

## Simposio

**TÍTULO DEL SIMPOSIO:** *Nuevas perspectivas en las relaciones entre fonología y lenguaje escrito*

**Coordinadora:** Silvia Defior Citoler

**e-mail:** sdefior@ugr.es

**Institución:** Universidad de Granada

### **RESUMEN GENERAL DEL SIMPOSIO**

La investigación sobre la adquisición del lenguaje escrito (lectura y escritura) y las habilidades cognitivas asociadas con esta adquisición ha puesto de relieve, en los últimos 40 años, que las habilidades de lenguaje oral son cruciales para aprender a leer y a escribir. Principalmente, se han estudiado las habilidades de procesamiento fonológico, de forma que hoy día existe un amplio consenso en la comunidad científica sobre la estrecha relación entre la adquisición de la lectura y la escritura y tres dimensiones del procesamiento fonológico (las habilidades de conciencia fonológica, las de memoria a corto plazo verbal y las de acceso rápido al léxico fonológico o de denominación rápida), todas ellas predictoras robustas de la lectura. Sin embargo, desde los últimos 10 años, ha emergido una mirada nueva sobre esta relación, que se dirige hacia el papel que juegan otras habilidades fonológicas descuidadas hasta entonces, como son las habilidades de fonología suprasegmental o prosodia. Existen estudios en diversas lenguas que muestran la relevancia de las habilidades prosódicas y rítmicas (detección del acento de las palabras y del acento métrico, pausas, entonación) en el desarrollo de la lectura y la escritura; al mismo tiempo, se han propuesto algunos modelos que pueden explicar dicha relación, que se extienden al papel que juegan las oscilaciones cerebrales. Por otro lado, existe ya evidencia acumulada sobre los déficits en habilidades prosódicas que caracterizarían a los niños con dificultades lectoras y se está mostrando igualmente que el déficit primario de la dislexia no tiene tanto que ver con la representación de los fonemas, sino con las bandas oscilatorias cerebrales inferiores, principalmente las bandas delta y beta.

Este simposio pretende mostrar algunos trabajos que investigan las habilidades prosódicas y rítmicas y su relación con la adquisición del lenguaje escrito, tanto en el reconocimiento de palabras como en la comprensión lectora, así como el posible déficit oscilatorio en los niños con dificultades lectoras. Se presentarán investigaciones con población con desarrollo típico de la

lectura y con niños con dislexia y se analizará su relevancia para la práctica psicoeducativa.

**Palabras clave:** reconocimiento de palabras, comprensión, prosodia, oscilaciones cerebrales,

### *Symposium*

**TITLE OF SYMPOSIUM:** *New Perspectives in the Relationship between Phonology and Literacy*

**Coordinator:** Defior, S

**e-mail:** sdefior@ugr.es

**Institution:** Universidad de Granada

### **SYMPOSIUM GENERAL ABSTRACT**

The research on the relationship between literacy acquisition and the cognitive skills related to this acquisition has shown, in the later 40<sup>th</sup> years, that oral language skills are crucial for learning to read and write. Mainly, phonological processing skills have been studied; currently, there is a wide consensus in the scientific community about the narrow relationship between literacy acquisition and three dimensions of phonological processing (phonological awareness skills, verbal working memory skills and rapid automatized naming skills). All three skills are considered robust predictors of later reading. Nevertheless, since 10<sup>th</sup> years ago, research is paying more attention to the role of other phonological skills, belonging to the prosodic domain, to whose little attention have been paid previously, entitled also as suprasegmental skills. Several studies in different languages show the relevance of rhythmic and prosodic skills (stress awareness, metric stress, pauses, and intonation) for literacy development; at the same time, models trying to explain this association have been proposed, including the role of brain oscillations. Besides, accumulated evidence shows the prosodic skills deficit that characterize poor readers. Recently, it has also been shown that the dyslexia primary deficit would not be related to the phoneme representation, but to the lower oscillatory bands, mainly delta and beta bands.

This symposium aims to present some studies with typical developing readers and with backward readers, trying to highlight the prosodic and rhythmic skills role in Spanish literacy acquisition, as much in written word recognition as in reading comprehension; in addition, one study will examine the oscillatory deficit in dyslexia. Psycho-educational practice implications will be analyzed.

**Key words:** word recognition; comprehension; prosodic skills; brain oscillations

### **Déficit en el procesamiento prosódico en población con dislexia**

Jiménez-Fernández, G.<sup>1</sup>, Gutiérrez-Palma, N.<sup>2</sup> y Defior, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España*

<sup>2</sup>*Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, Jaén, España*  
[gracijf@ugr.es](mailto:gracijf@ugr.es), [ngpalma@ujaen.es](mailto:ngpalma@ujaen.es), [sdefior@ugr.es](mailto:sdefior@ugr.es)

### **Resumen**

#### **Introducción**

Los déficits en el procesamiento fonológico segmental en población con dislexia han sido ampliamente evidenciados; sin embargo, posibles problemas en las habilidades fonológicas suprasegmentales, como la prosodia, han recibido menor atención.

#### **Objetivos**

El objetivo de este estudio es analizar si existe un déficit en habilidades prosódicas en dislexia.

#### **Método**

Se utilizó una muestra de 24 niños con dislexia y 24 con desarrollo típico, escolarizados en 3º de Educación Primaria. Se administraron pruebas para evaluar diferentes aspectos del procesamiento prosódico, tanto a nivel léxico como supraléxico, así como tests de lectura y conciencia fonológica.

#### **Resultados**

Los resultados mostraron que el grupo con dislexia presentó un rendimiento significativamente menor en todas las medidas de prosodia respecto al grupo control. Asimismo, se observa que el déficit en fonología suprasegmental no está mediado por el manifestado en fonología segmental.

#### **Conclusiones**

Se discute la contribución del procesamiento prosódico en la explicación de las dificultades lectoras y se analizan las implicaciones prácticas.

**Palabras clave:** prosodia; dislexia; fonología suprasegmental; conciencia fonológica.

### **Prosodic processing deficit in individuals with developmental dyslexia**

Jiménez-Fernández, G.<sup>1</sup>, Gutiérrez-Palma, N.<sup>2</sup> y Defior, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Developmental and Educational Psychology, University of Granada, Granada, España*

<sup>2</sup>*Department of Psychology, University of Jaén, Jaén, España*  
[gracijf@ugr.es](mailto:gracijf@ugr.es), [ngpalma@ujaen.es](mailto:ngpalma@ujaen.es), [sdefior@ugr.es](mailto:sdefior@ugr.es)

### **Abstract**

#### **Introduction**

Deficits in segmental phonological processing in the population with dyslexia have been widely evidenced; however, possible difficulties in suprasegmental phonological skills, such as prosody, have received less attention.

**Aims**

The aim of this study is to analyze a deficit in prosodic skills in dyslexia.

**Method**

A total sample of 48 3rd grade of Primary Education children (24 with dyslexia and 24 with typical development) participated in this study. Different aspects of prosodic processing, both at the lexical and supralexical level, as well as reading skills and phonological awareness were assessed.

**Results**

Results showed that the group with dyslexia presented a significantly lower performance in all prosody measures with respect to the control group. Likewise, it was found that the deficit in suprasegmental phonology was not mediated by segmental phonology problems.

**Conclusions**

The contribution of prosodic processing in the explanation of reading difficulties is discussed and the practical implications are analyzed.

**Key words:** prosody; dyslexia; suprasegmental phonology; phonological awareness

### **Deficit temprano en el Muestreo Temporal Oscilatorio en prelectores con riesgo de dislexia**

Luque, J.L., Ortiz, A., López-Pérez, P. J., Munilla, J., Giménez, A., López-Zamora, M., Sánchez, A\* y Cruz, R.

*Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Málaga, Málaga, España; \* Junta de Andalucía (Consejería de Educación)*

[luque@uma.es](mailto:luque@uma.es); [aortiz@ic.uma.es](mailto:aortiz@ic.uma.es); [abarejo@gmail.com](mailto:abarejo@gmail.com); [munilla@ic.uma.es](mailto:munilla@ic.uma.es); [almudena@uma.es](mailto:almudena@uma.es); [miglopszam@uma.es](mailto:miglopszam@uma.es); [auxisanchez77@gmail.com](mailto:auxisanchez77@gmail.com); [r.cruz.ara@gmail.com](mailto:r.cruz.ara@gmail.com)

### **Resumen**

**Introducción**

El marco de Muestreo Temporal Oscilatorio ha impulsado la investigación sobre las causas de la dislexia evolutiva. Mientras que los estudios con niños con dislexia han encontrado una fase atípica en la banda más baja (~ 2 Hz) relacionada con la prosodia léxica, algunos estudios con adultos han mostrado un deterioro en las bandas más rápidas relacionadas con el procesamiento de fonemas (~ 35-50 Hz). Goswami (2011) ha desafiado la hipótesis fonológica clásica, afirmando que el déficit primario de la dislexia no estaría relacionado con la representación de los fonemas, sino con las bandas oscilatorias inferiores, principalmente la banda delta, pero también la banda beta. El déficit de banda más rápido observado en adultos con dislexia podría ser un efecto colateral pero no el déficit central temprano. Por lo tanto, de acuerdo con Goswami, el déficit oscilatorio en la banda gamma no se debe verificar en los niños preescolares en riesgo de dislexia.

**Objetivos**

Explorar la distribución del déficit de banda -delta o beta versus theta o gamma- entre los prelectores con riesgo de dislexia y los lectores de segundo grado con dislexia.

**Método**

Se seleccionaron prelectores mediante dos recursos, un cuestionario de para padres y las ejecuciones de los alumnos en una variedad de tareas cognitivas como conciencia fonológica, memoria verbal a corto plazo, nombrado automatizado rápido, vocabulario y tareas morfológicas. Por otra parte, los lectores de segundo grado con dislexia fueron seleccionados principalmente considerando sus desempeños de lectura durante cuatro medidas sucesivas, desde los comienzos del primer grado hasta el segundo grado. Las tareas incluyeron el conocimiento de las letras, lectura de palabras y pseudopalabras, medidas de velocidad de lectura de texto y pruebas cortas de comprensión. Los pre-lectores en riesgo de padecer dislexia

y los lectores con retraso de segundo grado se compararon con los grupos de control en dos paradigmas experimentales, una tarea de arrastre rítmico y una tarea de duración, mientras que los datos de EEG y fNIRS se registraron conjuntamente.

### **Resultados**

Para verificar la hipótesis de Goswami, los pre-lectores en riesgo de dislexia no deben mostrar un déficit de banda gamma, mientras que los déficits de delta o beta deben mostrarse en un alto porcentaje de casos.

### **Conclusiones**

Discutiremos los resultados que relacionan al procesamiento prosódico lingüístico con respecto al marco de "muestreo temporal" para conceptualizar los déficits fonológicos tempranos que caracterizan la dislexia evolutiva.

**Palabras clave:** Dislexia evolutiva, Muestreo Temporal, Déficit en banda baja

**Early oscillatory temporal sampling deficit in prereaders at risk for dyslexia** Family name, Luque, J.L, Ortiz, A., López-Pérez, P. J., Munilla, J., Giménez, A., López-Zamora, M., Sánchez, A\* y Cruz, R.

*Department of Developmental and Educational Psychology, University of Málaga, Málaga, Spain; \* Junta de Andalucía (Consejería of Education)*

[luque@uma.es](mailto:luque@uma.es); [aortiz@ic.uma.es](mailto:aortiz@ic.uma.es); [abarejo@gmail.com](mailto:abarejo@gmail.com); [munilla@ic.uma.es](mailto:munilla@ic.uma.es); [almudena@uma.es](mailto:almudena@uma.es); [miglopzam@uma.es](mailto:miglopzam@uma.es); [auxisanchez77@gmail.com](mailto:auxisanchez77@gmail.com); [r.cruz.ara@gmail.com](mailto:r.cruz.ara@gmail.com)

## **Abstract**

### **Introduction**

The Oscillatory Temporal Sampling Framework has boosted the research on the causes of Developmental Dyslexia. While studies of children with dyslexia have found atypical phase entrainment in lowest band (~2 Hz) related with lexical prosody, some studies of adults with developmental dyslexia have shown impaired entrainment in faster bands related with phonemes processing (~35–50 Hz). Goswami (2011) has challenged the classical phonological hypothesis. She has claimed that dyslexia primary deficit would not be related to the phoneme representation, but to the lower oscillatory bands, mainly delta band but also beta band. The faster band deficit observed on adults with dyslexia could be a collateral effect but not the early core deficit. Thus, according to Goswami, oscillatory deficit in gamma band would not must be verified in pre-readers children at risk for dyslexia.

### **Objectives**

To explore the distribution of band deficit -delta or beta versus theta or gamma- between pre-readers at risk for dyslexia and second-grade readers with dyslexia.

### **Method**

Pre-readers were selected from both sources, a Parent's READING questionnaire, and their performances on a variety of cognitive tasks as phonological awareness, verbal short-term memory, rapid automatized naming, vocabulary, and morphological tasks. While second-grade readers with dyslexia were selected by considering their reading performances during four successive measures, since the beginnings of 1st grade to 2nd grade. Tasks included letter knowledge, words and pseudowords reading, text reading speed measures and comprehension short tests. The prereaders at risk for dyslexia and the second-grade poor readers were compared with control groups on two experimental paradigm –a rhythmic entrainment task and a duration task- while EEG and fNIRS data were co-registered.

### **Results**

To verify Goswami hypothesis, pre-readers at risk for dyslexia must not show gamma band deficit while delta or beta bands deficits must be shown in a high percentages of cases.

### **Conclusions**

We will discuss the results linking to linguistic prosodic processing and with respect to the ‘temporal sampling’ framework for conceptualizing the early phonological deficits that characterize developmental dyslexia.

**Key words:** Developmental Dyslexia, Oscillatory Temporal Sampling, Low-band deficit.

### **Prosodia y reconocimiento de palabras escritas**

Gutiérrez-Palma, N.

*Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, Jaén, España*

ngpalma@ujaen.es

#### **Resumen**

##### **Introducción**

La investigación más reciente indica que la sensibilidad a los aspectos prosódicos del lenguaje (p. ej., acento y ritmo) influye sobre el aprendizaje de la lectoescritura. Una de las teorías que se han propuesto para explicar esta relación es que el acento es necesario para leer palabras en voz alta. Otra posibilidad es que también se utilice para el reconocimiento de palabras escritas, ya que el acento puede ser la única diferencia entre palabras por lo demás idénticas (p. ej., “jugo” vs. “jugó”).

##### **Objetivos**

Comprobar si el acento léxico se utiliza en el reconocimiento de palabras escritas. En particular, su papel debería ser más relevante en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectoescritura, cuando el reconocimiento de las palabras es eminentemente fonológico.

##### **Método**

Se evaluó a una muestra de niños y niñas de último curso de Educación Infantil, y de segundo, cuarto y sexto curso de Educación Primaria. Se utilizó una tarea de decisión léxica para comparar su ejecución en palabras trisílabas llanas y esdrújulas, de alta y baja frecuencia léxica.

##### **Resultados**

Los resultados indicaron que las palabras esdrújulas fueron las más difíciles, y que estas diferencias fueron mayores en niños y niñas de Educación Infantil. A partir de segundo de Educación Primaria, las diferencias se encontraron sólo en palabras de baja frecuencia léxica, si bien los resultados fueron más claros en segundo que en cuarto y sexto.

##### **Conclusiones**

Estos resultados sugieren que no sólo la fonología segmental se utiliza para el acceso al léxico de las palabras escritas, sino también la fonología suprasegmental o prosodia.

Como aplicación práctica, en los programas de enseñanza de la lectura se deberían incluir ejercicios para trabajar la prosodia en general, y el acento en particular.

**Palabras clave:** prosodia, acento, reconocimiento de palabras escritas, aprendizaje de la lectoescritura

### **Prosody and visual word recognition**

Gutiérrez-Palma, N.

*Department of Psychology, University of Jaen, Jaen, Spain*

E-mail

## Abstract

### Introduction

The most recent research shows that prosodic sensitivity (stress and rhythm) affects reading acquisition. One of the hypothesis that has been proposed to explain this relation is that lexical stress is necessary for reading aloud. Additionally, another possibility is that lexical stress might be used for visual word recognition, as stress is the only difference between some Spanish words (e. g., “jugo” vs. “jugó”).

### Objectives

This study aims to test whether lexical stress is used for visual word recognition. In particular, lexical stress would be more relevant in the initial stages of reading acquisition, when visual word recognition is mainly a phonological process.

### Method

Kindergarten (aged 5 to 6 years) and primary education children (2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grades) participated in this study. A lexical decision task was used, and three-syllable words of high and low lexical frequency, with penultimate and antepenultimate stress, were compared.

### Results

Words with antepenultimate stress were more difficult, particularly in kindergarten children. From second grade on, these differences were only found in low frequency words, and more clearly for second graders than for fourth or sixth graders.

### Conclusions

These results suggest that not only segmental phonology is used for visual word recognition, but also suprasegmental phonology or prosody. As a practical implication, the teaching of reading should include exercises for training prosody, and in particular lexical stress.

**Key words:** prosody, lexical stress, visual word recognition, reading acquisition

## Predictores longitudinales de la comprensión lectora en niños españoles de primaria: el papel de la conciencia prosódica

Calet, N., Simpson, I. C., Gutiérrez-Palma, N., Onochie-Quintanilla, E. & Defior, S.  
*Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España*

*Departamento de Psicología, Universidad de Jaén, Jaén, España*

*Departamento de Psicología, Universidad Loyola Andalucía, Sevilla, España*

[ncalet@ugr.es](mailto:ncalet@ugr.es); [icsimpson@uloyola.es](mailto:icsimpson@uloyola.es); [ngpalma@ujaen.es](mailto:ngpalma@ujaen.es), [edu.onochie@gmail.com](mailto:edu.onochie@gmail.com) & [sdefior@ugr.es](mailto:sdefior@ugr.es)

## Resumen

### Introducción

Recientes investigaciones se han centrado en analizar los procesos lingüísticos implicados en la lectura para definir posibles predictores de la comprensión lectora. Cada vez más estudios destacan el papel de la prosodia en relación con esta habilidad. Sin embargo, se necesitan más estudios para analizar cómo la prosodia contribuye a la comprensión lectora longitudinalmente.

### Objetivos

El objetivo de este trabajo es analizar la relación entre las habilidades prosódicas y la comprensión lectora longitudinalmente.

### Método

Para ello se evaluaron a un total de 130 niños de primaria al comienzo de 1º de primaria en habilidades prosódicas (ritmo no lingüístico, conciencia del acento a nivel de frase y conciencia

del acento a nivel de palabra), junto con medidas de fluidez lectora, denominación automática rápida (RAN), conciencia fonológica, aprendizaje asociativo, vocabulario e inteligencia no verbal. Dieciocho meses después, al finalizar 2º de primaria, se evaluó la comprensión lectora.

### **Resultados**

Para analizar los datos se utilizó modelado de ecuaciones estructurales. Tanto el ritmo no lingüístico como la conciencia del acento a nivel de palabra fueron dos predictores longitudinales de la comprensión lectora.

### **Conclusiones**

Se discuten las implicaciones de las habilidades de conciencia prosódica para la comprensión lectora en español.

**Palabras clave:** comprensión lectora; fluidez; prosodia; adquisición lectora; habilidades de lectoescritura.

## **Longitudinal Predictors of Reading Comprehension in Spanish Primary School Children: the role of prosodic sensitivity**

Calet, N., Simpson, I. C., Gutiérrez-Palma, N., Onochie-Quintanilla, E. & Defior, S.

*Department of Developmental and Educational Psychology, University of Granada, Granada, Spain*

*Department of Psychology, University of Jaén, Jaén, Spain*

*Department of Psychology, University of Loyola Andalucía, Sevilla, Spain*

[ncalet@ugr.es](mailto:ncalet@ugr.es); [icsimpson@uloyola.es](mailto:icsimpson@uloyola.es); [ngpalma@ujaen.es](mailto:ngpalma@ujaen.es), [edu.onochie@gmail.com](mailto:edu.onochie@gmail.com) & [sdefior@ugr.es](mailto:sdefior@ugr.es)

### **Abstract**

#### **Introduction**

Recent research has concentrated on finding the underlying linguistic processes related to reading to define possible predictors of reading comprehension. A growing number of studies implicate prosody in reading ability. However, more studies are needed to analyse how prosody contributes to reading comprehension longitudinally.

#### **Objectives**

This study explores the relationship between prosodic skills and reading comprehension attainment with a longitudinal design.

#### **Method**

130 Spanish primary-school children were assessed at the start of Grade 1 on Non-Linguistic Rhythm (N-LR) Sensitivity, Metrical stress sensitivity (MSS) and Lexical stress sensitivity (LSS), along with reading fluency, Rapid Automised Naming (RAN), Phonological Awareness, Paired Associative Learning (PAL), Vocabulary and Non-verbal IQ. Eighteen months later, at the end of Grade 2 reading comprehension was assessed.

#### **Results**

Structural equation modelling was used to analyse the data. N-LR and LSS were two prosody longitudinal predictors of reading comprehension.

#### **Conclusions**

The implications of prosody sensitivity for reading comprehension in Spanish are discussed.

**Key words:** Reading comprehension; fluency; prosody; reading acquisition; literacy skills.