

# Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad\*

Psychometric properties of the Phonological Processing Test “PROFON”

in children from 4- to 7-years-old

Propriedades psicométricas da Prova de Processamento Fonológico “PROFON”

em crianças de 4 a 7 anos de idade

RITA FLÓREZ ROMERO\*\*, JAIME ALBERTO CASTRO MARTÍNEZ,  
NICOLÁS ARIAS VELANDIA

*Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia*

## Abstract

This study explored the psychometric properties of the Phonological Processing Test (Lara, Serra, Aguilar & Flórez, 2005) in a 478 children from 4- to 7-years-old sample in Bogotá and Chía, from different socioeconomic levels. This test was analyzed with difficult test, discrimination test, tetrachoric relation matrix, Alfa of Cronbach coefficient and main components analysis with varimax rotation for construct validity. Results showed, in phonological awareness, a good performance (only four items did not have this performance level), correspondence between factor analysis and the division in subscales and components, and a high reliability with low level of discrimination in the phonological memory subscale. These results are discussed with the phonological processing ability component basis.

*Keywords:* phonological processing, phonological awareness, phonological memory, psychometric properties.

## Resumen

Este estudio exploró las propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico de Lara, Serra, Aguilar y Flórez (2005) en una muestra de 478 niños de 4 a 7 años de edad en Bogotá y Chía en varios niveles socioeconómicos. Se analizó con pruebas de dificultad,

discriminación, matriz de relaciones tetracóricas, coeficiente alfa de Cronbach y análisis de componentes principales con rotación varimax para validez de constructo. Los resultados en conciencia fonológica mostraron un buen rendimiento, menos en cuatro ítems; correspondencia del análisis factorial con la división en subescalas y componentes; y una alta confiabilidad, con bajo nivel de discriminación en la subescala de memoria fonológica. Los resultados se discutieron con base en los componentes de la habilidad de procesamiento fonológico.

*Palabras clave:* procesamiento fonológico, conciencia fonológica, memoria fonológica, propiedades psicométricas.

## Resumo

Este estudo explorou as propriedades psicométricas da Prova de Processamento Fonológico de Lara, Serra, Aguilar y Flórez (2005) em uma amostra de 478 crianças de 4 a 7 anos idade em Bogotá e Chía em vários níveis socioeconômicos. Analisou-se o estudo com provas de dificuldade, discriminação, matriz de correlação tetracórica, coeficiente alfa de Cronbach e análises de componentes principais com rotação varimax para validez de constructo. Os resultados em consciência fonológica mostraram um bom rendimento, exceto em 4 itens; correspondência da análise fatorial com a divisão em sub-escalas e componentes; e uma alta confiabilidade.

\* Investigación financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS. El instrumento original fue desarrollado por Lara y cols. (2005) y recibió una revisión especial de Mesa (2009).

\*\* Correo electrónico: rflorezr@unal.edu.co.

de, com baixo nível de discriminação na sub-escala de memória fonológica. Os resultados se discutiram com base nos componentes da habilidade de processamento fonológico.

*Palavras chave:* processamento fonológico, consciência fonológica, memória fonológica, propriedades psico-métricas.

### Introducción

El procesamiento fonológico es el conjunto de operaciones que las personas realizan conscientemente para denominar, memorizar, segmentar, agrupar, parear y componer sonidos relacionados con unidades lingüísticas (Mesa y Lara, 2009). Estas operaciones tienen una importancia crucial para el aprendizaje inicial de la lectura y la escritura ya que son la principal base de conocimiento que lleva a la comprensión del principio alfabético o conciencia de que los grafemas representan fonemas de acuerdo con un patrón convencional (Ambruster, Lehr y Osborn, 2001; Mesa y Lara, 2009). El procesamiento fonológico implica la codificación de la información sobre patrones fonológicos en unidades lingüísticas, así como la capacidad de representar y operar sobre dicha información, para almacenarla y posteriormente hacerla accesible. El procesamiento fonológico incluye las habilidades de conciencia, memoria y denominación fonológica (Mesa y Lara, 2009). De esta forma, el procesamiento fonológico se inscribe en la definición más amplia de procesamiento lingüístico, es decir, la forma en que se utilizan correctamente los elementos sintácticos, semánticos, pragmáticos o fonológicos de la lengua (Wilson y Keil, 1999; Serra, 2000; Gillon, 2003; Beaton, 2004).

La conciencia fonológica se define como la habilidad para segmentar y manipular las palabras en operaciones de identificación de sílabas, fonemas, sonidos iniciales y finales de una palabra, combinación de fonemas para formar nuevas palabras y detección de rimas. Según Defior (1996), son 15 los procesos de la conciencia fonológica, que van desde reconocer cuál palabra es más larga hasta inventar sílabas o inventar escritura. Carrillo (1994), por su parte, los agrupa en dos componentes principales:

la sensibilidad a las semejanzas fonológicas (rimas) y la conciencia segmental. La primera de ellas antecede el aprendizaje convencional de la lectura, en cambio la segunda se desarrolla de manera concomitante con este aprendizaje. Este autor considera que habrían dos formas de conciencia fonológica: una holística y otra analítica, que pueden diferenciarse empíricamente.

Es importante mencionar que dentro de la conciencia fonológica se encuentran tres subhabilidades elementales: la conciencia silábica, intrasilábica y fonémica. Esta última hace referencia al conocimiento explícito de las unidades mínimas de sonido o fonemas, y todas se refieren a la estructura sonora interna de las palabras (Ambruster, Lehr y Osborn, 2001; Gillon, 2003; Flórez y cols., 2007). Diversas investigaciones acerca de la importancia de la conciencia fonológica muestran que ésta es un factor fundamental para que los niños lectores iniciales lleguen a ser lectores y escritores eficaces (Bradley & Bryant, 1985; Lundberg, Frost & Peterson, 1988; Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994; Jiménez, Rodrigo, Ortiz & Guzmán, 1999; Swanson, Mink & Bocina, 1999; Roth, Speece & Cooper, 2002; Storch & Whitehurst, 2002; Sprugevica & Høien, 2003; Herrera y Defior, 2005).

En soporte de lo anterior, Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh y Shanahan (2001) efectuaron un metaanálisis sobre 52 estudios, que aportaron 96 casos comparativos, entre grupos de intervención fonológica y grupos de control. Sus resultados señalan que el impacto de la instrucción fonológica fue significativo sobre la lectura y la escritura, beneficiándose tanto la decodificación como la comprensión de lectura. Así mismo, concluyeron que la instrucción explícita en procesamientos fonológicos es más efectiva que otras formas alternativas para ayudar a los niños en la adquisición de la lectura y escritura. También señalan que los resultados fueron más favorables cuando la instrucción no se limitó a estimular explícitamente aspectos fonológicos, sino también su aplicación concreta a la enseñanza de letras y palabras, sobre todo en la edad preescolar y en jardín. Estas investigaciones evalúan la conciencia fonológica mediante tareas de discriminación auditiva, segmentación y composición de palabras,

identificación de sonidos iniciales, medios y finales dentro de una palabra, omisión de sílabas o fonemas iniciales o finales, aliteraciones, detección y formación de rimas, entre otras. Estas tareas tienen una considerable exigencia tanto desde el punto de vista atencional como de procesamiento simultáneo de la información fonológica (Miranda y cols., 2002).

Otro componente del procesamiento fonológico es la memoria fonológica, que se define como la habilidad de mantener información verbal y fonológica en la memoria de trabajo por breves periodos, para facilitar el acceso a la forma de las palabras y a sus pronunciaciones. Por otra parte, la memoria fonológica contribuye en la formación de un almacén fonológico, es decir, a la formación de las unidades mínimas de significado que afectan las palabras (Butler, 1983; Mann y Liberman, 1984; Butler y Silliman, 2002; Gillon, 2003; Beaton, 2004). Esta habilidad se evalúa a través de tareas que requieren la retención breve de secuencias de ítems con significado o sin él. Las investigaciones sugieren que las representaciones usadas para almacenar material verbal (como los nombres de los números, de las letras o de objetos, palabras o no palabras pronunciables) están compuestas principalmente por los rasgos fonológicos de los estímulos (Torgesen *et al.*, 1994), y son las que se usan en tareas que demandan recuperación inmediata y ordenada de los mismos.

El último componente del procesamiento fonológico es la denominación fonológica o habilidad para acceder a la información de la forma fonológica de las palabras almacenada en la memoria (Manis, Doi, y Bhadha, 2000; Gillon, 2003; Messer y Dockrell, 2006). Es decir, es la habilidad para recuperar información del léxico fonológico del lenguaje oral.

Algunas de las escalas o baterías de evaluación del procesamiento fonológico que realizan los niños en castellano son: la “Prueba de Segmentación Lingüística” (PSL), creada por Jiménez y Ortiz (1995) con la finalidad de evaluar los distintos niveles de conciencia fonológica; la “Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica” (EDAF),

por Brancal (2005), y algunos ítems de otros test como la “Evaluación de Procesos Lectores” (PROLEC) elaborada por Cuetos, Rodríguez y Ruano (1996), entre otras, que permiten apreciar las subhabilidades de la conciencia fonológica.

Para el desarrollo de esta investigación, el instrumento para examinar fue la Evaluación del Procesamiento Fonológico (PROFON) elaborado por Lara, Aguilar, Serra y Flórez (2005), que evalúa los tres componentes del procesamiento fonológico (conciencia, memoria y denominación fonológica). La medida de conciencia fonológica incluye tres componentes: silábico, intrasilábico y fonémico. En el componente silábico se incluyen tareas de segmentación de palabras en sílabas, omisión silábica o del fonema inicial o final en una palabra. Además, evalúa la síntesis, que consiste en decirle al niño/a los sonidos de una palabra determinada para que éste los procese y los agrupe adecuadamente, enunciando qué palabra corresponde con los sonidos que ha escuchado.

En el componente intrasilábico se presentan tareas de parear o eliminar rimas, eliminar ataques,<sup>1</sup> y juicio de comparación entre dibujos que representan palabras que no riman. El componente fonémico incluye segmentación, síntesis e identificación del primer fonema en diferentes palabras. La medida de memoria fonológica se realiza a través de la repetición de 41 pseudopalabras que fueron formadas cambiando vocales y consonantes de palabras correctas. Finalmente, en el componente de denominación se incluye una prueba de reconocimiento del nombre y sonido de las letras de nuestro alfabeto (30 letras/sonidos).

En la sección de conciencia fonológica, la prueba se realiza dando instrucciones y ejemplos de pauta antes de presentar los estímulos de prueba. Para las pruebas de los componentes intrasilábico y fonémico se utiliza también un cuadernillo de imágenes de la prueba como soporte de las consignas y las demandas de la tarea para los niños. La prueba se califica utilizando valores de uno y cero; uno, cuando el niño responde de forma correcta o

1 En lingüística “Ataque” se define como el momento de arranque de una sílaba (Alcaraz Varó & Martínez Linares, 1997). En lingüística aplicada y enseñanza de lenguas, se refiere a la parte inicial de la sílaba ubicada antes de una vocal que es el núcleo sonoro de la sílaba. Por ejemplo, en la palabra *maratón*, la última sílaba es *-tón*, en la cual el ataque es *-t*, el núcleo es *-ó* y la coda o finalización es *-n* (Richards, Platt & Platt, 1992).

esperada, y cero cuando el niño responde de forma incorrecta o no responde.

La presente investigación realiza un análisis de confiabilidad y validez de la prueba adaptada en sus componentes de conciencia y memoria fonológica en niños de 4 a 7 años de edad de grado transición, de trece escuelas públicas de las ciudades de Bogotá y Chía (Colombia).

### Método

Para esta investigación se contó con la participación de niños de distintas edades y estratos socioeconómicos. Los principales aspectos metodológicos se presentan a continuación.

### Participantes

La muestra estuvo integrada por 478 niños (237 niños y 247 niñas) entre los 4 y los 7 años de edad, de los cursos de transición,<sup>2</sup> con una edad  $x = 5,46$  años y una  $DE = 0,656$ , pertenecientes a 13 instituciones educativas de estratos socioeconómicos bajo, medio y alto, de las ciudades de Bogotá y Chía (Colombia). En la tabla 1 se enumeran los diferentes estratos socioeconómicos,<sup>3</sup> divididos por género.

**Tabla 1. Número de niños participantes por rangos de edad y estrato**

	Femenino	Masculino	Total
Bajo	96	85	181
Medio	97	101	198
Alto	38	61	99
	231	247	478

Fuente: elaboración propia.

### Instrumentos

Para esta investigación se utilizó el diseño inicial del instrumento elaborado por Lara, Aguilar, Serra y Flórez (2005), y se tuvo en cuenta la revisión de

Mesa (2009) sobre el mismo. Este instrumento fue probado por el Grupo de Investigación Cognición y Lenguaje en la Infancia de la Universidad Nacional de Colombia. Se pusieron a prueba dos subescalas: conciencia fonológica y memoria fonológica. En la subescala de conciencia fonológica se valoraron los ítems correspondientes a tres componentes: silábico, intrasilábico y de fonemas. En el componente silábico se evalúa la segmentación de palabras en sílabas, la omisión silábica inicial, la omisión silábica final y la síntesis. En el componente intrasilábico se evalúa el emparejamiento de rimas, la eliminación de ataques, la eliminación de rimas y el juicio de comparación. En el componente del fonema se evalúa la segmentación, síntesis y la identificación del primer fonema. Cada componente de la subescala de conciencia fonológica consta de dos (2) ítems de facilitación y de cinco (5) ítems para evaluar, en una escala dicótoma de acierto/desacierto (ver tabla 2).

**Tabla 2. Divisiones de la prueba de Procesamiento Fonológico**

Escala	Subescala	Componente	Tareas
Prueba de procesamiento fonológico	Conciencia fonológica	Silábico	Segmentación de palabras en sílabas
			Omisión silábica inicial
			Omisión silábica final
		Síntesis	
		Intrasilábico	Emparejamiento de rimas
	Juicio de comparación		
	Fonemas	Segmentación - síntesis	
		Identificación del primer fonema	
	Memoria fonológica	Nivel de dificultad bajo	Pseudopalabras 1 al 20
Nivel de dificultad alto		Pseudopalabras 21 al 41	

Fuente: elaboración propia.

2 En Colombia, *transición* es el nombre del grado anterior al primer grado de la escuela primaria o elemental.

3 En Colombia, el estrato socioeconómico es una medida de los recursos e instalaciones de un lugar. En el caso de los colegios, tiene relación con el cobro de precios de matrícula de los estudiantes. Los colegios de estratos más altos (5 o 6) reciben niños de familias con mayores ingresos, y los de estratos más bajos (1 y 2) reciben generalmente niños de familias con menos recursos.

La subescala de memoria fonológica consta de 41 ítems (palabras) y está dividida en dos niveles de dificultad: el primero corresponde del ítem 1 al ítem 20 y valora la capacidad de repetición de pseudopalabras de tres y cuatro sílabas, con nivel de dificultad bajo; y el segundo nivel va del ítem 21 al ítem 41, y valora la capacidad de repetición de pseudopalabras de tres y cuatro sílabas con nivel de dificultad alto. La calificación de esta subescala es dicótoma, dependiendo del acierto o desacierto en la repetición de la palabra. Adicionalmente, el instrumento permite anotar las respuestas anómalas del niño o niña (ver tabla 2).

### Procedimiento de la investigación

Los evaluadores fueron profesionales recién egresados y estudiantes de último semestre de fonoaudiología y psicología, a los que se les entrenó en la aplicación de la prueba aplicándola a varios niños de un jardín infantil adscrito a una universidad en Bogotá D. C.

De todos los potenciales evaluadores, se seleccionaron para compilar los datos de este estudio únicamente aquellos que mostraron destreza en dos aplicaciones de la prueba observadas por uno de los autores de este estudio.

Los evaluadores fueron a las escuelas de los niños y les aplicaron allí la prueba de forma individual en un lugar aislado, en cuatro o cinco aplicaciones simultáneas a la vez, realizadas por el mismo número de evaluadores. Además de los evaluadores hubo un coordinador de campo en cada escuela, que registró el tiempo de evaluación por niño, coordinó los turnos de evaluación, y compiló información de características demográficas de los niños evaluados y de la escuela.

Los niños participantes fueron evaluados en momentos acordes a su calendario escolar: los de estratos socioeconómicos 1, 2, 3 y 4 se evaluaron en el segundo semestre del año (que es el segundo semestre del año escolar en calendario A) y los de

estratos 5 y 6 en el primer semestre del año (que es el segundo semestre del año escolar en calendario B).<sup>4</sup>

En cada aplicación, el evaluador fue hasta el salón de clases de cada niño evaluado, le pidió a la maestra permiso para llevar al niño a responder la prueba, y luego llevaba al niño hasta el salón de evaluación con ayuda del coordinador de campo. Se ubicaron en una mesa escolar tanto el evaluador como el niño y se comenzaba la aplicación de la prueba. Si el niño daba muestras de cansancio en la prueba, se le llevaba de vuelta al salón de clases y se finalizaba la evaluación al día siguiente. Si no daba muestras de cansancio, se le aplicaba toda la prueba.

La información obtenida se consignaba por escrito en la hoja de respuestas de la prueba y luego el evaluador registraba en una base de datos (previamente diseñada por uno de los investigadores) todas las puntuaciones de la prueba. La calidad de las evaluaciones pasadas por escrito y de su digitación fue controlada mediante revisión al azar de 10% de los datos digitados.

### Procedimiento de aplicación de la prueba

En todas las preguntas de la prueba se marca 1 si el niño responde correctamente y 0 si se presenta una respuesta incorrecta o no responde. El administrador de la prueba coloca, frente a cada ítem evaluado de la prueba, en la hoja de respuestas, la calificación correspondiente.

Los criterios para aprobar cada una de las tareas se especifican en la hoja de registro y en las instrucciones de aplicación. Una vez finalizada la prueba se suman los resultados de cada nivel y se totalizan.

La evaluación con la prueba de procesamiento fonológico se aplica siguiendo el orden de las unidades mayores a las unidades menores en la subescala de conciencia fonológica: nivel palabra, nivel silábico, nivel subsilábico y nivel fonémico. Al inicio siempre hay dos ítems de facilitación an-

4 En el sistema educativo colombiano, los grados escolares impartidos por las escuelas en calendario A se desarrollan en un año escolar que va de finales de enero a comienzos de diciembre del mismo año. Este calendario lo utilizan las instituciones de educación pública en nivel básica y media, y la mayoría de las escuelas privadas en nivel básica y media. Los grados escolares impartidos por escuelas en calendario B van de finales de septiembre a junio del año siguiente, y generalmente se imparten en escuelas bilingües o de estratos 5 y 6.



tes de realizar los ítems de prueba, para focalizar la atención del niño y garantizar su comprensión de las demandas de la tarea.

En el componente palabra de la subescala de conciencia fonológica, se le dice al niño esta consigna: “Te voy a decir unas frases, quiero que tú des un golpe en la mesa por cada palabra que yo diga, ¿de acuerdo?, la – casa – es – azul (cuatro golpes). Ahora yo te voy a decir unas frases, quiero que tú des un golpe en la mesa por cada palabra que yo diga, ¿de acuerdo?”. Se procede a decirle los ítems de facilitación, con los cuales se le da retroalimentación si tiene un error. Luego se le dicen los ítems de prueba (se le dice solamente el enunciado de prueba) y se espera la respuesta del niño para calificarle, sin darle retroalimentación.

En el componente silábico, en la subescala de conciencia fonológica, se trabaja con cuatro grupos de ítems que evalúan segmentación de palabras en sílabas, omisión de sílaba inicial, omisión de sílaba final y síntesis (ver tabla 2). En la tarea de segmentación de palabras en sílabas, se les dice a los niños lo siguiente: “Escúchame atentamente porque ahora te voy a decir unas palabras. Quiero que des un golpe sobre la mesa por cada partecita de la palabra que yo diga, ¿entendiste? Sala: sa – la, tapa: ta – pa (2 veces)”; luego, se le dice al niño solamente las palabras, y se espera la respuesta de él. En la tarea de omisión silábica inicial la consigna es: “vamos a decir una palabra quitándole una parte ¿cómo suena gato sin /ga/?”; luego, se le dice al niño “¿cómo suena ...” y se dice la palabra, y se le dice “sin...” la sílaba que se quiere seccionar.

En la tarea de omisión silábica final la consigna es: “Vamos a decir una palabra quitándole una parte. ¿Cómo suena pato sin /to/?” y se formula; luego solamente la pregunta con la palabra y la sílaba que se secciona en el ítem. En la tarea de síntesis se le dice al niño; “Ahora yo te voy a decir partes de una palabra, tu las vas a juntar y me vas a decir qué palabra podemos formar. Escucha lo que te voy a decir: me – sa. Junta las partecitas ¿Qué palabra formamos?”, y luego solamente se le dicen las palabras con sílabas separadas para que ellos las junten pronunciándolas como una palabra completa.

En el componente intrasilábico, en la subescala de conciencia fonológica, se trabaja con cuatro

tareas: parear rimas, eliminar ataques, eliminar rimas y juicio de comparación. En la tarea de parear rimas se le dice al niño, mostrándole las imágenes correspondientes a las tareas en el cuadernillo de imágenes, “te voy a mostrar un niño, es de otro país, y tiene un nombre muy raro, este niño quiere encontrar una cosa que termina como su nombre”. Se presenta en cada ítem la imagen de un niño y se le dice su nombre; luego el niño que participa en el estudio, debe elegir, de entre tres imágenes la que termine igual que el nombre del niño de la imagen. En la tarea de eliminar ataques se le dice al niño: “Vas a decirme cómo suena esta palabra si le quitamos un sonido, el primer sonido. ¿Cómo suena sal, si le quito /s/? Suena /al/”, y se repite la pregunta con cada uno de los ítems de prueba. En la tarea de eliminar rimas se le dice al niño: “Vas a decirme cómo suena esta palabra si le quitamos un sonido. ¿Cómo suena sal, si le quito /al/? suena /s/” y se repite la pregunta con cada uno de los ítems de prueba. En la tarea de juicio de comparación se utiliza el cuadernillo de imágenes de la prueba en los ítems correspondientes; se le muestra al niño, en el ítem que se está preguntando, y se le dice: “Te voy a mostrar tres dibujos, tienes que escoger el que no rima, es decir, el que termina distinto”; se dice el nombre indicado en el ítem y se califica de acuerdo con el objeto que el niño señale.

En el componente de fonema, en la subescala de conciencia fonológica, hay dos tareas: segmentación-síntesis e identificación del primer fonema (ver tabla 2). En segmentación-síntesis se le dice al niño: “Tú sabes que las palabras están formadas por sonidos, ¿cierto? Yo te voy a decir los sonidos de una palabra y tú me vas a decir la palabra que dije. Escucha con atención: a/l/a; junta los sonidos y dime qué palabra te dije” y con ello se espera que el niño diga la palabra “ala”; luego, en cada ítem, se dicen únicamente las palabras seccionadas en fonemas.

En la tarea de identificación del primer fonema, se muestran al niño las imágenes correspondientes a cada ítem en el cuadernillo de imágenes de la prueba y se le dice: “Te voy a mostrar unas imágenes, y me vas a decir cuál de ellas empieza con el sonido que te voy a decir. Indica el que comienza con [e]: elefante, cocodrilo, hipopótamo”; luego

## ■ Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad

se le dice al niño “indica el que comienza con...” y se le dice al niño la letra y las palabras correspondientes.

En la subescala de memoria fonológica se le dicen al niño 41 pseudopalabras (están indicadas en la hoja de respuestas) con el objetivo de que él las repita tal como las escucha. Se espera que el niño las replique con la pronunciación correcta.

En la subescala de nombre de las letras se utiliza un minicuadernillo. En cada hojita del minicuadernillo se presenta una letra del alfabeto latino en mayúscula y en minúscula, en letra imprenta. En total tiene 28 letras. El evaluador le pregunta al niño cuál es el nombre de cada una de las letras mostradas. En la subescala de sonido de las letras se usa el mismo minicuadernillo que se utiliza en nombre de las letras. El evaluador le pregunta al niño cómo suena cada una de las letras mostradas.

### Análisis psicométrico

Se realizó un análisis psicométrico de la prueba siguiendo la teoría clásica de respuesta del ítem, la cual consistió en examinar el rendimiento del ítem por medio de sus coeficientes de dificultad, discriminación y una matriz de correlaciones tetracóricas (Uebersax, 2000). A su vez, para la fiabilidad, se determinó el coeficiente de alfa de Cronbach. Finalmente, se procedió a examinar la validez de constructo de la prueba por medio de un análisis de componentes principales, con rotación varimax. Los análisis se corrieron en el programa de SPSS® y TetCorr.

### Resultados

La prueba de procesamiento fonológico se divide en dos subescalas independientes: conciencia y memoria fonológica. Se hizo un análisis por separado para cada subescala. Para el coeficiente de discriminación se realizaron correlaciones de tipo puntual biserial entre el ítem y el componente<sup>5</sup> al que pertenecía el mismo. En la tabla 3 se muestran tales coeficientes.

**Tabla 3. Índices de dificultad y discriminación por componentes e ítems para la subescala de conciencia fonológica**

	Ítem	Dificultad	Discriminación
	IT1,1,P1	0.962	0.655
	IT1,1,P2	0.833	0.602
	IT1,1,P3	0.709	0.657
	IT1,1,P4	0.565	0.270
	IT1,1,P5	0.713	0.544
	IT1,2,P1	0.506	0.898
	IT1,2,P2	0.496	0.920
Silábico	IT1,2,P3	0.257	0.924
	IT1,2,P4	0.266	0.947
	IT1,2,P5	0.305	0.963
	IT1,3,P1	0.582	0.844
	IT1,3,P2	0.552	0.855
	IT1,3,P3	0.238	0.847
	IT1,3,P4	0.278	0.906
	IT1,3,P5	0.236	0.863
	IT2,1,P1	0.600	0.401
	IT2,1,P2	0.255	0.174
	IT2,1,P3	0.224	0.156
	IT2,1,P4	0.745	0.327
	IT2,1,P5	0.736	0.353
	IT2,2,P1	0.341	0.913
	IT2,2,P2	0.370	0.844
Intrasilábico	IT2,2,P3	0.243	0.989
	IT2,2,P4	0.264	0.953
	IT2,2,P5	0.293	0.996
	IT2,3,P1	0.297	0.784
	IT2,3,P2	0.259	0.714
	IT2,3,P3	0.172	0.865
	IT2,3,P4	0.289	0.882
	IT2,3,P5	0.234	0.832
	IT2,4,P1	0.452	0.338

5 Hay tres componentes en la subescala de procesamiento fonológico, a saber: silábico, intrasilábico y fonémico.

	Ítem	Dificultad	Discriminación
Intrasilábico	IT2,4,P2	0.314	0.182
	IT2,4,P3	0.490	0.272
	IT2,4,P4	0.554	0.511
	IT2,4,P5	0.485	0.334
	IT3,1,P1	0.435	0.829
Fonémico	IT3,1,P2	0.195	0.920
	IT3,1,P3	0.184	0.894
	IT3,1,P4	0.222	0.891
	IT3,2,P1	0.713	0.617
	IT3,2,P2	0.567	0.718
	IT3,2,P3	0.628	0.614
	IT3,2,P4	0.563	0.449
	IT3,2,P5	0.676	0.774

Fuente: elaboración propia.

Una vez obtenidos los índices de dificultad y discriminación se tiene que, en el componente

silábico, los ítems que mayor dificultad mostraban son los de segmentación de palabras en sílabas (IT1,1,P1, con 0.962 e IT1,1,P2, con 0.833). Los ítems con menor dificultad se ubican, por un lado, en el componente intrasilábico, hacia la tarea de eliminación de rimas (IT2,3,P3; 0.172), y por otro, en el componente fonémico, hacia la tarea de segmentación-síntesis (IT3,1,P2, P3 y P5; 0.195, 0.184 y 0.105 respectivamente).

El índice de discriminación arroja un bajo puntaje de discriminación en el componente intrasilábico, en la tarea de parear rimas (0.174 y 0.156 para los ítems IT2,1,P2 y P3 respectivamente), y en un ítem de la tarea de juicio de comparación (IT2, 4, P2, 0.182; ver figura 1).

Para establecer la permanencia de los ítems se tuvo en cuenta aquellos con discriminaciones mayores a 0,4 (Ebel y Frisbie, 1991), índices de dificultad variable y una correlación tetracórica con los ítems del mismo nivel, mayor que 0,3.

El coeficiente de alfa de Cronbach para la prueba de procesamiento fonológico para los 44 ítems fue de 0,912 (ver tabla 4).

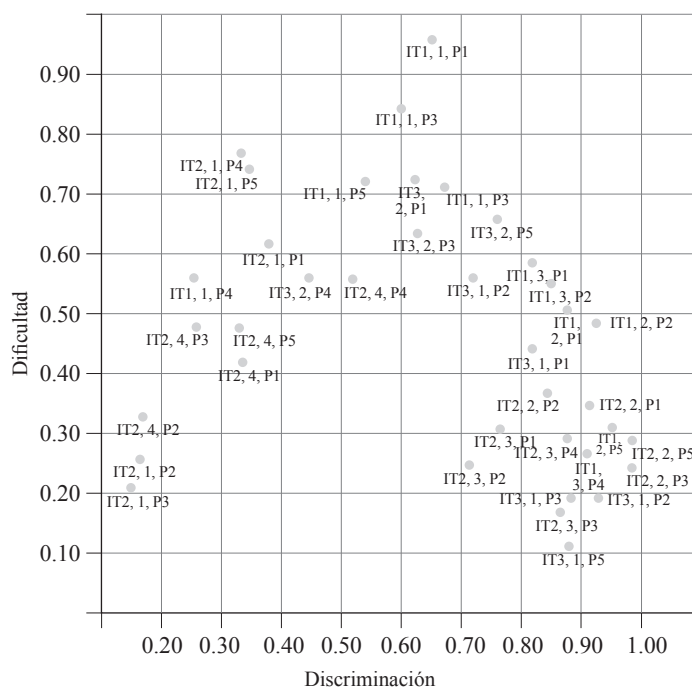


Figura 1. Índices de dificultad y discriminación cruzados

Fuente: elaboración propia.



■ Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad

Tabla 4. Alfa de Cronbach por componentes

	<i>Ítem</i>	<i>Dificultad</i>	<i>Discriminación</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>
Componente silábico	IT1,1,P1	0.962	0.655		
	IT1,1,P2	0.833	0.602		
	IT1,1,P3	0.709	0.657	0.581	
	IT1,1,P4	0.565	0.270		
	IT1,1,P5	0.713	0.544		
	IT1,2,P1	0.506	0.898		
	IT1,2,P2	0.496	0.920		
	IT1,2,P3	0.257	0.924	0.862	0.858
	IT1,2,P4	0.266	0.947		
	IT1,2,P5	0.305	0.963		
	IT1,3,P1	0.582	0.844		
	IT1,3,P2	0.552	0.855		
	IT1,3,P3	0.238	0.847	0.812	
	IT1,3,P4	0.278	0.906		
	IT1,3,P5	0.236	0.863		
Componente intrasilábico	IT2,1,P1	0.600	0.401		
	IT2,1,P2	0.255	0.174		
	IT2,1,P3	0.224	0.156	0.206	Total = 0.912
	IT2,1,P4	0.745	0.327		
	IT2,1,P5	0.736	0.353		
	IT2,2,P1	0.341	0.913		
	IT2,2,P2	0.370	0.844		
	IT2,2,P3	0.243	0.989	0.913	
	IT2,2,P4	0.264	0.953		
	IT2,2,P5	0.293	0.996		0.786
	IT2,3,P1	0.297	0.784		
	IT2,3,P2	0.259	0.714		
	IT2,3,P3	0.172	0.865	0.829	
	IT2,3,P4	0.289	0.882		
	IT2,3,P5	0.234	0.832		
	IT2,4,P1	0.452	0.338		
	IT2,4,P2	0.314	0.182		
	IT2,4,P3	0.490	0.272	0.262	
	IT2,4,P4	0.554	0.511		
	IT2,4,P5	0.485	0.334		

	Ítem	Dificultad	Discriminación	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach
Componente fonémico	IT3,1,P1	0.435	0.829		
	IT3,1,P2	0.195	0.920		
	IT3,1,P3	0.184	0.894	0.785	
	IT3,1,P4	0.222	0.891		
	IT3,1,P5	0.105	0.887		
	IT3,2,P1	0.713	0.617		0.762
	IT3,2,P2	0.567	0.718		
	IT3,2,P3	0.628	0.614	0.520	
	IT3,2,P4	0.563	0.449		
	IT3,2,P5	0.676	0.774		
					Total = 0.912

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la validez de constructo, aplicando un análisis de componentes principales con rotación varimax, presenta un KMO = 0,907, un test de Bartlett  $\chi^2 = 7887,286$ ,  $gl = 780$ ,  $p < 0.001$ . Hay

12 factores que explicarían un 61% de la varianza de los ítems de la subprueba de procesamiento fonológico (tablas 5 y 6).

**Tabla 5. Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	11.370	25.268	25.268	3.760	8.357	8.357
2	2.266	5.034	30.302	3.700	8.223	16.579
3	1.913	4.252	34.554	3.463	7.696	24.275
4	1.631	3.625	38.179	3.305	7.344	31.619
5	1.574	3.497	41.676	2.813	6.251	37.870
6	1.459	3.243	44.919	2.357	5.237	43.107
7	1.366	3.036	47.956	1.513	3.361	46.469
8	1.342	2.982	50.937	1.414	3.143	49.612
9	1.289	2.865	53.802	1.374	3.053	52.665
10	1.166	2.592	56.394	1.303	2.896	55.561
11	1.104	2.453	58.847	1.266	2.813	58.375
12	1.009	2.243	61.091	1.222	2.716	61.091
13	.979	2.177	63.267			
14	.945	2.100	65.367			
15	.937	2.081	67.449			

■ Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad

<i>Componente</i>	<i>Autovalores iniciales</i>			<i>Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación</i>		
	<i>Total</i>	<i>% de la varianza</i>	<i>% acumulado</i>	<i>Total</i>	<i>% de la varianza</i>	<i>% acumulado</i>
16	.904	2.010	69.459			
17	.882	1.961	71.420			
18	.818	1.818	73.238			
19	.781	1.735	74.973			
20	.743	1.650	76.623			
21	.715	1.588	78.211			
22	.679	1.509	79.720			
23	.631	1.403	81.123			
24	.605	1.344	82.467			
25	.585	1.299	83.766			
26	.578	1.284	85.050			
27	.530	1.178	86.229			
28	.522	1.159	87.388			
29	.517	1.148	88.536			
30	.491	1.091	89.628			
31	.457	1.015	90.643			
32	.445	.990	91.633			
33	.423	.940	92.573			
34	.407	.904	93.477			
35	.368	.818	94.296			
36	.339	.753	95.048			
37	.331	.735	95.783			
38	.297	.659	96.442			
39	.290	.644	97.086			
40	.269	.597	97.683			
41	.254	.564	98.248			
42	.244	.542	98.789			
43	.214	.476	99.266			
44	.183	.406	99.672			
45	.148	.328	100.000			

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6. Componentes principales rotados**

	<i>Componentes principales</i>											
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
IT1,1,P1	-0.073	0.050	0.082	0.024	-0.031	0.572	0.114	0.142	0.265	0.137	0.188	0.164
IT1,1,P2	0.026	0.041	0.113	0.071	0.055	0.795	0.025	0.028	0.032	-0.040	0.003	-0.060
IT1,1,P3	0.118	0.082	0.149	0.099	0.047	0.786	0.007	0.026	0.024	-0.039	-0.082	0.034
IT1,1,P4	0.154	0.192	-0.105	0.068	-0.060	-0.096	-0.098	-0.060	0.678	-0.086	-0.102	-0.056
IT1,1,P5	0.147	0.062	0.087	0.023	0.097	0.677	-0.101	0.005	-0.256	0.109	-0.025	-0.005
IT1,2,P1	0.212	0.231	0.706	0.166	0.183	0.135	0.004	-0.026	-0.018	-0.015	-0.119	0.042
IT1,2,P2	0.259	0.234	0.678	0.122	0.215	0.182	-0.005	0.001	-0.072	0.059	-0.194	0.088
IT1,2,P3	0.260	0.612	0.224	0.098	0.234	0.021	0.069	0.043	0.036	0.033	-0.220	0.209
IT1,2,P4	0.255	0.649	0.269	0.005	0.198	0.061	0.204	0.082	0.010	-0.026	-0.147	0.135
IT1,2,P5	0.301	0.590	0.265	0.087	0.283	0.088	0.044	0.001	0.077	0.012	-0.260	0.176
IT1,3,P1	0.202	0.223	0.655	0.242	0.107	0.109	-0.034	0.016	0.010	0.074	0.092	-0.002
IT1,3,P2	0.197	0.268	0.648	0.261	0.035	0.135	0.071	0.007	-0.096	0.037	0.064	-0.050
IT1,3,P3	0.175	0.719	0.072	0.231	0.082	0.059	0.056	0.006	0.005	0.067	0.150	-0.071
IT1,3,P4	0.122	0.752	0.190	0.198	0.121	0.073	-0.052	0.003	0.105	0.031	0.074	-0.110
IT1,3,P5	0.106	0.782	0.090	0.134	0.068	0.050	0.077	-0.018	0.087	0.058	0.122	-0.099
IT2,1,P1	-0.008	0.236	0.171	-0.034	0.109	-0.046	0.119	-0.059	-0.035	0.483	0.368	0.149
IT2,1,P2	0.050	-0.019	0.014	-0.012	-0.049	0.022	-0.040	0.015	-0.158	-0.113	0.156	0.749
IT2,1,P3	0.050	0.018	-0.053	-0.025	0.011	0.015	0.015	0.027	-0.077	-0.113	0.762	0.108
IT2,1,P4	0.020	0.063	0.138	0.006	-0.043	0.011	0.102	0.247	-0.076	0.504	-0.225	-0.072
IT2,1,P5	-0.025	-0.010	-0.024	0.112	0.065	0.084	0.051	0.018	0.311	0.438	-0.032	0.501
IT2,2,P1	0.707	0.199	0.271	0.162	0.209	0.094	0.092	0.044	0.108	0.005	0.002	0.070
IT2,2,P2	0.674	0.211	0.395	0.100	0.087	0.038	0.066	0.056	0.089	0.067	-0.027	0.002
IT2,2,P3	0.746	0.252	0.143	0.235	0.190	0.073	0.056	0.028	0.079	0.053	0.025	0.032
IT2,2,P4	0.760	0.196	0.180	0.270	0.184	0.086	0.051	-0.028	0.082	0.010	0.067	-0.049
IT2,2,P5	0.759	0.193	0.223	0.284	0.164	0.048	0.111	-0.008	0.085	0.045	0.020	0.009
IT2,3,P1	0.179	0.121	0.263	0.663	0.113	0.081	-0.004	0.086	0.048	-0.034	0.029	-0.054
IT2,3,P2	0.029	0.069	0.238	0.715	0.098	0.054	0.150	0.091	-0.078	-0.097	-0.132	-0.001
IT2,3,P3	0.259	0.178	0.025	0.663	0.156	0.015	-0.092	-0.035	0.157	0.082	-0.090	0.147
IT2,3,P4	0.249	0.200	0.136	0.704	0.083	0.060	0.028	0.059	0.056	0.169	0.057	-0.020
IT2,3,P5	0.175	0.126	0.075	0.733	0.178	0.054	0.025	-0.036	0.053	0.062	0.053	0.004
IT2,4,P1	-0.024	0.049	-0.016	0.089	0.188	0.028	-0.095	0.734	0.019	0.053	0.063	0.133
IT2,4,P2	-0.015	0.095	-0.132	0.012	-0.001	-0.102	0.593	-0.054	-0.077	-0.383	0.061	0.152
IT2,4,P3	0.060	-0.016	0.031	0.019	-0.088	0.102	0.009	0.822	-0.019	0.022	-0.038	-0.096

■ Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad

	<i>Componentes principales</i>											
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
IT2,4,P4	0.094	0.160	0.112	0.113	-0.011	0.013	0.643	0.058	0.014	0.188	0.076	0.003
IT2,4,P5	0.137	-0.020	-0.023	-0.035	0.113	0.061	0.623	-0.123	-0.041	0.191	-0.079	-0.135
IT3,1,P1	0.151	0.102	0.343	0.227	0.416	0.123	0.171	0.070	0.202	-0.030	0.009	-0.074
IT3,1,P2	0.239	0.030	0.198	0.091	0.662	0.077	0.027	-0.029	0.105	0.023	-0.119	0.127
IT3,1,P3	0.112	0.166	0.199	0.097	0.729	0.015	0.059	0.033	-0.057	0.052	-0.021	-0.025
IT3,1,P4	0.154	0.139	0.190	0.219	0.681	0.034	0.094	0.118	-0.033	0.018	0.129	-0.192
IT3,1,P5	0.130	0.297	-0.065	0.175	0.691	0.056	-0.081	-0.024	0.034	0.002	0.076	0.050
IT3,2,P1	0.123	-0.019	0.355	0.090	0.138	0.015	-0.017	0.039	0.344	0.232	0.004	-0.065
IT3,2,P2	0.180	0.014	0.296	0.262	0.208	0.143	0.274	0.081	0.259	-0.139	-0.140	0.087
IT3,2,P3	0.190	0.037	0.392	0.025	0.137	0.062	-0.098	0.011	0.321	0.038	0.180	0.024
IT3,2,P4	0.279	0.024	-0.155	0.221	0.035	0.146	0.109	-0.126	0.012	0.413	-0.098	-0.124
IT3,2,P5	0.181	0.066	0.400	0.090	0.162	0.243	0.115	0.068	0.411	0.072	-0.135	-0.117

Fuente: elaboración propia.

Para la subprueba de memoria fonológica se realizó un procedimiento semejante al anterior. Se determinó el índice de dificultad a través de frecuencias de respuestas correctas. El índice de discriminación se obtuvo a través del coeficiente de correlación puntual biserial entre el ítem y el total (sumatoria de los ítems correctos en memoria fonológica). Los resultados de los índices de dificultad y discriminación (tabla 7) muestran un relativamente alto puntaje de dificultad en la mayoría de los ítems, y un relativamente bajo nivel de discriminación de los mismos. El coeficiente alfa de Cronbach, para los 41 ítems, es de 0.885. Igualmente se realizó una correlación entre dos mitades de la prueba, la cual mostró que ésta es fuerte y significativa ( $r = 0.748, p < 0.001$ ).

**Tabla 7. Índices de dificultad y discriminación para la subescala de memoria fonológica**

	<i>Dificultad</i>	<i>Discriminación</i>
mfonológica1	92.259	0.375
mfonológica2	93.724	0.305
mfonológica3	93.096	0.393
mfonológica4	87.238	0.359
mfonológica5	95.816	0.234
mfonológica6	81.590	0.421
mfonológica7	93.724	0.335
mfonológica8	94.979	0.316
mfonológica9	86.820	0.44
mfonológica10	69.665	0.435
mfonológica11	89.331	0.366
mfonológica12	89.749	0.329
mfonológica13	39.540	0.407
mfonológica14	79.916	0.466
mfonológica15	85.146	0.427
mfonológica16	71.339	0.527
mfonológica17	50.628	0.51
mfonológica18	60.669	0.543
mfonológica19	57.950	0.416
mfonológica20	56.276	0.46
mfonológica21	91.841	0.368
mfonológica22	95.607	0.362
mfonológica23	92.050	0.462



	<i>Dificultad</i>	<i>Discriminación</i>
mfonológica24	89.540	0.232
mfonológica25	94.142	0.308
mfonológica26	94.351	0.367
mfonológica27	91.423	0.377
mfonológica28	94.351	0.275
mfonológica29	92.050	0.384
mfonológica30	87.657	0.438
mfonológica31	92.887	0.389
mfonológica32	85.983	0.557
mfonológica33	77.406	0.534
mfonológica34	78.033	0.541
mfonológica35	70.084	0.444
mfonológica36	66.109	0.459
mfonológica37	81.799	0.528
mfonológica38	57.531	0.499
mfonológica39	70.711	0.506
mfonológica40	72.176	0.598
mfonológica41	59.623	0.507

Fuente: elaboración propia.

### Discusión y conclusiones

Para comenzar esta sección, se recuerda la organización de la prueba de procesamiento fonológico. Dicha prueba está compuesta por dos subescalas: conciencia fonológica y memoria fonológica. La subescala de conciencia fonológica tiene los componentes silábico (tareas: segmentación de palabras en sílabas, omisión silábica inicial, omisión silábica final, síntesis), intrasilábico (tareas: emparejamiento de rimas, juicio de comparación) y fonemas (tareas: segmentación-síntesis, identificación del primer fonema). La subescala de memoria fonológica tiene los componentes nivel de dificultad bajo (pseudopalabras 1 a 20) y nivel de dificultad alto (pseudopalabras 21 a 41).

La prueba de procesamiento fonológico muestra un índice de confiabilidad muy alto, es decir, indica un alto nivel de consistencia en los datos que presenta. Lo anterior puede interpretarse como una po-

sible organización de la conciencia fonológica y de la memoria fonológica de acuerdo con los niveles de análisis o segmentación de unidades sonoras que maneja. Diferentes investigadores han encontrado evidencia en favor de las áreas del procesamiento fonológico planteadas en este estudio (Kyoung-Sun y Kemp, 2006; Anthony y cols., 2007; Flórez y cols., 2007; Mesa y Lara, 2009).

El análisis de la subescala de conciencia fonológica arroja 12 factores que explican un 61% de la varianza, a pesar de que solamente tiene 8 tareas. Lo que muestra que no hay correspondencia entre el número de componentes esperados y los factores que se obtuvieron.

El índice de dificultad fue mayor en la segmentación de palabras en sílabas y menor en la eliminación de rimas y en la unión de fonemas para formar una palabra. Es decir, existe un mayor índice de dificultad en las tareas que demandan análisis silábicos que en las tareas que exigen análisis intrasilábicos. Flórez y colaboradores (2007) plantean que la evolución de los análisis fonológicos de los niños, va de las unidades mayores (de tipo frásico o léxico) a unidades menores (de tipo intrasilábico o fonémico). Mesa y Lara (2009) plantean los mismos niveles propuestos en este instrumento y proponen, con base en su revisión, que la separación fonémica es otro nivel que exige descontextualizar las unidades de la palabra. Una posible interpretación de estos resultados, contrario a estas fuentes citadas, es que las tareas que exigen análisis fonémicos en esta prueba parecen tener pistas del nivel de palabra para su resolución, y los estudios de procesamiento léxico han mostrado consenso en que la palabra parece influir todos los procesamientos lingüísticos hacia unidades superiores e inferiores (Carreiras, 1997; Portilla & Teberosky, 2007). De todos modos, este rendimiento debe examinarse, porque parece contrario al consenso existente sobre el curso de desarrollo de la conciencia fonológica.

Los índices de discriminación son altos en los análisis fonémicos y son bajos en los análisis intrasilábicos de parear rimas y comparar partes de sílabas diferentes. Parear rimas y comparar partes de sílabas diferentes se han clasificado en el nivel intrasilábico de la conciencia fonológica; sin embargo, su papel como predictor en el aprendizaje de

la decodificación de la lectura y el reconocimiento rápido de palabras escritas es menos claro que el que tiene el reconocimiento de fonemas (Mesa y Lara, 2009). Eso podría indicar que puede estar ligado a otros dominios diferentes de conocimiento declarativo del lenguaje (Flórez, Torrado y Mesa, 2006), y por lo tanto el problema de la prueba podría ser de clasificación de tareas en sus componentes. Esta parte del componente debe ser examinada con mayor cuidado y se debe analizar su posible redistribución.

Por otra parte, los ítems correspondientes a análisis fonémicos difieren en sus índices de dificultad: a medida que avanzan los ítems de la tarea, el índice de dificultad en estos análisis disminuyen. Estas tareas (segmentación-síntesis, e identificación del primer fonema) se consideran las de mayor dificultad en las tareas de conciencia fonológica (Van Kleeck, 1994; Mesa & Lara, 2009), por lo cual existe la posibilidad de que casi todos los ítems escogidos en este componente sean, en general, de poca exigencia, al tener muchas pistas del contexto de palabra (Carreiras, 1997). Pero tampoco debe descartarse la posibilidad de que al inicio, los participantes no hayan comprendido completamente la demanda que la tarea les formula (cf., Puche-Navarro, 2003), y solo en un punto posterior de ítems de la misma, hayan llegado a comprenderla. Conviene entonces revisar con detalle la relación de estos ítems con otras partes similares de la prueba, así como la consigna con la cual se formulan al niño las tareas, porque podría no ser adecuada para su nivel de comprensión.

Los 41 ítems de la subescala de memoria fonológica presentan un alto nivel de confiabilidad o de consistencia en sus datos, y muestran una correlación significativamente alta entre las dos mitades que la componen (o entre el conjunto de ítems con

alto nivel de dificultad y el conjunto de ítems con bajo nivel de dificultad). Esta subescala posee ítems con niveles altamente consistentes de dificultad y discriminación, a pesar de tener algunos ítems aislados con alto índice de dificultad o con bajo nivel de discriminación. En términos generales se puede inferir que la parte de la prueba, correspondiente a memoria fonológica, presenta buenos indicadores psicométricos. Estos buenos indicadores pueden relacionarse con hallazgos en los cuales la memoria fonológica es un componente importante del procesamiento fonológico (Anthony y cols., 2007; Mesa y Lara, 2009). Tanto Mesa y Lara (2009) como Anthony y colaboradores (2007) plantean como componentes del procesamiento fonológico a la conciencia fonológica y la memoria fonológica. Anthony y colaboradores (2007) sugieren también que existen diferencias en la evolución de ambos componentes, como igualmente lo muestran algunas evidencias en niños normales de diferentes edades y en niños con deficiencias cognitivas (Kyoung-Sun y Kemp, 2006).

Parece también que la memoria fonológica ayuda a los niños a fijar y automatizar las combinaciones de fonemas más frecuentes, por lo cual se puede apoyar en conocimientos lingüísticos consolidados previamente, mientras que la conciencia fonológica parece apoyarse en partes aisladas, o de forma del lenguaje, o en capacidades de memoria de trabajo (Karmiloff & Karmiloff - Smith, 2001; Arias, 2007; Flórez, Restrepo & Schwanenflugel, 2009), lo cual podría explicar la disparidad de resultados obtenidos con ambas subescalas en el instrumento.

En resumen, los resultados muestran buen rendimiento de la subescala de memoria fonológica y algunos aspectos que se deben revisar y reformular en la subescala de conciencia fonológica.

## Referencias

- Alcaraz Varó, E. y Martínez Linares, M. A. (1997). *Diccionario de lingüística moderna*. Barcelona: Ariel.
- Ambruster, B. B., Lehr, F. & Osborn, J. (2001). *Put reading first: The research building blocks for children and children to read, kindergarten through grade 3*. Washington D. C.: Center for the Improvement of Early Reading Achievement, National Institute for Literacy.
- Anthony, J., Williams, J., McDonald, R. & Francis, D. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of Dyslexia*, 57, 113-137.
- Arias, N. (2007). La palabra como núcleo de confluencia entre el lenguaje y otros campos de conocimiento. En J. Castro, D. León y F. Martínez (Comps.), *Mentes conscientes* (pp. 171-203). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Beaton, A. (2004). *Dyslexia, reading, and the brain: A sourcebook of psychological and biological research*. New York: Psychology Press.
- Bradley, L. & Bryant, P. E. (1985). Bryant and Bradley reply. *Nature*, 313, 74.
- Brancal B., Mario F. (2005). *Evaluación de la discriminación auditiva y fonológica, EDAF*. Barcelona: Ediciones Lebón.
- Bravo L., (2002). La conciencia fonológica como una zona de desarrollo próximo para el aprendizaje inicial de la lectura. *Estudios Pedagógicos Valdivia* [en línea], 28, 165-177. Recuperado el 15 de mayo de 2009 de: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052002000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052002000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Butler, K. & Silliman, E. (2002). *Speaking, reading, y writing in children with language learning disabilities: New paradigms in research and practice*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Butler, S. (1983). A seven year longitudinal study of early prediction of reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77(3), 349-361.
- Carreiras, M. (1997). *Descubriendo y procesando el lenguaje*. Madrid: Trotta.
- Carrillo, M. (1994). Development of phonological awareness and reading acquisition: A study in Spanish language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 279-298.
- Cuetos, F., Rodríguez, B. & Ruano, E. (1996). *PROLEC: Evaluación de los procesos lectores*. Madrid: TEA
- Defior, S. (1996). Una clasificación de las tareas utilizadas en la evaluación de las habilidades fonológicas y algunas ideas para su mejora. *Infancia y Aprendizaje*, 73, 49-63.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement, 5th ed.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ehri, L.S., Nunes, D., Willows, B., Schuster, Z., Yaghoub-Zadeth, Z. & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250-287.
- Flórez, R., Restrepo, M. A. y Schwanenflugel, P. (2007). *Alfabetismo emergente. Investigación, teoría y práctica. El caso de la lectura*. Bogotá: Departamento de Comunicación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia – Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C.
- Flórez, R., Restrepo, M. A. y Schwanenflugel, P. (2009). Promoción del alfabetismo inicial y prevención de las dificultades en la lectura: una experiencia pedagógica en el aula de preescolar. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 27(1), 79-96.
- Flórez, R., Torrado, M. C. y Mesa, C. (2006). Emergencia de las capacidades metalingüísticas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38(3), 457-475.
- Gillon, G. (2003). *Phonological awareness: From research to practice*. New York: Guilford Press.

## ■ Propiedades psicométricas de la Prueba de Procesamiento Fonológico “PROFON” en niños de 4 a 7 años de edad

- Herrera L. y Defior S. (2005) Una aproximación al procesamiento fonológico de los niños prelectores: Conciencia fonológica, memoria verbal a corto plazo y denominación. *Psykhé, Santiago* [en línea], 14(2), 81-95. Recuperado el 20 de mayo de 2009 en [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22282005000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-22282005000200007&script=sci_arttext)
- Jiménez, J. E., y Ortiz, M. R. (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura. Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E., Rodrigo, M., Ortiz, M. R. y Guzmán, R. (1999). Procedimientos de evaluación e intervención en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades desde una perspectiva cognitiva. *Infancia y Aprendizaje*, 88, 107-122.
- Karmiloff, K. & Karmiloff - Smith, A. (2001). *Pathways to language. From fetus to adolescent*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Kyoung-Sun, K. y Kemp, C. (2006). The acquisition of phonological awareness and its relationship to reading in individuals with intellectual disabilities. *Australasian Journal of Special Education*, 30(1), 86-99.
- Lara, M. F., Aguilar-Mediavilla, E., Serra, M. y Flórez, R. (2005). Evaluación del Procesamiento Fonológico (PROFON). Manuscrito sin publicar.
- Lundberg, I., Frost, J. & Peterson, O. (1988). Effects of an extensive program for simulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Manis, F., Doi, L., y Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 325.
- Mann, V. & Liberman, I. (1984). Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 17(10), 592-599.
- Mesa, C. y Lara, M. F. (2009). *Contribución del procesamiento fonológico al aprendizaje inicial de la lectura*. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación, Facultad de Medicina, Área Comunicación y Educación, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.
- Messer, D. & Dockrell, J. (2006). Children's naming y word finding difficulties: Descriptions and explanations. *Journal of Speech, Language y Hearing Research*, 49(2), 309-324.
- Miranda, A., Fernández A., Delgado F., Miranda B. y Bó R.M. (2002). Procesamiento fonológico en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: ¿Es eficaz el metilfenidato?. *Revista de Neurología* [en línea], 34, 115-121. Recuperado el 14 de mayo de 2009 en <http://www.paidopsiquiatria.com/trabajos/neuro1.pdf>
- Portilla, C. R. y Teberosky, A. (2007). La influencia de la escritura en la comprensión del significado y la forma en variaciones lexicales del español en niños preescolares. *Forma y Función*, 20, 79-93.
- Puche-Navarro, R. (2003). La actividad mental del niño: una propuesta de estudio (pp. 17-40). En B. C. Orozco (Comp.), *El niño: científico, lector y escritor, matemático*. Cali: Artes Gráficas del Valle Editores.
- Richards, J. C., Platt, J. & Platt, H. (1992). *Diccionario de lingüística aplicada y enseñanza de lenguas*. Barcelona: Ariel. Versión española y adaptación de Carmen Muñoz Lahoz y Carmen Pérez Vidal.
- Roman, A. A., Kirby, J. R., Parrila, R. K., Wade - Wolley, L. y Deacon, S. H. (2008). Toward a comprehensive view of the skills involved in word reading in grades 4, 6 and 8. *Journal of Experimental Child Psychology*, versión en prensa.
- Roth, F. P. Speece, D. L. & Cooper, D. H. (2002). A longitudinal analysis of the connection between oral language and early reading. *Journal of Educational Research*, 95(5), 259-272.
- Scarborough, H. (2002). Connecting Early Language and Literacy to Later Reading (Dis) Abilities: Evidence, Theory and Practice. En S. B. Neuman y D. K. Dickinson (eds.), *Handbook of Early Literacy Research* (pp. 97-110). New York: The Guilford Press.
- Serra, M., Serrat, E., Solé, R., Bel, A. & Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. Barcelona: Ariel.
- Sprugevica, I. & Høien, T. (2003). Early phonological skills as a predictor of reading acquisition: A follow-up study from kindergarten to the middle of grade 2. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44, 119-124.
- Storch, S. A. & Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38, 934-947.

- Swanson, H. L., Mink, J. & Bocina, K. M. (1999). Cognitive processing deficit in poor readers with symptoms of reading disabilities and ADHD. More alike than different. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 321-333.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. & Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27(5), 276-286.
- Uebersax, J. S. (2000). The tetrachoric and polychoric correlation coefficients. Internet: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/tetra.htm>
- Van Kleeck, A. (1994). Metalinguistic development. En G. Wallach & W. Butler (eds.), *Handbook of language development and language disorders: children and adolescents* (pp. 26-94). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Vargas, A. y Villamil, W. (2007). Diferencias en el rendimiento lector entre dos grupos de niños de transición debidas a una intervención promotora de alfabetismo emergente en el aula. *Revista Colombiana de Psicología*, 16, 65-76.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K. & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30(1), 73-87.
- Wilson, R.A. & Keil, F. (1999). *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: The MIT Press.

**Fecha de recepción: 5 de abril de 2011**  
**Fecha de aceptación: 9 de septiembre de 2011**