

Cambios en la adquisición del sistema fonológico de las consonantes entre 4 y 5 años

Resumido: Cambios fonología 4-5 años

Changes in the acquisition of the phonological system of consonants between 4 and 5 years

Sílvia Llach Carles y Blanca Palmada Félez*

Facultat d'Educació i Psicologia y Facultat de Lletres*

Departament de Didàctiques Específiques y Departament de Filologia*

Universitat de Girona

Girona

Resumen

Este estudio forma parte de un trabajo de mayor extensión sobre la adquisición del sistema de consonantes del catalán. Se ha administrado una prueba de denominación de palabras y una de repetición de pseudopalabras a 150 niños de edades comprendidas entre los 3 y 7 años. Los diversos niveles analizados muestran evidencias de una fase de cambio que separa el comportamiento de los grupos de 3 y 4 años por un lado, y el de 5, 6 y 7 años por el otro. Las evidencias se muestran en cuatro variables analizadas: el número de errores, el tipo de error (fonético o fonológico), el tipo de proceso de simplificación (sustitución, asimilación, elisión, epéntesis, metátesis) y también el número de propiedades afectadas (modo de articulación, lugar de articulación y sonoridad). Así, a partir de los estadísticos utilizados, los grupos de 3 y 4 años experimentan un mayor número de errores de los esperables por la edad; los errores son más fonológicos que fonéticos; consisten mayoritariamente en elisiones e implican a más de una propiedad. Los grupos de 5, 6 y 7 años, en cambio, registran menos errores

de los esperados; aumenta el número de errores fonéticos; los errores consisten mayoritariamente en epéntesis y sustituciones, y solamente implican a una propiedad.

Palabras clave: adquisición de lenguaje; fonemas consonánticos; errores fonológicos; fonología.

Abstract

This study is a part of a more extensive work on the acquisition of the Catalan system of consonants. Two tests have been administered, one is about naming words and the other one is about the repetition of pseudowords, to 150 children aged between 3 and 7 years old. The various levels analyzed show an evidence of a phase of change that separates on the one hand the behaviour of groups aged 3 and 4 and on the other hand the behaviour of groups aged 5, 6 and 7 years. The evidence is shown in all variables analyzed: the number of errors, the error type (phonetic or phonological), the type of simplification process (substitution, assimilation, elision, epenthesis, metathesis) and also the number of affected properties (manner of articulation, place of articulation and voicing). Thus, from the statistical data, groups of 3 and 4 years experience a greater number of errors than expected; the errors are more phonological than phonetic; they consist mainly in deletions, and involve more than one property. Groups of 5, 6 and 7 years, however, show fewer errors than expected; the number of phonetic errors increases; they consist mainly in epenthesis and substitutions, and involve only one property.

Keywords: language acquisition; consonantic phonemes; phonological errors; phonology.

Introducción

Los estudios sobre la adquisición de los componentes fonético y fonológico de las lenguas han centrado su interés especialmente en dos aspectos. El primero de ellos es el estudio del orden de aparición de los sonidos del habla, que conlleva el establecimiento de diversos perfiles cronológicos, como en los estudios de Bosch (1987, 2004), De Ribot (1992), Secall y Crespí (1987) para el catalán; o Jakobson (1968, 1971), Ingram (1976), para el inglés o para el lenguaje en general. Otro de los temas que se ha estudiado ampliamente en el ámbito de la adquisición y de la patología del lenguaje es la presencia de diversos procesos de simplificación del habla (procesos fonológicos como la elisión o la asimilación). A partir de estos dos aspectos, la aparición progresiva de los sonidos y la existencia de procedimientos de simplificación más o menos regulares, se ha podido establecer el cierre de una primera etapa de adquisición del sistema fonológico alrededor de los 4 años de edad.

En este sentido, no se puede obviar que la observación de la evolución anatómica durante los primeros años de vida es decisiva para el lenguaje, especialmente desde el nacimiento hasta los 4-5 años, porque provoca cambios anatomo-fisiológicos en diversos órganos, como la lengua, los labios y el paladar, que a su vez transforman las cavidades de resonancia (Caplan, 1993). Pero al margen de los cambios anatómicos, cuando se consideran los hechos lingüísticos, también se observa que esta edad cronológica es decisiva para el establecimiento del sistema de sonidos. Las visiones actuales tienden a establecer una primera etapa de fijación del sistema fonológico, y unas etapas posteriores de perfeccionamiento. En este momento hay un cierto consenso a admitir que la edad cronológica de los 4 años marca un límite entre las edades precedentes, que presentan muchos errores, y las siguientes, que presentan muy pocos. Algunos estudios que corroboran estos datos son Bernhart y Stemberger (1998), Bosch

(1984), Dodd, Holm, Hua y Crosbie (2003), Grunwell (1981, 1987), Ingram (1976), Ingram, Christesen, Veach y Webster (1980), Haelsing y Madison (1986), Lowe, Knutson y Monson (1985), Macken y Ferguson (1987), Oller (1980), Roberts, Burchinal y Footo (1990), Stark (1980), Vihman (1996), entre otros.

Sin embargo, no es tan fácil establecer el cierre final del sistema fonológico, o aún más del sistema fonético-fonológico. Esta dificultad se puede explicar porque después de un primer asentamiento de fonemas, se entra luego en unas fases de especialización. En estas fases se van adquiriendo habilidades fonéticas relacionadas con indicios acústicos y articulatorios de grupos concretos de sonidos. Respecto a esta cuestión, algunos autores como Templin (1953) propusieron que el desarrollo fonológico continúa hasta los 9 años de edad. Otros, como Bosch (1984) consideran la edad de los 4 años como decisiva por la notable diferencia de comportamiento que hay antes y después de este momento, pero matizan que hay un período de perfeccionamiento que puede prolongarse hasta los 6-7 años. Vance, Stackhouse y Wells (2005) analizan los resultados de pruebas de denominación de imágenes, repetición de palabras y de pseudopalabras en 100 niños y niñas de 3 a 7 años. Los resultados que obtienen muestran que hasta los 5 años se producen mejoras significativas en la resolución de las tareas, además de diferencias entre la resolución de las diversas tareas. Después, entre 5 y 6 años, se produce una estabilización en las tareas que se mantiene en los grupos de mayor edad.

Si no se considera el funcionamiento global de todos los sonidos del sistema y se tiene en cuenta el estudio de parámetros fonéticos aislados, como la adquisición de la sonoridad o del lugar de articulación de oclusivas, por ejemplo, el límite cronológico avanza y se puede decir que en la etapa de la adolescencia se podrían haber adquirido unas capacidades fonéticas parecidas a las de los adultos. El estudio de Whiteside y Marshall (2001), que investiga el VOT de las oclusivas en relación al sexo, la edad y el

lugar de articulación, establece que los valores de VOT a los 11 años son equivalentes a los de los adultos. Por otra parte, Whiteside, Dobbin i Henry (2003) demuestran un descenso en la variabilidad de los valores del VOT en oclusivas sordas y sonoras entre 5 y 11 años de edad.

Este trabajo forma parte de un estudio más extenso que analiza experimentalmente la adquisición de los fonemas consonánticos del catalán y aporta explicaciones fonéticas (perceptivas y productivas) de los hechos observados (Llach, 2007). A pesar de que éste es el objetivo principal del trabajo mencionado, los diversos niveles de análisis que se han aplicado demuestran nuevas evidencias de cambios en torno a los 4-5 años. El objetivo del presente trabajo es aislar todos los datos de que se dispone para analizar el comportamiento de los errores que se producen en torno a este periodo. A partir de la distinta codificación de los errores que se ha utilizado, se puede observar esta fase de cambio en los cuatro niveles de concreción que se han analizado, que son: primero, el número de errores; segundo, el tipo de error (fonético o fonológico); tercero, las propiedades que se ven afectadas por los errores; y cuarto, el tipo de proceso concreto (por ejemplo, sustitución). Algunos de estos niveles corroboran aspectos consensuados, como el cambio que se produce a nivel de procesos de simplificación, pero también aportan nuevas evidencias, como por ejemplo el cambio que se produce a nivel del número de rasgos o propiedades afectadas.

1. Método

1.1. Participantes

La muestra de estudio está formada por 150 niños y niñas de 3 a 7 años (30 informantes para cada grupo de edad) de cuatro centros educativos de localidades de la provincia de Girona. El requisito que debían cumplir los participantes era que su primera lengua

fuese el catalán y que ésta fuera la lengua que utilizaban tanto en la comunicación con el padre como con la madre. Se excluyeron los niños que tenían problemas orgánicos y funcionales relativos a la producción y percepción del habla y del lenguaje.

1.2. Estímulos

El objetivo de estudio es el comportamiento de los fonemas consonánticos del catalán durante la etapa de adquisición de 3 a 7 años. Para ello, se ha diseñado un corpus de palabras y pseudopalabras que los contienen para dos pruebas distintas, una de denominación de palabras y una de repetición de pseudopalabras. Los fonemas consonánticos se analizan en las posiciones inicial absoluta de palabra, en la posición de coda heterosilábica y en la posición final de palabra. Se han establecido los fonemas y los contextos de estudio a partir de Wheeler (1987) y Recasens (1993), y se ha utilizado un vocabulario infantil para adecuar el corpus de palabras al léxico de los individuos de la muestra analizada. De esta forma, las palabras que han formado la lista de la prueba de denominación se han convertido en la referencia para diseñar las pseudopalabras de la prueba de repetición. El análisis aprovecha todas las apariciones del fonema en las palabras existentes, aunque aparezca en palabras que se han introducido en la muestra para analizar otros fonemas. El análisis posterior estadístico normaliza este aspecto frecuencial.

En la tabla 1 se pueden observar las realizaciones correspondientes a los fonemas que se han analizado.

	bilabial	labiodental	alveolar	prepalatal	palatal	velar	labiovelar
oclusivos	[p] [b]		[t] [d]			[k] [g]	
nasales	[m]		[n]		[ɲ]		
fricativos		[f]	[s] [z]	[ʃ] [ʒ]			
róticos			[r][r]				
laterales			[l]		[ʎ]		
aproximantes	[β]		[ð]			[ɣ]	
graduales					[j]		[w]

Tabla 1. Realizaciones analizadas.

A modo de ejemplo, en la tabla 2 se pueden observar las palabras y pseudopalabras que se han analizado para las realizaciones del fonema /s/.

	inicio palabra	final palabra	coda heterosilábica
[s] (palabras)	[ˈsɔl] 'sol' [ˈserp] 'serpiente' [ˈsukrə] 'azúcar' [subməˈri] 'submarino' [suˈɫdət] 'soldado	[ˈbras] 'brazo' [ˈninəs] 'muñecas' [ˈɡlɔβus] 'globo' [ˈkalsəs] 'bragas'	[pisˈtɔlə] 'pistola' [əsˈpazə] 'espada' [əsˈkɔmbrə] 'escoba'
[s] (pseudopalabras)	[ˈseʎəs] [ˈsurðə] [sərˈtuʎ] [ˈsirkə] [susˈpanə]	[ˈseʎəs] [ˈkratus] [ˈmalsəs]	[ˈʒustu] [susˈpanə] [ˈtuskə]

Tabla 2. Palabras y pseudopalabras analizadas para [s].

1.3. Procedimiento

Se han diseñado dos pruebas de producción de segmentos del habla. La primera es una prueba de denominación de palabras a partir de imágenes en el ordenador, consistente en el método de completar frases: el administrador de la prueba inicia la frase y la palabra que se analiza es la palabra final de la frase, que es pronunciada por el informante. De este modo se evitan coarticulaciones de sonidos no deseadas. La

segunda prueba consiste en la repetición de pseudopalabras previamente pronunciadas por el administrador de la prueba y repetidas de forma inmediata por el informante.

La grabación se ha llevado a cabo en habitaciones pequeñas de los centros escolares. Se han escogido las habitaciones más llenas de materiales diversos (como libros, cajas) para evitar reberberaciones.

En cuanto a las especificaciones técnicas, las grabaciones se han hecho directamente en formato digital en un ordenador portátil *HP pentium IV* con tarjeta de sonido externa *Creative Extigy* y un micrófono unidireccional *Shure 515SD*. El software utilizado para la adquisición de los datos es la aplicación *Creative Sound Studio*. La frecuencia de muestreo es 22 Khz y la resolución 16 bits.

Una vez realizada la grabación, los documentos generados se han analizado a partir de cuatro escuchas por parte del administrador de la prueba. La primera escucha ha consistido en una aproximación a la grabación. Durante la segunda escucha se han tomado las anotaciones pertinentes en una plantilla. Finalmente, la tercera y cuarta escuchas se han destinado a la verificación de las anotaciones. En los casos de duda entre la tercera y cuarta escucha se ha recurrido a la opinión de otro investigador.

Una vez anotados los errores relativos a los segmentos estudiados en la plantilla de análisis, éstos se han codificado en variables distintas. Estas variables se han denominado variables-resultado, y permiten la observación de los resultados a partir de diversos niveles de concreción y de diversos criterios de clasificación. Se trata de las siguientes variables:

-Variable *Error*. Se trata de la variable más genérica. Separa los casos de pronunciación correcta de los casos que presentan errores (fonéticos y fonológicos). Incluye el estudio de los 38053 casos correspondientes a segmentos estudiados, incluyendo las realizaciones correctas y los errores.

-Variable *Tipo de error*: Esta variable separa los errores fonéticos de los fonológicos. Parte del estudio de los 4144 errores detectados. Se considera fonológico el error que implica la desaparición o aparición de un fonema, o un cambio que comporta la aparición de otro fonema del catalán; se considera fonético el error que implica un cambio que tiene como resultado la aparición de un sonido que es una variante de un fonema del catalán, o bien de un sonido procedente de otra lengua.

-Variable *Propiedad*. Agrupa los errores a partir de las propiedades implicadas en el error: modo de articulación, lugar de articulación y sonoridad de los segmentos (por ejemplo: procesos que afectan a la sonoridad). Parte del estudio de los 3089 errores detectados relativos sólo al cambio de propiedades de un segmento (asimilaciones y sustituciones) y no incluye los errores que implican la aparición, desaparición o cambio de posición de un segmento en su totalidad (epéntesis, elisión, metátesis).

La organización de esta variable se basa en estudios que parten de unidades menores que el fonema, como los rasgos de Chomsky y Halle (1968), Jakobson, Fant y Halle (1963), o la argumentación sobre combinaciones de rasgos de Stevens y Keyser (1989), aunque en este caso no se ha optado por rasgos, sino por propiedades más generales.

-Variable *Proceso*. Agrupa los casos a partir del tipo de error que afecta al segmento (sustituciones, asimilaciones, elisiones, metátesis y epéntesis). Parte del estudio de los 4144 errores detectados.

1.4. Análisis estadístico

El objetivo de estudio es la relación entre los errores detectados en los fonemas consonánticos a partir de la categorización que presentan en las cuatro variables que hemos descrito y la variable edad, que tiene cinco valores, correspondientes a las edades de 3, 4, 5, 6, y 7 años. Para cuantificar esta relación, a partir de Pardo y Ruiz (2002) se

presentan tres datos: valor de significación de la prueba de chi-cuadrado ($p \leq 0,05$), coeficiente de contingencia y residuos tipificados corregidos, que establecen la dirección de la relación obtenida en las pruebas anteriores. Esta medición compara los casos esperados (si las variables estudiadas fueran independientes) y los casos reales. Este valor estadístico sigue una distribución normal con media 0 y desviación típica 1. Por ello, asumiendo un intervalo de confianza del 95%, los residuos superiores a 1,96 muestran las situaciones de cruce de dos variables que contienen más casos de los que debería haber si las variables fueran independientes.

2. Resultados

2.1. Variable *Error*

La prueba de chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 2138,826$ (8) $p = 0,001$) muestra diferencias significativas. El coeficiente de contingencia es 0,231. Los residuos tipificados corregidos se muestran en el gráfico siguiente:

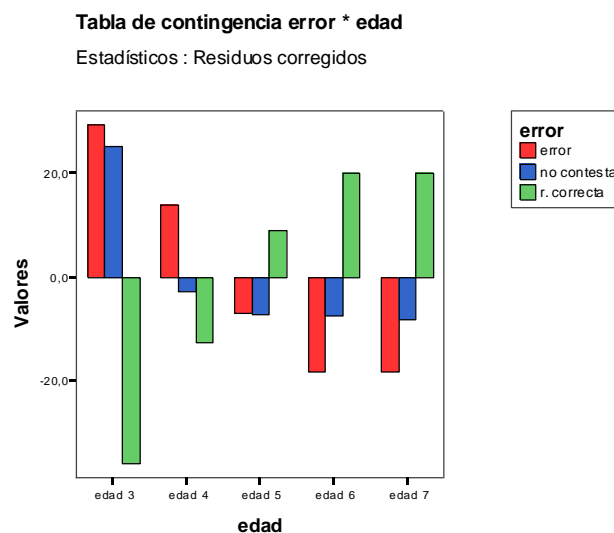


Gráfico 1. Residuos tipificados corregidos de la variable *error* en los cinco grupos estudiados

Los resultados permiten marcar una línea divisoria entre los grupos de 3 y 4 años por un lado y los grupos de 5, 6 y 7 años por el otro, ya que los grupos de 3 y 4 años cometen más errores de los esperados y los grupos de 5, 6 y 7 años cometen menos errores de los esperados por la independencia de variables.

2.2. Variable *Tipo de error*

La prueba de chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2= 76,764$ (4) $p=0,001$) muestra diferencias significativas. El coeficiente de contingencia es 0,135. Los residuos tipificados corregidos se muestran en el gráfico siguiente:

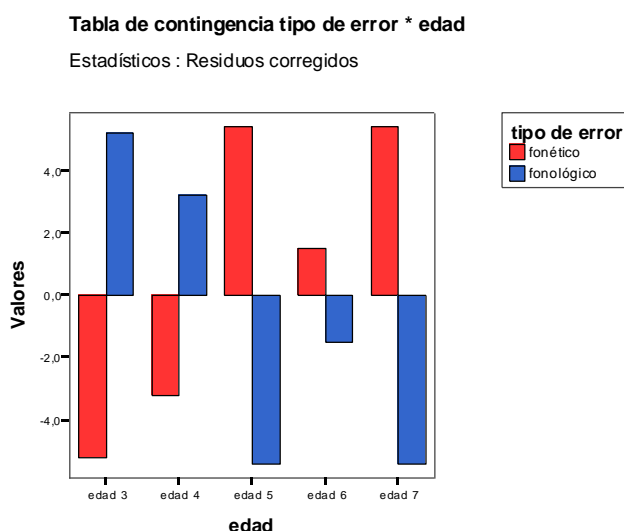


Gráfico 2. Residuos tipificados corregidos de la variable *tipo de error* en los cinco grupos estudiados

El estudio de la variable *tipo de error* también muestra que en los grupos de 3 y 4 años se producen más errores fonológicos de los previstos en la independencia de variables. En los grupos de 5, 6 y 7 años se producen menos errores fonológicos de los previstos. Estos resultados son inversos en relación a los procesos de tipo fonético, que son menos de los previstos en los dos primeros grupos y más relevantes en los grupos de 5, 6 y 7 años.

2.3. Variable *Propiedad*

La prueba de chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2= 175,733$ (4) $p=0,001$) muestra diferencias significativas. El coeficiente de contingencia es 0,232. Los residuos tipificados corregidos se muestran en el gráfico siguiente:

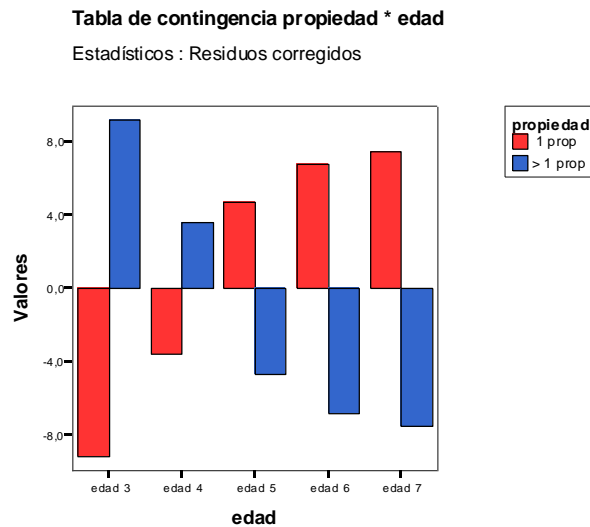


Gráfico 3. Residuos tipificados corregidos de la variable *propiedad* en los cinco grupos estudiados

Los residuos tipificados corregidos significativos en los grupos de 3 y 4 años marcan más errores de los esperados en procesos de error que afectan a más de una propiedad al mismo tiempo y menos errores de los esperados en procesos que afectan sólo a una propiedad. Contrariamente, los grupos de 5, 6 y 7 años presentan más casos de los esperados en procesos que afectan sólo a una propiedad, y menos casos de los esperados en procesos que afectan a más de una propiedad. Es decir, que los errores que se comenten durante las etapas de los 3 y 4 años son errores más notables desde un punto de vista cualitativo porque afectan a más de una propiedad.

2.4. Variable *Proceso*

La prueba de chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2= 237,429$ (20) $p=0,001$) muestra diferencias significativas. El coeficiente de contingencia es 0,233. Los residuos tipificados corregidos se muestran en el gráfico siguiente:

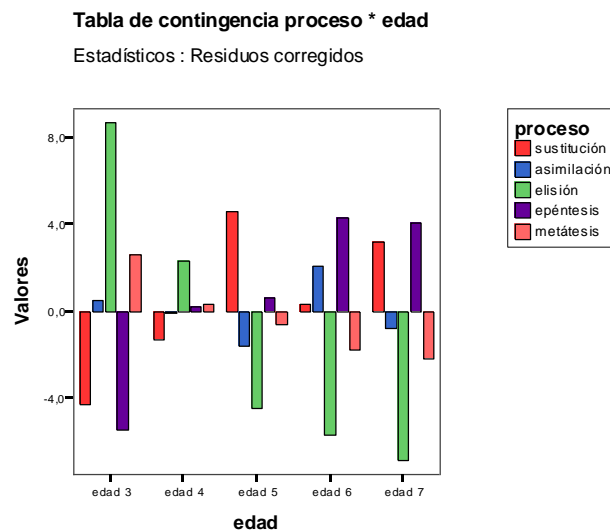


Gráfico 4. Residuos tipificados corregidos de la variable *proceso* en los cinco grupos estudiados

En cuanto al factor edad, hay un comportamiento claramente diferenciado entre los grupos. Los grupos de 3 y 4 años tienen un comportamiento parecido y registran muchas elisiones. Entre los grupos de 3 y 4 años se produce un cambio, porque a los 3 años todavía hay una presencia considerable de metátesis, cuando a los 4 años este proceso prácticamente no se produce. A partir de 5 años desaparecen las elisiones y toman un papel relevante las sustituciones. A los 6 años predominan las asimilaciones y las epéntesis. Y a los 7 años, el perfil es muy parecido al de los 6 años.

3. Discusión

En este trabajo hemos presentado evidencias del distinto comportamiento de los errores en relación a la edad cronológica. En todas las variables analizadas, los resultados

establecen dos grandes grupos en los sujetos estudiados: por un lado, los grupos de 3 y 4 años; y por el otro, los grupos de 5, 6 y 7 años. Este distinto comportamiento se hace evidente en cuatro aspectos distintos: el número de errores, el tipo de error (fonético o fonológico), el número de propiedades afectadas y el tipo de proceso que se produce.

En cuanto al número de errores, a pesar de que el comportamiento de esta variable muestra una evolución gradual en la desaparición de los errores, la consideración de los residuos tipificados corregidos permite observar un cambio de comportamiento entre los 4 y 5 años de edad, corroborando de esta manera la hipótesis que propone un primer cierre del sistema fonológico en esta etapa. Vance, Stackhouse y Wells (2005), que analizan de forma separada denominación de palabras, repetición de palabras y de pseudopalabras, encuentran diferencias significativas en diversos niveles: a los 3 años, el resultado en repetición es mejor que en denominación; a los 4 años, la repetición de palabras es mejor que la de pseudopalabras; y a los 5, 6 y 7 años, no se observan diferencias significativas entre repetición y denominación. Estos datos sugieren, según los autores, la existencia de una representación léxica madura en estos estadios. En nuestro estudio, el cambio de comportamiento también se produce entre los 4 y 5 años de edad, pero en este caso se analizan conjuntamente los errores de denominación y de repetición. En este momento se está llevando a cabo un estudio que tiene por objetivo investigar si se produce un distinto comportamiento en las pruebas de denominación y repetición.

La segunda variable estudiada, que distingue los errores fonéticos de los fonológicos, también establece un cambio de comportamiento entre los grupos de 3 y 4 años por un lado y los de 5, 6 y 7 años por el otro. Estos datos también son compatibles con las hipótesis que proponen un primer cierre fonológico del sistema alrededor de los 4-5 años y una etapas posteriores de perfeccionamiento en edades superiores. En el marco

de esta hipótesis se puede asumir la idea según la cual en las primeras edades la atención se centra en establecer unas distinciones básicas entre las categorías fonémicas, que son las portadoras de cambios de significado, y por tanto no hay recursos procesuales suficientes para fijarse en los aspectos fonéticos. Será en etapas posteriores, cuando se podrán establecer distinciones de detalle y perfeccionamiento entre las categorías.

La tercera variable computa el número de propiedades afectadas por los errores y también permite situar una línea divisoria entre los grupos de 3 y 4 años (sus errores implican a más de una propiedad) y los grupos de 5, 6 y 7 años (sus errores implican a una sola propiedad). En el trabajo de Smith (1973) ya se constataba que la armonía vocálica presente en los primeros estadios de adquisición solía implicar más a diversos rasgos al mismo tiempo que sólo a uno de ellos.

Cabe decir que en los estudios de adquisición del sistema fonológico es más frecuente el estudio del tipo concreto de proceso de error que el estudio de las propiedades o los rasgos afectados por el error. En este marco, los estudios de Dinnsen, Chin, Elbert, y Powell (1990), para patrones patológicos, y Dinnsen (1992), para patrones normales, establecen que los sistemas fonológicos que se adquieren no se expanden a partir de segmentos de forma totalmente especificada, sino que siguen una jerarquía implicacional basada en rasgos distintivos. En los estudios citados, el proceso de desarrollo fonético y fonológico se considera un proceso de elaboración de rasgos. Los resultados del presente estudio son compatibles con esta idea, aunque en sentido inverso. Dinnsen (1992) observa el crecimiento de un sistema a partir de la elaboración de los rasgos, y en el presente estudio se observa un proceso de definición de los errores, que en los grupos de menor edad afectan a más de una propiedad, mientras que a partir de 5 años afectan a una sola propiedad.

La última de las variables analizadas distingue el tipo de proceso (sustitución, asimilación, elisión, epéntesis, metátesis). De los procesos que se han analizado, las elisiones y las metátesis caracterizan a los errores de los grupos de menor edad, de acuerdo con Coloma, Pavez, Maggiolo y Peñaloza (2010). Estos procesos desaparecen cuando el sistema tiende a un primer cierre, entre los 4 y los 5 años. Por otra parte, a partir de los 5 años, las sustituciones, epéntesis y asimilaciones son los procesos de error más frecuentes. Así pues, la variable *proceso* permite separar el comportamiento de los procesos de error de forma parecida a Roberts y cols. (1990), entre los grupos de 3 y 4 años, por un lado, y los grupos de mayor edad, por el otro, porque hay unos procesos activos en la primera etapa (metátesis y elisiones) y unos procesos distintos en la segunda etapa (sustituciones, asimilaciones y epéntesis). No se puede establecer una comparación entre los resultados de este estudio y algunos trabajos de referencia, como Grunwell (1987), Haelsig y Madison (1986), James (2001) para el inglés, o Bosch (1987, 2004) para el catalán y el español respectivamente, puesto que la clasificación de procesos que se presenta en este estudio es más genérica que la de los estudios citados. En Llach (2007) aparece una versión mucho más detallada de los errores, pero la clasificación no parte de Ingram (1976), que es la que se utiliza en Bosch (1987, 2004). Cohen y Anderson (en prensa) exponen el problema de la comparación de resultados a partir de los trabajos de Dodd y cols. (2003), Grunwell (1987) y Roberts y cols. (1990). Estas dos autoras observan que los procesos de simplificación que se analizan en estos trabajos desaparecen a distintas edades, y atribuyen este efecto o una distinta clasificación de errores. Por ejemplo, Roberts y cols. (1990) y Dodd y cols. (2003) utilizan una sola categoría para el proceso de anteriorización, mientras que Grunwell (1987) utiliza dos categorías: anteriorización velar y anteriorización palatoalveolar. Del mismo modo, los resultados que se presentan en este estudio agrupan en categorías

genéricas (como la asimilación) diversos tipos de asimilaciones que en otros estudios aparecen en distintas categorías.

Conclusiones

Los diversos niveles de concreción en los que se ha efectuado el análisis muestran evidencias de un cambio de comportamiento en la adquisición de las consonantes del catalán entre 4 y 5 años de edad. A partir de diversos indicadores estadísticos se ha podido comprobar que antes de los cuatro años se producen muchos errores desde el punto de vista cuantitativo, que los errores son más fonológicos que fonéticos, que los errores afectan a más de una propiedad y que consisten básicamente en elisiones. A partir de 5 años, en cambio, disminuye el número de errores, se producen más errores fonéticos que en etapas anteriores, los errores sólo afectan a una propiedad y suelen consistir en sustituciones, epéntesis y asimilaciones. El tipo de análisis estadístico que se ha aplicado establece tendencias entre los casos reales y los casos esperados, y por ello no se puede hablar de una discontinuidad entre estos dos intervalos de edad, sino de cambios significativos, o de cambio de tendencia en el nivel que se tenga en cuenta (número de errores, tipo de error, número de propiedades o tipo de proceso). Así pues, la observación de los mismos errores desde diversos niveles de concreción puede ayudar a esclarecer en qué consisten los cambios que se observan de forma global durante este periodo. Asimismo, esta visión general del proceso que afecta a todas las consonantes debe ser analizado en el futuro con más detalle (por grupos de segmentos, o por grupos de rasgos, o por tipo de proceso), del mismo modo que se deben analizar unidades más complejas, como los grupos consonánticos o los componentes silábicos. Además, se debería relacionar con otras habilidades que se desarrollan durante este periodo, como la

lectura, que supone el acceso al código escrito y a una nueva visión de los sonidos, que a partir de este momento se asociarán a grafemas.

Referencias

Bernhardt, B. y Stemberger, J. (1998). *Handbook of phonological development from the perspective of constraint-based nonlinear phonology*. San Diego: Academic Press.

Bosch, L. (1984). El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. En M. Siguán (Dir.), *Estudios sobre psicología del lenguaje infantil* (pp. 33-58). Madrid: Ediciones Pirámide.

Bosch, L. (1987). *Avaluació del desenvolupament fonològic en nens catalanoparlants de 3 a 7 anys*. Barcelona: Publicacions de l'ICE.

Bosch, L. (2004). *Evaluación fonológica del habla infantil*. Barcelona: Masson

Caplan, D. (1993). *Language: Structure, processing, and disorders* (2ª imp.).

Cambridge, Massachusetts: MIT press.

Chomsky, N. y Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper and Row.

Cohen, W. y Anderson, C. (en prensa). Identification of phonological processes in preschool children's single word productions. *International Journal of Language and Communication Disorders*.

Coloma, C.J., Pavez, M.M., Maggiolo, M. y Peñaloza, C. (2010). Desarrollo fonológico en niños de 3 y 4 años según la fonología natural: Incidencia de la edad y del género. *Revista Signos*, 43 (72) 31-48.

De Ribot Mundet, M. D. (1992). *Problemàtica de l'adquisició del sistema fonemàtic de la llengua catalana a les comarques de Girona*. Biblioteca Milà i Fontanals 14, Barcelona: PAM.

Dinnsen, D. (1992). Variation in developing and fully developed phonetic inventories. En C.A.Ferguson, L.Menn y C.Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological development: Models. Research and implications* (pp. 191-210). Timonium, MD: YorkPress.

Dinnsen, D., Chin, S., Elbert, M. y Powell, T. (1990). Some constraints on functionally disordered phonologies: phonetic inventories and phonotactics. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 28–37.

Dodd, B., Holm, A., Hua, Z. y Crosbie, S. (2003). Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17 (8), 617–643.

- Grunwell, P. (1981). The development of phonology: A descriptive profile. *First Language*, 8, 161-191.
- Grunwell, P. (1987). *Clinical Phonology*. Londres: Chapman & Hall.
- Haelsig, P. y Madison, C. (1986). A study of phonological processes exhibited by 3-, 4-, and 5-year-old children. *Lang. Speech, Hear. Serv. Schools*, 17, 107-114.
- Ingram, D. (1976). *Phonological Disability in Children*. New York: Elsevier.
- Ingram, D., Christesen, L., Veach, S. y Webster, B. (1980). The acquisition of word-initial fricatives and affricates in English by children between 2 and 6 years. En G. Yeni-Komshian, J. Kavanagh y C. Ferguson (Eds.), *Child Phonology: Production*, vol. I (pp. 169-192). New York: Academic Press.
- James, D. (2001). The use of phonological processes in Australian children aged 2 to 7:11 years. *Advances in Speech-Language Pathology*, 3, 109-128.
- Jakobson, R. (1968). *Child language, aphasia, and phonological universals*. (Original 1941). The Hague: Mouton.
- Jakobson, R. (1971). *Studies on child language and aphasia*. Janua Linguarum Series Minor 114. The Hague: Mouton.

Jakobson, R., Fant, G. y Halle, M. (1963). *Preliminaries to speech analysis*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Llach, S. (2007). *Fonaments fonètics de l'adquisició de la fonologia de les consonants del català*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

Lowe, R., Knutson, P. y Monson, M. (1985). Incidence of fronting in preschool children. *Lang., Speech, Hear. Serv. Schools*, 16, 119-123.

Macken, M. y Ferguson, C. (1987). Phonological universals in language acquisition. En G. Ioup y S. Weinberger (Eds.), *Interlanguage Phonology. The acquisition of a second language sound system* (pp. 3-22). Cambridge, Massachusetts: Newbury House.

Oller, D. (1980). The emergence of the sounds of speech in infancy. En G. Yeni-Komshian, G., J. Kavanagh y C. Ferguson, C. (Eds.), *Child phonology: Production* (vol. I, pp. 93-110). New York: Academic Press.

Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw Hill.

Recasens, D. (1993). *Fonètica i fonologia*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Roberts J., Burchinal, M. y Footo, M. (1990). Phonological process decline from 2_{1/2} to 8 years. *Communication Disorders*, 23, 205-217.

Secall, M.V. y Crespí, F. (1987). *La parla de l'infant. Material d'anàlisi de la maduresa fonològica i prova d'exploració per a infants de 3 a 7 anys*. Palma de Mallorca: ICE-UIB.

Smith, N. (1973). *The Acquisition of Phonology: A case study*, Cambridge: Cambridge University Press.

Stark, R. (1980). Stages of speech development in the first year of life. En G. Yeni-Komshian, J. Kavanagh y C. Ferguson, C. (Eds.), *Child phonology: Production*, (vol I, pp. 73-90). New York: Academic Press.

Stevens, K. y Keyser, J. (1989). Primary features and their enhancement in consonants. *Language*, 65, 81-106.

Templin, M. (1953). Speech development in the young child: III. The development of certain language skills in children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 17, 280-285.

Vance, M., Stackhouse, J. y Wells, B. (2005). Speech-production skills in children aged 3-7 years. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40 (1), 29-48.

Vihman, M. (1996). *Phonological development. The origins of language in the child*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.

Wheeler, M. (1987). L'estructura fonològica de la síl·laba i el mot en català. *Estudis de Llengua i Literatura Catalanes* 14, *Miscel·lània Antoni M. Badia i Margarit* 6, 70-108.

Whiteside, S., Dobbin, R. y Henry, L. (2003). Patterns of variability in voice onset time: a developmental study of motor speech skills in humans. *Neuroscience Letters*, 347 (1), 29-32.

Whiteside, S. y Marshall, J. (2001). Developmental trends in Voice Onset Time: some evidence for sex differences. *Phonetica*, 58, 196-210.