caracterizado por la imprecisión y la lentitud; estadio intermedio, que se caracteriza por la adquisición de la precisión; y estadio de la automatización de los procesos básicos, que se caracteriza por un reconocimiento de palabras preciso y veloz. Posteriormente otros autores se ocuparon de describir las fases del desarrollo, pero sin incorporar grandes cambios sobre la concepción de Samuels (1979). Por ejemplo, Frith (1985) diferenció tres fases — logográfica, alfabética y ortográfica — y Ehri (1995) cuatro — fase prealfabética, fase alfabética parcial, fase alfabética completa y fase alfabética consolidada. Sin embargo, en revisiones ulteriores

(Ehri, 2002, 2005; Orsolini, Fanari, Tosi, De Nigris, & Carrieri, 2006; Share, 1995) se señala que las fases no deben ser consideradas de una manera rígida, sino como un continuo en el que el aprendiz adquiere competencia a medida que incorpora estrategias de decodificación para leer con precisión y velocidad todas las palabras de su lengua.

Por otra parte, fruto de la investigación translingüística (Frost, Katz, & Bentin, 1987; Seymour, Aro, & Erskine, 2003) se llegó a la conclusión de que el aprendizaje de la lectura se debe estudiar de manera específica en las distintas lenguas, debido a que las características de los sistemas ortográficos determinan importantes diferencias en el proceso de aprendizaje. Lander (2000) demostró que los sistemas ortográficos tienen incluso más peso que los métodos de enseñanza empleados. De manera aún más concreta, para la fluidez en el reconocimiento de palabras, la investigación translingüística indica que es necesario estudiar en cada lengua la evolución de los dos componentes de la fluidez, la precisión y la velocidad. Respecto al primero, la precisión, Seymour et al. (2003) comparando 13 sistemas ortográficos encontraron importantes diferencias entre sistemas transparentes (castellano, italiano, alemán) y opacos (escocés o danés) ya al finalizar el primer año de aprendizaje.

En el caso de las lenguas transparentes se ha comprobado que los aprendices alcanzan un alto nivel de precisión ya al final del primer año en italiano (Cossu, Guiliotta, & Marshall, 1995), en alemán (Wimmer & Hummer, 1990), en turco (Öney & Durgunoğlu, 1997) y en castellano (Castejón, González-Pumariega & Cuetos, 2011; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009). Incluso De Jong y Van der Leij (2003) encontraron que los disléxicos alemanes en 1º Grado no presentan diferencias significativas en precisión respecto a los controles. Zoccolotti et al. (2005) confirmaron un resultado similar para los aprendices disléxicos italianos. Es decir, la precisión y la decodificación fonológica que la sustenta no representan una barrera para los aprendices de lenguas transparentes, ni siquiera para los que tienen dificultades.

Sin embargo, en este tipo de ortografías el papel de la velocidad es muy relevante, siendo considerada como el indicador más fiable de la competencia lectora de los aprendices. Según Lander y Wimmer (2008, p. 150) ‘es el único indicador que diferencia a los buenos de los malos lectores’. El motivo es que, mientras al final del primer año de aprendizaje se adquiere un nivel muy alto de precisión por la eficacia de las Reglas de Conversión Grafema Fonema (RCGF), la adquisición de la velocidad se prolonga durante toda la escolaridad por la dificultad que encierra automatizar los procesos básicos.

En relación a la velocidad, los estudios longitudinales realizados en distintas lenguas transparentes remarcan su dificultad. Parece evidente que la automatización, que se refleja en la velocidad, supone la barrera principal para el aprendizaje de la fluidez lectora en italiano (Orsolini et al., 2006), en finlandés (Parrila, Aunola, Leskinen, Nurmi, & Kirby, 2005), en alemán (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008) y en turco (Öney & Durgunoğlu, 1997). En castellano, en el único estudio longitudinal previo realizado sobre la adquisición de la fluidez,

Castejón et al. (2011) encontraron, tras un seguimiento de los dos primeros años de educación primaria, que la velocidad generaba una diversidad importante que aumentaba al final del segundo año y que los alumnos mostraban ritmos distintos de aprendizaje: mientras un grupo adquiría la fluidez con facilidad otro mostraba cierta resistencia en el inicio del aprendizaje de la velocidad. Además, en este componente los aprendices disléxicos encuentran también importantes dificultades (De Jong & Van der Leij, 2003; Zoccolotti et al., 2005).

Además en estos estudios se ponen de manifiesto dos factores del desarrollo de la fluidez en la lectura de palabras: la estabilidad o constancia de la medida a lo largo de los años y la diversidad. Respecto a la primera, De Jong y Van der Leij (2002) encuentran una correlación .69 entre la velocidad lectora de 1º Grado y 3º Grado; y Landerl y Wimmer (2008) una alta correlación entre 1º, 4º y 8º. En cuanto a la diversidad Klicpera y Schaubmann (1993) encuentran que los sujetos del grupo de bajo rendimiento presentan en 8º un nivel similar a los de más alto rendimiento en 2º Grado, es decir, se produce un desfase de seis años en la velocidad para reconocer palabras. Resultados similares se encuentran en los pocos estudios que realizan seguimientos de seis años o más (Lander & Wimmer, 2008).

Estas cuestiones llevan a plantear la necesidad de realizar un estudio longitudinal en castellano sobre la adquisición de la velocidad en el reconocimiento de palabras para describir el peso de las variables psicolingüísticas en la evolución de la fluidez en castellano, con objeto de determinar la dificultad que la variable velocidad puede comportar considerando tanto la estabilidad de la medida como la diversidad que genera en un grupo de aprendices. Con un estudio longitudinal no es necesario recurrir a estimaciones como la realizada por Sánchez, García, y Rosales (2010) que, a partir de los baremos de pruebas estandarizadas, establecieron como criterio de automatización que una palabra debe ser pronunciada en voz alta en 400 milisegundos y señalan que al finalizar 4º de la ESO los aprendices se acercan, pero no alcanzan, el criterio establecido. Así mismo, con un estudio longitudinal se podrán confirmar las buenas descripciones que ofrecen los estudios transversales previos (Cuetos & Suárez-Coalla, 2009) y, por último, se podrán contrastar los resultados de estudios longitudinales realizados en otras lenguas transparentes (Bast & Reitsma, 1998; De Jong & Van der Leij, 2002; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Orsolini et al., 2006).

En definitiva, el objetivo de este artículo es realizar un estudio longitudinal en castellano sobre la adquisición de la fluidez en el reconocimiento de palabras a lo largo de toda la educación primaria. Se pretende describir el proceso de adquisición y determinar el peso y dificultad que en cada momento tienen estas tres variables: longitud, como indicador de la lectura subléxica; frecuencia, como indicador de la lectura léxica; y lexicalidad, como contraposición de ambos tipos de lectura. Por último, se pretende confirmar si la medida de la velocidad es estable y si genera diferencias intragrupo en el proceso de aprendizaje de la lectura.

Método

Participantes y procedimiento

La muestra estaba formada por los 31 alumnos (22 niñas y nueve niños) del nivel de 1° de educación primaria de un colegio público de Asturias de línea dos y de clase media. La muestra la forman, dadas las contingencias que surgen en un seguimiento longitudinal, los alumnos y alumnas que persistieron durante los seis años del proceso. Primero fueron excluidos los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo tomando como referencia los informes aportados por el equipo de orientación del centro.

En ese centro, la enseñanza propiamente dicha de la lectura se inicia en 3° de educación infantil y el método utilizado es fonético, ya que parte del fonema como unidad de procesamiento para trabajar de forma sistemática las reglas de conversión grafema-fonema. Este método se complementa con actividades de entrenamiento de la conciencia fonológica y otras actividades centradas en motivar al alumno mediante un acercamiento vivencial a la lectura y la escritura. A partir de 1° de educación primaria, la enseñanza continúa con el afianzamiento de las reglas de conversión grafema-fonema y el entrenamiento en conciencia fonológica. Además se promueve el entrenamiento de los procesos básicos de lectura y la comprensión de textos sencillos. En 2° de educación primaria la automatización y la comprensión adquieren especial relevancia, con el propósito de lograr una lectura eficaz en 3^{er} curso. Durante los restantes cursos de educación primaria se utiliza la lectura como mediador del aprendizaje y acceso al currículo; se promueve especialmente la motivación, la comprensión lectora y la afición por la lectura pero sin un entrenamiento específico del reconocimiento de palabras.

Los 31 alumnos de la muestra son seguidos a lo largo de todos los cursos de educación primaria, de manera que la primera evaluación se realiza al final del primer curso, la segunda al final de segundo curso y así, sucesivamente, hasta finalizar el sexto curso de este nivel educativo. De esta forma, con toda la muestra se realizan seis evaluaciones consecutivas, teniendo este estudio un carácter longitudinal.

Respecto al procedimiento seguido, las seis evaluaciones se realizaron en una sala tranquila del centro escolar. Individualmente se le pedía al niño que leyera, de izquierda a derecha, las listas de palabras dándole la siguiente instrucción: ‘vas a leer estas palabras todo lo bien y rápido que tú puedes, sin equivocarte’. Cada lista se presentaba en letras mayúsculas, organizada en dos columnas de seis palabras cada una. Se cronometraba el tiempo que tardaban en leer cada lista y se registraban los errores. Al mismo tiempo se realizaba una grabación para realizar una comprobación posterior de las respuestas.

Instrumento

Para recoger información sobre la evolución de la precisión y la velocidad en la lectura de palabras y pseudopalabras se utilizaron las listas elaboradas por Cuetos

y Suárez (2009). En ellas se manipula la variable lexicalidad, presentando 48 palabras de distinta longitud y frecuencia, y 24 pseudopalabras (que se formaron cambiando una o dos letras a palabras reales) igualadas en longitud con las palabras. Todos estos estímulos se presentaban en listas de 12 palabras cada una (palabras de alta frecuencia cortas, palabras de alta frecuencia largas, palabras de baja frecuencia cortas y palabras de baja frecuencia largas) más las dos listas de pseudopalabras (cortas y largas).

Análisis de datos

Para analizar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

Resultados

En un primer apartado se presentan los resultados relativos a la evolución de la precisión mostrando el porcentaje de aciertos para cada tipo de estímulo en todas las evaluaciones. Tras comprobar el criterio de normalidad estadística, para concretar qué variables tienen más peso en la evolución se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas para muestras relacionadas con las puntuaciones obtenidas por los estudiantes, considerando las variables frecuencia, longitud y evaluación/curso académico.

En el segundo apartado centrado en la velocidad se presentan también los estadísticos descriptivos y se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas para muestras relacionadas con las puntuaciones obtenidas por los estudiantes, considerando las variables frecuencia, longitud y evaluación/curso académico. Dado que las pseudopalabras no varían según la frecuencia se realizaron dos ANOVAS: uno con palabras para frecuencia y longitud y otro con pseudopalabras para lexicalidad y longitud. Para estudiar la estabilidad se empleó un análisis de correlación de Pearson entre la media de lectura en las distintas evaluaciones. Además, para determinar si existen diferencias intragrupo en los ritmos de aprendizaje se agrupan los aprendices de rendimiento más alto y más bajo para comparar sus evoluciones.

Precisión lectora

Para analizar la precisión en cada evaluación se contabilizó el número de aciertos en la lectura de los distintos tipos de estímulos. El porcentaje de aciertos se ofrece en la [Tabla 1](#).

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) considerando las variables frecuencia (alta vs. baja), longitud (cortas vs. largas), nivel (1° a 6° de primaria). En general se observan diferencias significativas tanto en el caso de la frecuencia ($F = 57.974, p = .000$), como de la longitud ($F = 18.049, p = .000$) y el nivel ($F = 25.312, p = .000$), ya que la precisión es mayor ante las palabras frecuentes que ante las menos frecuentes, ante las palabras cortas que ante las largas y los

Tabla 1. Porcentaje de aciertos para cada tipo de estímulo (Alta Frecuencia Cortas, AFC; Alta Frecuencia Largas, AFL; Baja Frecuencia Cortas, BFC; Baja Frecuencia Largas, BFL; Pseudopalabras Cortas, PSC; Pseudopalabras Largas, PSL) en las seis evaluaciones.

	AFC	AFL	BFC	BFL	PSC	PSL
1° prim.	90.1	82.8	83.6	77.9	72.8	56.4
2° prim.	94.9	88.4	88.4	85.5	82.8	65.8
3° prim.	99.7	93.5	92.7	89.7	85.5	59.6
4° prim.	99.5	96.7	90.6	90.3	81.4	65.3
5° prim.	99.7	96.5	92.5	90.8	84.6	65.3
6° prim.	98.1	95.4	90.6	90.5	87.3	69.5

alumnos leen con más precisión en cada curso académico. Sin embargo, considerando las diferencias en precisión en cada nivel académico las diferencias sólo son significativas en las dos primeras evaluaciones (entre 1° y 2° $F = 11.938$, $p = .002$; entre 2° y 3° $F = 30.428$, $p = .000$; entre 3° y 4° $F = 0.122$, $p = .729$; entre 4° y 5° $F = 0.710$, $p = .406$; entre 5° y 6° $F = 2.497$ y $p = .125$). En cuanto a las interacciones, sólo resulta significativa la de Frecuencia x Longitud ($F = 6.494$, $p = .016$), ya que la longitud afecta más a las palabras de baja frecuencia.

Velocidad lectora

Para analizar la velocidad lectora en cada evaluación se registró el tiempo de lectura de cada lista de palabras. Se calcularon la media, la desviación típica y una estimación del tiempo para cada estímulo dividiendo el tiempo total de lectura de la lista entre el número de palabras (ver [Tablas 2 y 3](#) y [Figura 1](#)).

En primer lugar, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) considerando las variables frecuencia, longitud y nivel. En los datos obtenidos se observan diferencias significativas tanto en el caso de la frecuencia ($F = 120.336$, $p = .000$) en el que los sujetos leen más rápido las palabras frecuentes, en el de la longitud ($F = 118.852$, $p = .000$) ya que leen más rápido las palabras cortas que las largas y, por último, en el caso de las evaluaciones ($F = 65.843$, $p = .000$). Dado que en el estudio hay seis niveles se recogen concretamente las diferencias en velocidad para cada una de las evaluaciones obteniéndose diferencias significativas en todos los casos (Entre 1° y 2°, $F = 48.114$, $p = .000$; entre 2° y 3°, $F = 73.939$, $p = .000$; entre 3° y 4° $F = 36.745$, $p = .000$; entre 4° y 5° $F = 21.247$, $p = .000$; entre 5° y 6° $F = 38.351$, $p = .000$).

En cuanto a las interacciones resultó altamente significativa Longitud x Nivel ($F = 52.649$, $p = .000$) si bien en este caso el grado de significatividad va variando hasta la última evaluación en la que la interacción deja de ser significativa, reflejo de que el peso de la longitud de los estímulos se va reduciendo a medida que los sujetos progresan académicamente (en 1° y 2° $F = 35.388$, $p = .000$; en 2° y 3° $F = 29.214$, $p = .000$; en 3° y 4° $F = 9.225$, $p = .005$; en 4° y 5° $F = 14.963$, $p = .001$; en 5° y 6° $F = 2.015$, $p = .116$). La interacción Frecuencia x Nivel en

Tabla 2. Media (M), desviación típica (DT) y estimación de tiempo (T msg) por palabra en las seis evaluaciones.

	AFC			AFL			BFC			BFL		
	M	DT	T	M	DT	T	M	DT	T	M	DT	T
1° prim.	22.43	13.08	1.869	38.89	25.95	3.240	29.56	17.50	2.463	44.25	25.59	3.687
2° prim.	10.26	4.44	855	17.03	7.77	1.419	13.21	6.10	1.100	21.65	9.70	1.804
3° prim.	6.51	1.64	542	10.20	3.88	850	9.98	4.53	831	15.45	6.41	1.287
4° prim.	5.46	1.48	455	8.51	2.59	709	7.78	2.77	648	12.28	5.13	1.023
5° prim.	4.99	1.23	415	6.64	1.57	553	6.52	1.71	543	9.82	3.18	818
6° prim.	4.13	0.72	344	5.87	1.35	489	5.70	1.60	475	8.10	2.63	675

Tabla 3. Media (*M*), desviación típica (*DT*) y estimación de tiempo (*T* msg) por pseudopalabra en las seis evaluaciones.

	PSC			PSL		
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>T</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>T</i>
1° prim.	33.53	15.34	2.794	52.64	25.02	4.386
2° prim.	16.54	6.19	1.378	31.30	9.23	2.608
3° prim.	13.63	5.47	1.135	26	7.67	2.166
4° prim.	12.21	4.53	1.017	23.35	6.26	1.945
5° prim.	10.51	3.69	875	20.90	5.22	1.741
6° prim.	8.62	2.64	718	17.35	5.24	1.445

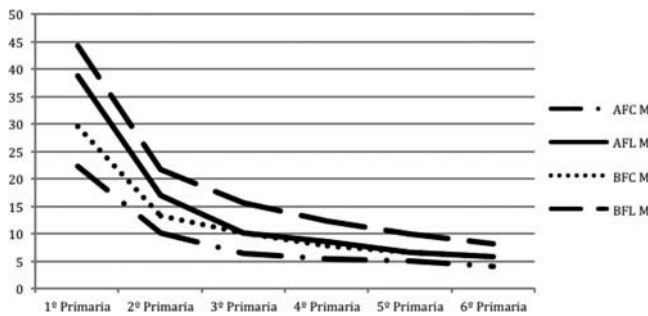


Figura 1. Evolución de las medias de velocidad en las seis evaluaciones con distintos tipos de palabras.

general resultó significativa ($F = 7.073, p = .012$), si bien haciendo un análisis por niveles no resulta significativa en ningún momento aunque va aumentando el peso de esta variable y en las dos últimas evaluaciones es próxima a la significación (en 1° y 2° $F = 0.211, p = .649$; en 2° y 3° $F = 1.427, p = .242$; en 3° y 4° $F = 1.806, p = .189$; en 4° y 5° $F = 3.929, p = .057$; en 5° y 6° $F = 3.156, p = .086$). La interacción entre Frecuencia x Longitud ($F = 19.188, p = .000$) también resultó significativa ya que la frecuencia modula el efecto de la longitud.

En segundo lugar se realizó un análisis de varianza (ANOVA) considerando las variables lexicalidad, longitud y nivel. Se observan diferencias significativas tanto en Lexicalidad ($F = 424.676, p = .000$) leyendo los sujetos mejor las palabras que las pseudopalabras, como en la Longitud ($F = 371.882, p = .000$) con una lectura más rápida ante los estímulos corto, y en nivel ($F = 68.080, p = .000$) leyendo más rápido en cada curso. Como en el caso anterior se detallan las diferencias en velocidad para cada una de las evaluaciones (entre 1° y 2° $F = 42.827, p = .000$; entre 2° y 3° $F = 91.730, p = .000$; entre 3° y 4° $F = 11.165, p = .002$; entre 4° y 5° $F = 25.567, p = .000$; entre 5° y 6° $F = 71.903, p = .000$), disminuyendo claramente el tiempo de lectura. Así mismo, la interacción entre las variables Lexicalidad x Nivel va ganando significatividad hasta alcanzar el nivel máximo en la última evaluación (en 1° y 2° $F = 2.385, p = .133$; en 2° y 3°

$F = 0.013$, $p = .909$; en 3° y 4° $F = 1.394$, $p = .247$; en 4° y 5° $F = 4.553$, $p = .041$; en 5° y 6° $F = 23.344$, $p = .000$) mejorando más claramente sus tiempos en la lectura de palabras respecto a las pseudopalabras; la interacción entre Longitud x Nivel es también significativa (en 1° y 2° $F = 12.873$, $p = .001$, en 2° y 3° $F = 9.159$, $p = .005$; en 3° y 4° $F = 6.628$, $p = .015$; en 4° y 5° $F = 6.073$, $p = .020$, en 5° y 6° $F = 4.901$, $p = .035$), perdiendo peso la Longitud con el paso del tiempo.

La estabilidad en el desarrollo de la fluidez en la lectura se estableció estudiando las correlaciones de Pearson entre las distintas evaluaciones. Considerando las medias de velocidad en la lectura de palabras y pseudopalabras de cada evaluación todas las correlaciones son positivas y altamente significativas. Concretamente, en cuanto a las palabras, se obtienen correlaciones altamente significativas entre los cursos, entre 1° y 2°, $r = .865$, $p < .001$; entre 2° y 3°, $r = .943$, $p < .001$; entre 3° y 4°, $r = .953$, $p < .001$; entre 4° y 5°, $r = .797$, $p < .001$; y entre 5° y 6°, $r = .813$, $p < .001$. Y en cuanto a las pseudopalabras, los datos obtenidos son similares. Entre 1° y 2°, $r = .791$, $p < .001$; entre 2° y 3°, $r = .857$, $p < .001$; entre 3° y 4°, $r = .798$, $p < .001$; entre 4° y 5°, $r = .842$, $p < .001$; y, finalmente, entre 5° y 6°, $r = .869$, $p < .001$.

Siendo estable la medida de la velocidad, con el propósito de describir con más precisión el proceso de adquisición interesa profundizar en las posibles diferencias intragrupo. Para ello se establecieron dos subgrupos tomando como criterio el rendimiento en la prueba realizada en la evaluación de 2° de primaria: los de más alto (grupo 1) y más bajo rendimiento (grupo 2). Se optó por 2° de primaria dado que al finalizar este curso la elevada desviación típica inicial ($DT = 13.08$) se reduce ($DT = 4.44$) y el grupo se vuelve más homogéneo. Se tomaron como estímulo discriminativo las Palabras Largas de Baja Frecuencia por ser las que generan una mayor dificultad. En el grupo 1 la media de velocidad en los distintos momentos es: $M1 = 26.41$; $M2 = 12.26$; $M3 = 8.61$; $M4 = 7.55$; $M5 = 6.37$; $M6 = 5.65$. Las medias t indican que en este grupo la mejora es constante pero sólo significativa entre la primera y la segunda evaluación, y entre la segunda y la tercera ($t(7) = 4.09$, $p = .005$ y $t(7) = 2.38$, $p = .001$ respectivamente). En el caso del grupo 2, la media de velocidad en los distintos momentos es: $M1 = 75.22$; $M2 = 36.48$; $M3 = 23.58$; $M4 = 18.57$; $M5 = 12.42$; $M6 = 10.70$. De igual manera que en el caso anterior, las medias t indican que la mejora es constante pero en este caso las diferencias son significativas en todas las evaluaciones excepto en la última ($t(6) = 4.71$, $p = .003$; $t(6) = 9.43$, $p = .000$; $t(6) = 2.80$, $p = .031$; $t(6) = 3.52$, $p = .012$; $t(6) = 1.34$, $p = .227$ respectivamente), si bien dicha mejoría, esto es lo importante, no les permite alcanzar el nivel del grupo 1, es más, en la última evaluación el grupo 2 no llega al nivel que el grupo 1 ya ha alcanzado en la 3ª evaluación. Para determinar si tales diferencias entre los dos grupos son significativas se realizó una ANOVA de un factor de la que se obtiene que en la última evaluación las diferencias entre ambos son altamente significativas ($F = 22.828$, $p = .000$) lo que refleja que los aprendices progresan a distinto ritmo y al final llegan a niveles muy distintos de fluidez.

Discusión

El objetivo de esta investigación era describir el proceso de adquisición de la fluidez en el nivel de las palabras. Se realizó un seguimiento de 31 aprendices desde 1º hasta 6º de educación primaria, registrando los aciertos y el tiempo de lectura en seis listas de estímulos en los que se habían manipulado las variables psicolingüísticas longitud, frecuencia y lexicalidad. Los resultados confirman que la velocidad es el componente determinante en el acceso al reconocimiento de palabras en castellano y que su adquisición se extiende durante toda la educación primaria sin que llegue a dominarse al finalizar dicha etapa. El estudio confirma también el peso de la variable longitud, así como el carácter estable de la medida y la diversidad existente en el grupo de aprendices. Estos resultados se discuten a continuación considerando también sus implicaciones educativas.

En relación con la precisión, al finalizar el primer año el porcentaje de aciertos es muy alto; de hecho las diferencias sólo resultan significativas en las dos primeras evaluaciones, entre 1º y 2º y entre 2º y 3º de educación primaria. Estos resultados coinciden con estudios previos, tanto en castellano (Castejón et al., 2011; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009) como en otros idiomas (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005; Seymour et al., 2003), pero el seguimiento año a año que pocos estudios previos han realizado (Klicpera & Schabmann, 1993; Parrila et al., 2005) revela con más rigor el corto recorrido que en castellano ofrece la precisión con las palabras. Con las pseudopalabras, especialmente con las largas (e.g., *vasipen*, *iciforte*, *tadepra*) el porcentaje de aciertos se reduce (no llega al 70% en 6º curso, mientras que con las palabras de BFL en ese momento alcanzan un 90.5%). Esta diferencia indica la falta de dominio de la vía subléxica al finalizar el periodo estudiado y sugiere la importancia del uso de estrategias léxicas para llegar a leer con precisión las palabras. El resultado sería coherente con la idea de que la estrategia serial de aplicación una a una de las RCGF, propuesta por la versión más radical de la hipótesis de la profundidad ortográfica para explicar la lectura en las ortografías transparentes (Frost et al., 1987), no sería suficiente para explicar la adquisición de la precisión (Burani, Marcolini, & Estella, 2002; Castejón, Ferreiro, & Cuetos, 2013).

En relación con la velocidad se confirman los resultados obtenidos previamente en castellano y otras lenguas transparentes, tanto en estudios transversales (Cossu et al., 1995; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009; Seymour et al., 2003) como longitudinales (Castejón et al., 2011; De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005), que señalan que la velocidad es determinante en la adquisición de la fluidez, resultando más dificultosa y lenta (Wolf & Katzir-Cohen, 2001). Ante la descripción de la evolución de la velocidad (ver [Tabla 2](#)) cabe preguntarse si los alumnos llegan a automatizar el reconocimiento de palabras al finalizar 6º de primaria. Considerando el criterio de 400 mseg. establecido por Sánchez et al. (2010) y tomando también como referencia los resultados obtenidos por Suárez (2007) con los mismos estímulos

utilizados en este trabajo pero con alumnos de bachillerato (AFC = 393, AFL = 430, BFC = 410, BFL = 463), se puede afirmar que al finalizar la educación primaria los alumnos no han llegado a la automatización con todos los estímulos. Por ejemplo, con las palabras de BFL el tiempo estimado en 6° curso es de 675 mseg. y en bachillerato de 463 mseg. (Suárez, 2007). Este dato sugiere que en los cuatro cursos de la ESO que separan primaria del Bachillerato se alcanzaría todavía una mejora de más de 200 mseg. con las palabras de BFL. Conviene recordar aquí que ‘la fluidez no es una cuestión de rapidez; tiene que ver con ser capaz de utilizar todo el conocimiento que un niño posee sobre una palabra con rapidez suficiente para poder pensar y comprender’ (Wolf, 2007, p. 158). Y los resultados indican que para aplicar ese conocimiento a las palabras de BFL los aprendices necesitan en muchos casos al menos seis años de experiencia lectora.

La trascendencia de la velocidad exige profundizar en las estrategias que los aprendices emplean para llegar a leer más rápido distintos tipos de estímulos y liberar así recursos para la comprensión (Ehri, 2005; Wolf & Katzir-Cohen, 2001). Y los resultados de este estudio ofrecen una información crucial de la que hasta ahora no se disponía pues no se había realizado ningún seguimiento durante toda la educación primaria. Los resultados confirman los obtenidos por Orsolini et al. (2006) que realizaron un seguimiento hasta el 2° curso: la adquisición de la fluidez consiste en la transición del uso predominante de estrategias subléxicas al uso predominante de estrategias léxicas. Las diferencias en longitud, en el sentido de que cada curso leen significativamente más rápido las palabras largas, se observan en todas las evaluaciones excepto en la última e indican que los aprendices están fundamentalmente resolviendo la dificultad de decodificar palabras largas durante toda la educación primaria. En cuanto a la frecuencia, los resultados señalan que tiene menos peso que la longitud pero que la baja frecuencia aumenta la dificultad para leer palabras con velocidad, especialmente si son largas. Además se aprecia, y este resultado es determinante, el incremento del peso de la frecuencia en las últimas evaluaciones. Esto confirma también trabajos previos que han explicado la necesidad de combinar estrategias léxicas y subléxicas en el aprendizaje de ortografías transparentes (Avdyli, Castejón, & Cuetos, 2014; Burani et al., 2002; Castejón et al., 2013; Cuetos & Suárez-Coalla, 2009; Davies, Cuetos, & González-Seijas, 2007).

Además, los resultados reflejan que las palabras largas de baja frecuencia (*furgoneta*, *necesidad*) constituyen el principal escollo para la adquisición de la fluidez en castellano. Así, en todas las evaluaciones el promedio de tiempo de lectura con estos estímulos es más alto y al final no llega a un nivel de automatización (Sánchez et al., 2010). Evolucionan de un modo diferente también en la reducción de la diversidad que se refleja en la elevada desviación típica al finalizar los cursos de 4°, 5° y 6° de primaria (ver *Tabla 2*). En otros trabajos se señaló que la velocidad con este tipo de estímulos predice velocidad en la lectura de textos, destacando la relación entre la fluidez a nivel de la palabra y la fluidez a nivel del texto

(Castejón & González-Pumariega, 2012) y también puede condicionar la comprensión (Sánchez et al., 2007). El tiempo empleado en la lectura de este tipo de estímulos puede ser también un indicador para detectar alumnos con dificultades de lectura (De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Lander & Wimmer, 2008). La cuestión que surge es ¿por qué resultan tan difíciles las palabras largas de baja frecuencia? Davies et al. (2007) explican que este tipo de palabras satura la memoria de trabajo y obliga a los aprendices a utilizar estrategias que combinen lo subléxico y lo léxico (Avdyli et al., 2014; Castejón et al., 2013). Orsolini et al. (2006) defienden que el aprendiz de lenguas transparentes se ve obligado a segmentar la palabra en unidades intermedias como grupos de grafemas frecuentes que hace corresponder con sílabas o morfemas.

Si el aprendizaje se explica como un continuo (Ehri, 2002; Orsolini et al., 2006) que depende de los estímulos (Share, 1995) y de las estrategias que el aprendiz aplica hasta llegar a leer con fluidez, cabe esperar que las medidas sean estables curso a curso. Las altas correlaciones obtenidas entre distintos cursos indican que estamos ante un proceso constante de aprendizaje en el que lo que un alumno hace un curso es coherente con lo que hace en el siguiente, y en el que los que son más veloces al principio lo son también al final de la educación primaria. Los resultados coinciden con los de otros estudios longitudinales que han realizado seguimientos de varios años (Castejón et al., 2011; De Jong & Van der Leij, 2002, 2003; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008; Öney & Durgunoğlu, 1997; Orsolini et al., 2006; Parrila et al., 2005) en los que se obtuvo que los aprendices van progresando en un continuo hacia las mismas estrategias de lectura, sin rupturas o momentos críticos en el aprendizaje. El aprendiz avanza paulatinamente sobre lo alcanzado el año anterior, de tal forma que los más veloces en 2º curso lo son también al finalizar 6º curso y los más lentos en 2º curso lo son también al finalizar 6º curso. Es decir, pocos alumnos cambian de grupo de rendimiento.

Sin embargo, el hecho de que la evolución de la velocidad sea estable no implica que no haya diferentes ritmos en el recorrido que los alumnos hacen por ese continuo (De Jong & Van der Leij, 2002; Klicpera & Schabmann, 1993; Lander & Wimmer, 2008). Las diferencias en el grupo que se ha estudiado se han manifestado con claridad cuando, estableciendo como criterio la lectura de palabras largas de baja frecuencia en 2º de primaria, se dividió la muestra en dos subgrupos. Mientras el grupo de alto rendimiento alcanza un buen nivel de fluidez con esas palabras en 3º de primaria, los de más bajo rendimiento no alcanzan ese nivel ni siquiera al llegar a 6º de primaria. Dado que no hubo ninguna intervención a partir de 2º curso sobre la lectura de palabras, se puede deducir que mientras el grupo 1 se beneficia de la experiencia de aprender a leer leyendo, el grupo 2 no saca el mismo provecho de esa práctica. En este caso el desfase es al menos de tres años pero, en seguimientos más prolongados parece que se amplía. En la misma línea, Klicpera y Schabmann (1993) encuentran un desfase de seis años al realizar un seguimiento hasta el 8º grado, es decir, el grupo de buenos lectores consigue en 2º grado lo que los de más bajo nivel consiguen en 8º grado.

Implicaciones educativas

Los resultados obtenidos en este estudio tienen importantes implicaciones. De manera general apoyan que, después de alcanzar inicialmente niveles muy altos de precisión, también se va progresando en velocidad pero más lentamente y, aunque todos los aprendices siguen el mismo curso, lo hacen a distintos ritmos. La diversidad se mantiene en todas las evaluaciones y, en 6^a de primaria, no se puede afirmar que todos hayan automatizado los procesos básicos para reconocer palabras; esta es una de las aportaciones principales de este estudio a la hora de describir el proceso de aprendizaje de la lectura. De ello se deriva que el entrenamiento específico de la velocidad no termina cuando el alumno es preciso; el maestro debe ocuparse, con actividades específicas, de que el alumno, además de exacto, sea veloz (Jiménez et al., 2011). Ahí está el reto de la educación primaria en cuanto a fluidez lectora. Esto implica la necesidad de indagar sobre los procedimientos para llegar a implantar el entrenamiento de la fluidez en la lectura de palabras en la práctica cotidiana del aula, es decir, en el sistema de respuesta de los maestros (Sánchez et al., 2010).

En este sentido realizamos algunas sugerencias concretas. La facilidad de la medida de la velocidad (que se realizó cronometrando el tiempo que tarda un alumno en leer una lista de palabras) y la trascendencia del reconocimiento de palabras en el aprendizaje lector hacen recomendable el uso de esa medida en el aula. Del mismo modo la técnica de las lecturas repetidas de palabras, pseudopalabras y textos, que ya ha sido empíricamente contrastada (Samuels, 1979) debería convertirse en una práctica habitual con todo el alumnado de educación primaria pero especialmente con el grupo de alumnos más resistentes en la adquisición de los procesos básicos de lectura. En esta línea el National Reading Panel (National Reading Panel, 2000) ya plantea la necesidad de introducir en el aula esa medida para que el maestro pueda hacer un seguimiento del aprendizaje.

Además, pretendiendo diferenciar lo urgente de lo necesario, este trabajo, destaca la relevancia de la fluidez lectora en el aprendizaje de la lectura. Y, aunque distintas investigaciones sugieren que entrenar la fluidez sólo en el nivel de las palabras puede ser incompleto ya que lo normal es leer textos, urge entrenar la lectura específicamente con las palabras largas de baja frecuencia. Esta intervención específica puede ser útil para facilitar la transición al texto, ya que conocer un porcentaje importante de palabras del texto libera recursos para procesar las claves textuales y, por consiguiente, para ocuparse de la comprensión (National Reading Panel, 2000). En este sentido es también indispensable intentar ajustar la complejidad del texto al nivel lector del alumnado.

Finalmente cabe señalar que una limitación de este estudio es el tamaño de la muestra utilizada, limitación que está relacionada con la complejidad que supone llevar a cabo un estudio longitudinal de seis años. Por la misma razón tampoco se ha controlado la frecuencia lectora fuera del horario escolar aunque esta variable podría influir en las diferencias intragrupo que se han obtenido. En futuras investigaciones se podría trabajar con muestras más amplias y controlando variables relacionadas con la experiencia lectora del alumnado. Dado que la lectura

más frecuente es la lectura de textos, de los resultados también se desprende como línea futura de trabajo la necesidad de investigar la transición de la palabra al texto con una metodología longitudinal.

Acknowledgements / Agradecimientos

This study was performed as part of the PSI2012-31913 project funded by the Ministerio de Economía y Competitividad. / *Este estudio ha sido realizado dentro del proyecto PSI2012-31913 subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad.*

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors. / *Los autores no han referido ningún potencial conflicto de interés en relación con este artículo.*

References / Referencias

- Avdyli, R., Castejón, L., & Cuetos, F. (2014). Lexical effects in word naming in Spanish children. *The Spanish Journal of Psychology*, *17*, 1–8. doi:10.1017/sjp.2014.24.
- Bast, J., & Reitsma, P. (1998). Analyzing the development of individual differences in terms of Matthew effects in reading: Results from a Dutch longitudinal study. *Developmental Psychology*, *34*, 1373–1399. doi:10.1037/0012-1649.34.6.1373
- Burani, C., Marcolini, S., & Stella, G. (2002). How early does morpho-lexical reading develop in readers of a shallow orthography? *Brain and Language*, *81*, 568–586. doi:10.1006/brln.2001.2548
- Castejón, L., Ferreiro, J., & Cuetos, F. (2013). Flexibilidad en el uso de estrategias de lectura de palabras en aprendices españoles. *Infancia y Aprendizaje*, *36*, 51–60. doi:10.1174/021037013804826564
- Castejón, L., & González-Pumariega, S. (2012). La fluidez lectora: de la palabra al texto. In proceedings of the congress, *21st Annual World Congress on Learning Disabilities* (pp. 350–355). Oviedo: University of Oviedo.
- Castejón, L., González-Pumariega, S., & Cuetos, F. (2011). Adquisición de la fluidez en la lectura de palabras en una muestra de niños españoles: un estudio longitudinal. *Infancia y Aprendizaje*, *34*, 19–30. doi:10.1174/021037011794390139
- Cossu, G., Gugliotta, M., & Marshall, J. (1995). Acquisition of reading and written spelling in a transparent orthography: Two non parallel processes? *Reading and Writing*, *7*, 9–22. doi:10.1007/BF01026945
- Cuetos, F., & Suárez-Coalla, P. (2009). From grapheme to word in reading acquisition in Spanish. *Applied Psycholinguistics*, *30*, 583–601. doi:10.1017/S0142716409990038
- Davies, R., Cuetos, F., & Glez-Seijas, R. (2007). Reading development and dyslexia in a transparent orthography: A survey of Spanish children. *Annals of Dyslexia*, *57*, 179–198. doi:10.1007/s11881-007-0010-1
- De Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2002). Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of reading. *Scientific Studies of Reading*, *6*, 51–77. doi:10.1207/S1532799XSSR0601_03
- De Jong, P. F., & Van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, *95*, 22–40. doi:10.1037/0022-0663.95.1.22

- Ehri, L. C. (1995). Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of Research in Reading, 18*, 116–125. doi:10.1111/j.1467-9817.1995.tb00077.x
- Ehri, L. C. (2002). Phases of acquisition in learning to read words and implications for teaching. *British Journal of Educational Psychology, Monograph Series II*, (1), 7–28. doi:10.1080/1057356980140202
- Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading, 9*, 167–188. doi:10.1207/s1532799xssr0902_4
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of development dyslexic. In K. Patterson, & J. Coltheart (Eds.), *Surface Dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301–330). London: Erlbaum.
- Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition an orthographical depth: A multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology, 13*, 104–115. doi:10.1037/0096-1523.13.1.104
- Jiménez, J., Barker, D., Rodríguez, C., Crespo, P., Artiles, C., Alfonso, M. . . . Suárez, N. (2011). Evaluación del progreso de aprendizaje en lectura dentro de un Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Escritos de Psicología, 4*(2), 56–64. doi:10.5231/psy.writ.2011.1207
- Klicpera, C., & Schabmann, A. (1993). Do German-speaking children have a chance to overcome reading and spelling difficulties? A longitudinal survey from the second until the eighth grade. *European Journal of Psychology of Education, 8*, 307–323. doi:10.1007/BF03174084
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology, 6*, 293–323. doi:10.1016/0010-0285(74)90015-2
- Lander, K. (2000). Influences of orthographic consistency and reading instruction on the development of non-word reading skills. *European Journal of Psychology of Education, 15*, 239–257. doi:10.1007/BF03173177
- Lander, K., & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology, 100*, 150–161. doi:10.1037/0022-0663.100.1.150
- 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: Reports of the subgroups*. Bethesda, MD: National Institute of Child Health and Human Development.
- Öney, B., & Durgunoğlu, A. (1997). Beginning to read in Turkish: A phonologically transparent orthography. *Applied Psycholinguistics, 18*, 1–15. doi:10.1017/S014271640000984X
- Orsolini, M., Fanari, R., Tosi, V., De Nigris, B., & Carrieri, R. (2006). From phonological recoding to lexical reading: A longitudinal study on reading development in Italian. *Language and cognitive processes, 21*, 576–607. doi:10.1080/01690960500139355
- Parrila, R., Aunola, K., Leskinen, E., Nurmi, J., & Kirby, J. R. (2005). Development of Individual Differences in Reading: Results From Longitudinal Studies in English and Finnish. *Journal of Educational Psychology, 97*, 299–319. doi:10.1037/0022-0663.97.3.299
- Samuels, S. (1979). The method of repeated readings. *The Reading Teacher, 32*, 403–408.
- Sánchez, E., García, J., & González, A. (2007). Can differences in the ability to recognize words cease to have an effect under certain reading conditions? *Journal of Learning Disabilities, 40*, 290–305. doi:10.1177/00222194070400040101
- Sánchez, E., García, J., & Rosales, J. (2010). *La lectura en el aula. Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. Barcelona: Graó.
- Seymour, P., Aro, M., & Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology, 94*, 143–174. doi:10.1348/000712603321661859

- Share, D. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, *55*, 151–218. doi:[10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Suárez, P. (2007). *Fases, dificultades y predictores de la adquisición de la lectura en castellano* (Unpublished doctoral dissertation), University of Oviedo, Spain
- Wimmer, H., & Hummer, P. (1990). How German-speaking first graders read and spell: Doubts on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, *11*, 349–368. doi:[10.1017/S0142716400009620](https://doi.org/10.1017/S0142716400009620)
- Wolf, M. (2007). *Proust and the Squid* (Spanish trans. by M. Rodríguez-Courel, *Cómo aprendemos a leer. Historia y ciencia del cerebro y la lectura*. Barcelona: Ediciones B, 2008). New York, NY: Harper Perennial.
- Wolf, M., & Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific Studies of Reading*, *5*, 211–239. doi:[10.1207/S1532799XSSR0503_2](https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0503_2)
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Pace, E., Gasperini, F., Judica, A., & Spinelli, D. (2005). Word length effect in early reading and in developmental dyslexia. *Brain and Language*, *93*, 369–373. doi:[10.1016/j.bandl.2004.10.010](https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.10.010)