

Caracterización acústica de las consonantes oclusivas en el español de Venezuela. El parámetro duración (silencio-barra de explosión-VOT) ¹

Thania Villamizar

Universidad de los Andes

Resumen

En esta investigación se estudia el parámetro duración para las oclusivas orales en el español de Venezuela, en particular la duración del segmento, del silencio de la oclusiva, de la barra de explosión y del VOT, principales rasgos que caracterizan a las oclusivas. Se trabajó con un corpus de habla controlada en el contexto inicial absoluta y después de nasal y las grabaciones se procesaron en un programa de análisis de la señal sonora (CSL). Se encontró que la duración del segmento aumenta a medida que el lugar de articulación es más posterior, relación ésta que se encuentra también en la duración de la fase de explosión y del VOT para las oclusivas sordas.

Abstract

In this study, we focus on various time intervals of the oral stops in Venezuelan Spanish, including the durations of the whole segment, of the segment closure, of the explosion burst and of VOT, the principal features which characterize the stops. I worked with a data base of controlled speech and the recordings were processed with a speech sound analysis program (CSL). The research revealed that the duration of the segment increases as the place of articulation is more posterior. This relation was also found for the duration of the explosive burst, and for the VOT of voiceless stops.

1. Introducción

Las investigaciones fonéticas en Venezuela dedicadas al estudio de los segmentos se pueden dividir en dos grandes grupos: primero, aquellas donde se hace una descripción dialectal partiendo de una caracterización del nivel fonético-segmental de una o varias regiones (Mosonyi 1971; Mora 1987; Obediente 1982, 1983, 1986, 1991, 1996, 1998; Navarro 1995; Villamizar 1998; Freitas 2000a, 2000b); segundo, las investigaciones que se han ocupado del análisis acústico de algún conjunto de sonidos del español de Venezuela. En este último grupo encontramos descripciones acústicas de las vocales, de las consonantes nasales y de las líquidas (Contreras 2001; García 2001; García y Rodríguez 1997, 1998; Rodríguez y Mora 1998; Obediente, Mora y Rodríguez 1994; Obediente, Mora, Rodríguez y Blondet 1998-1999; Obediente y Rodríguez 1996).

Aunque ya se ha hecho una parte del estudio acústico del español de Venezuela, falta examinar el tema de las oclusivas orales, las fricativas y los grupos consonánticos. Esto es parte de una línea de investigación que el grupo de Fonética de la Universidad de los Andes

comenzó hace algunos años; en este sentido, este artículo es el resultado de una investigación que ha tenido por objetivo hacer una caracterización acústica del grupo de las consonantes oclusivas orales en el español de Venezuela.

En español existe una serie de seis fonemas oclusivos /p b t d k g/ distribuidos en pares (sordo y sonoro) de acuerdo con el lugar de articulación: dos bilabiales /p b/, dos dentales /t d/ y dos velares /k g/. Este grupo de consonantes se comporta de manera diferente dependiendo del lugar que ocupan en la sílaba; en posición prenuclear las oclusivas sordas se realizan como tales en todos los contextos ([pɛso], [ˈtasa], [ˈkaro], [ˈlapa], [ˈlata], [ˈlaka~]) y las sonoras se realizan cada una con dos fonos que se encuentran en distribución complementaria: un fono oclusivo en posición inicial absoluta y después de nasal^o ([ˈbaso], [ˈkombate], [ˈdama], [ˈkoŋde], [ˈgoma], [ˈkoŋga~]) y un fono fricativo² en todos los otros contextos ([ˈ1aβa], [ˈaldo], [ˈpago~]). En posición posnuclear todas las oclusivas se neutralizan realizándose preferentemente con un fono relajado no oclusivo^o ([agtuɔ], [ˈɰgniko], [agmirusasjɔn~]) (Obediente, 1998). En este trabajo se estudiarán las oclusivas en posición prenuclear en los dos contextos en los que la serie de fonemas oclusivos se realizan como tales, inicial absoluta y después de nasal, en un corpus de habla controlada.

2. Antecedentes

Las oclusivas del español han sido objeto de varios análisis acústicos en algunas de sus variedades (Borzone y Gurlekian 1980; Poch 1984; Castañeda 1986; Martínez 1991a, 1991b, 1992, 1993; Machuca 1997; Asensi, Portolés y Del Río 1998; Mújica, Santos y Herraiz 1999; Soler y Romero 1999); muchas de estas investigaciones se han orientado hacia la determinación de los parámetros que permiten diferenciar las oclusivas de acuerdo con el lugar de articulación (bilabial, dental, velar) o por las categorías sordas/sonoras. Como veremos más adelante, nuestra investigación tiene como objetivo aportar algunos datos para una caracterización acústica de las oclusivas en la variedad del español venezolano tomando en consideración los parámetros estudiados por varios de los autores antes señalados.

El primer estudio que encontramos para el español es el trabajo de Borzone y Gurlekian (1980), quienes hacen una caracterización general de las oclusivas del español en su variedad argentina en un corpus leído. Los autores trabajan duración del silencio, intensidad del ruido de explosión, VOT y el punto de partida de las transiciones formánticas en F2 y F3.

Posteriormente, Poch (1984) trabaja las oclusivas sordas en el español peninsular también en un corpus de habla controlada; analiza el parámetro duración de la oclusión, de la explosión y del VOT y las transiciones formánticas en el contexto intervocálico. Por otra parte, Castañeda (1986) estudia específicamente el VOT de las oclusivas sordas y sonoras en la variedad peninsular, en un corpus de lectura de palabras, y compara sus resultados con los obtenidos por Lisker y Abramson para el inglés. Los resultados de estas investigaciones los discutiremos más adelante cuando presentemos nuestros datos para el español venezolano.

Eugenio Martínez Celdrán dedica varias de sus investigaciones al estudio de las oclusivas y analiza el parámetro duración como elemento diferenciador entre oclusivas tensas y oclusivas laxas. En una publicación de 1993, el autor analiza las oclusivas en el contexto después de nasal y concluye que la pista fundamental para distinguir, perceptualmente, oclusivas sordas / sonoras es en primer lugar la duración de la oclusión y luego la duración de la nasal precedente. Encuentra que las oclusivas sordas son más largas y la nasal precedente más breve; las oclusivas sonoras son más breves y la nasal anterior más larga. Esta investigación continuó más adelante (Martínez, 1995) cuando analizando la percepción categorial p-b, t-d y k-g; en particular dedica un trabajo al estudio de p-b, en éste elabora un test de percepción en donde se manipula la duración de la oclusión en el par bilabial sordo/sonoro. Los informantes tenían que señalar si percibían Kappa-Kapa-kaba, los resultados señalan que se identificaba [b] cuando la fase de silencio duraba entre 26,4 y 61,6 mseg, [p] entre 70,4 y 140,8 mseg y [pp] a partir de 149,6 mseg. El autor plantea que el elemento esencial para distinguir entre oclusivas sordas/sonoras no es la vibración de las cuerdas vocales sino la duración de la oclusión. Más adelante, Martínez (1992) discute este experimento para explicar el proceso de lenición protorromance en las oclusivas.

Otra investigación dedicada al tema que nos ocupa es la de Machuca (1997), quien estudia la relación entre las categorías fonéticas y fonológicas del español en las obstruyentes no continuas. La autora trabaja con un corpus de habla espontánea y analiza si los diferentes parámetros acústicos señalados para el habla controlada como elementos caracterizadores de las oclusivas son pertinentes para un estudio en habla espontánea, además estudia las diferencias acústicas significativas cuando las mismas realizaciones fonéticas provienen de categorías fonológicas diferentes.

Asensi, Portoles y Del Río (1998) estudian las oclusivas sordas del español peninsular, en particular el parámetro duración de la barra de explosión y frecuencia a la que se produce la máxima intensidad de la misma, así como también estudian el VOT. Los autores trabajan con un corpus de lectura de palabras, tomando dos posiciones: inicial de palabra y posición intervocálica. Los resultados encontrados en estas investigaciones también los presentaremos más adelante cuando discutamos los datos para Venezuela.

3. Metodología

3.1. El corpus, los informantes y las grabaciones

Se trabajó con un corpus de habla controlada, constituido por una lista de 1200 frases, las cuales contenían una de las oclusivas, en sílaba átona, seguida por una vocal. Se elaboraron cinco frases para cada combinación oclusiva + vocal en dos contextos diferentes: inicial absoluta y después de nasal. La lista de frases fue leída por cuatro locutores, dos masculinos y dos femeninos, de edades comprendidas entre veinticinco y treinta años. Las grabaciones se realizaron en un salón insonorizado³ y cada grabación duró aproximadamente una hora. La señal sonora fue analizada en un equipo para el procesamiento de voz (CSL) y digitalizada a 16.000 Hz.

3.2. Parámetros acústicos estudiados

El parámetro acústico que se consideró para esta investigación fue la duración⁴ y las mediciones realizadas fueron las siguientes:

- .- Duración de la consonante⁵
- .- Duración de la fase de cierre
- .- Duración de la fase de explosión.
- .- Duración del VOT (Voice Onset Time)

Las medidas de estos parámetros se obtuvieron a partir del espectrograma, en donde se puede observar claramente la fase de cierre y la fase de explosión, características articulatorias de las oclusivas; la fase de cierre como un blanco y la fase de explosión como una barra. En el caso de las oclusivas sonoras la vibración de las cuerdas vocales se observa como un formante de baja frecuencia (barra de sonoridad) en el blanco correspondiente a la fase de cierre.

Los datos obtenidos se sometieron al análisis estadístico utilizando el programa SPSS.

4. Resultados y discusión

En el corpus analizado todos los fonemas oclusivos /p b t d k g/ se realizaron como tales, no obstante debemos distinguir entre dos realizaciones diferentes; las oclusivas con barra de explosión y las que no tienen barra. Veamos los resultados en los dos contextos analizados:

Tabla 1 Realizaciones de las oclusivas en inicial absoluta

Oclusiva	[b]	[d]	[g]	[p]	[t]	[k]
Con barra	54	99	96	100	100	100
Sin barra	46	1	4	0	0	0

Tabla 2 Realizaciones de las oclusivas después de nasal

Oclusiva	[b]	[d]	[g]	[p]	[t]	[k]
Con barra	73	94	97	95	100	100
Sin barra	27	6	3	5	0	0

Como podemos apreciar en los datos expuestos en las tablas I y II, casi todas las oclusivas sordas se realizaron con barra de explosión, sólo para la bilabial sorda [p] después de nasal se encontraron 5 realizaciones sin barra. En cambio, las oclusivas sonoras presentaron mayor número de realizaciones sin barra, en mayor proporción la bilabial, 46 en inicial y 27 después de nasal. Martínez (1991c) señala que las oclusivas bilabiales no necesitan de la barra de explosión para ser identificadas como tales, hecho que podría explicar el alto porcentaje de oclusivas bilabiales sin barra de explosión en nuestro corpus, aun cuando se trata de habla controlada.

Veamos a continuación los resultados para los parámetros estudiados.

4.1. Duración del segmento:

Los valores obtenidos para las duraciones de las oclusivas después de nasal en el español de Venezuela se pueden observar a continuación.

Tabla 3. Duración de las oclusivas [p t k b d g] después de nasal.

Oclusiva	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
Duración (mseg)	48,72	52,38	55,97	25,73	31,64	33,65

Después de aplicar un anova obtuvimos que la diferencia entre los valores medios es altamente significativa ($s=,000$; $f=18,678$). Se puede apreciar una mayor duración de las oclusivas sordas y un aumento en la duración del segmento de acuerdo con el lugar de articulación ($p < t < k$, $b < d < g$). Al agrupar los resultados de acuerdo con la categoría sordas/sonoras obtuvimos 52,35 mseg para las sordas y 30,34 mseg. para las sonoras. Como era de esperar la diferencia entre los valores medios es altamente significativa ($s=,000$; $f=85,800$), probablemente estas diferencias se deban a razones articulatorias. Obediente (1998) plantea que “las oclusivas sordas son fuertes, en tanto que las oclusivas sonoras son débiles”, el autor señala que desde el punto de vista articulatorio las sonoras “...presentan un ablandamiento de los músculos de los órganos fonadores cercano a la posición de reposo, un debilitamiento de la presión de aire y una menor resistencia del punto de articulación.” (p. 120).

La bibliografía señala algunos datos al respecto. Borzone y Gurlekian (1980) reporta 50 mseg para las oclusivas sonoras y 80 mseg para las oclusivas sordas, Martínez Celdrán (1991c) ofrece las siguientes cifras: 87,66 ms. para las sordas y 57,18 ms. para las sonoras Mora (1996) señala para el español de Venezuela, en un corpus de habla espontánea, los siguientes datos: $p = 77,1$ mseg, $t = 77,4$ mseg, $k = 81,6$ mseg, $b = 46,7$ mseg, $d = 44,2$ mseg, $g = 44,7$ mseg.

Si comparamos nuestros datos, encontramos que coinciden en que hay una mayor duración de las oclusivas sordas, casi el doble, no obstante hay una diferencia muy notoria y es que en nuestros resultados las oclusivas son más breves, tanto sordas como sonoras. Probablemente esto nos está indicando la influencia del contexto en la duración del segmento, ya que nuestros resultados para este parámetro corresponden sólo a la posición después de nasal. Machuca (1997) encuentra que de todos los contextos estudiados en su trabajo se observa “...una reducción en la duración de la oclusiva sorda cuando ésta aparece precedida de una nasal y un alargamiento cuando el contexto precedente es una obstruyente o una fricativa.” (p. 148).

Por último, consideramos las medias de las duraciones agrupando las oclusivas de acuerdo con el lugar de articulación y obtuvimos: 37,22 mseg. para las bilabiales, 42,01 para las dentales y 44,81 para las velares. Si bien se observa que las bilabiales son ligeramente más breves que las dentales y las velares, la diferencia entre los valores medios no es

significativa.

4.2. Duración de la fase de cierre

La duración de la fase de cierre corresponde al tiempo que dura el momento de cierre de la cavidad bucal en la articulación de una oclusiva. En la tabla IV podemos observar los datos encontrados al respecto.

Tabla 4. Duración de la fase de cierre de [p t k b d g] después de nasal

Oclusiva	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
FC. Duración (mseg)	46,51	44,7	46,96	25,46	27,67	28,7

(s=,000; F= 12,47)

El análisis de varianza nos indica que la diferencia entre los valores medios de la fase de cierre de los segmentos es altamente significativa. Al agrupar los resultados de acuerdo con la categoría sordo/sonoro, obtuvimos 46,05 mseg. para las sordas y 27,32 mseg. para las sonoras, diferencias también significativas.

Martínez Celdrán (1993), quien también estudia en el contexto después de nasal, reporta valores para el momento de oclusión que son considerablemente mayores a los nuestros en el caso de las oclusivas sordas. El autor señala una duración entre 87,99 mseg y 61,64 mseg para las sordas y entre 37,45 y 14,88 mseg. para las sonoras. Nuestros valores están alrededor de los 45 mseg para las oclusivas sordas, y de 27 mseg para las sonoras (Ver Tabla IV). Comparando estos resultados apreciamos que la duración de la fase de cierre de las oclusivas sordas después de nasal en el español de Venezuela es considerablemente menor que en el español peninsular. El autor plantea que la diferencia entre oclusivas sordas y sonoras está en relación directa con el rasgo de tensión articulatoria "...la pista primera para la detección de la tensión es la duración del silencio de la oclusiva y, en segundo lugar, la duración de la nasal"... (Martínez Celdrán, 1993:336). En un futuro trabajo sería necesario medir la duración de la nasal precedente a la oclusiva para el español de Venezuela, ya que los resultados encontrados nos permiten plantear la hipótesis de que las oclusivas sordas son menos tensas en la variedad del español de Venezuela que en el español peninsular en el contexto después de nasal.

4.3. Fase de explosión:

Esta fase corresponde al ruido de explosión que se produce al salir el aire bruscamente después del cierre. En nuestros resultados la mayoría de las realizaciones fueron claramente oclusivas, seguramente porque se trata de un corpus de habla controlada, sin embargo debemos señalar algunas particularidades. En algunos casos se observó ausencia de la barra de explosión, especialmente en el caso de la oclusiva sonora bilabial el 46% de las realizaciones no tienen fase de explosión, sin embargo se perciben como oclusivas. Podríamos pensar que se trata de una oclusiva sin barra de explosión o de una aproximante cerrada. Martínez Celdrán (1991) señala que basta disminuir la duración del segmento y

eliminar la barra de explosión en las oclusivas sordas [p t k] para obtener las aproximantes cerradas (p. 250). Por otra parte, Machuca (1997) encuentra, en un corpus de habla espontánea, un alto índice de oclusivas sin barra de explosión, incluyendo las oclusivas sordas.

Debemos señalar que en algunos casos se observaron en el espectrograma dos barras de explosión, sobre todo en la oclusiva velar [k]. La presencia de dos o tres barras ha sido reportada también por Asensi, Portoles y del Río (1998) quienes plantean que si se trata de verdaderas barras de explosión "...es posible que el fenómeno se deba a que, a causa de la gran superficie de contacto mutuo, la lengua se separa del paladar no simultáneamente en todos los puntos afectados, sino en dos o tres etapas sucesivas." (227). Los autores también encuentran este fenómeno para la oclusiva dental [t].

Duración de la fase de explosión

Se encontró una diferencia significativa en la media de las duraciones de la fase de explosión de las oclusivas (s ,000; f 7,163)

Tabla 5. Duración de la fase de explosión de las oclusivas

Oclusiva	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
Duración(mseg)	5,23	8,74	8,14	4,40	5,89	6,70

Como se puede apreciar para las oclusivas sonoras hay un aumento en la duración de la barra de explosión a medida que el lugar de articulación se hace más posterior (b<d<g). También encontramos que hay una mayor duración de la barra en las oclusivas sordas. (7,39 mseg. sordas y 5,83 mseg. sonoras (s ,002; f=9,545)).

Asensi, Portoles y del Río (1998) reportan los siguientes datos para las sordas, 5,6 mseg para [p], 7 mseg para [t] y 5 a 6 mseg para [k], este último valor aumenta hasta 14 mseg cuando toman en consideración las varias barras de explosión que los autores han reportado.

Por su parte, Martínez Celdrán (1999:625) apunta que la explosión tiene una gran importancia en lo concerniente al punto de articulación. Se han hecho estudios perceptivos y se ha determinado que en el caso de las oclusivas bilabiales la ausencia de explosión no interfiere para la percepción de la oclusiva, sin embargo en el caso de las otras consonantes la ausencia lleva a la confusión del lugar de articulación. Por último, agrupamos nuestros datos de acuerdo con el punto de articulación y encontramos: 4,9 mseg. para las bilabiales; 7,34 para las dentales y 7,44 para las velares (s ,000; f=10,103), estos resultados no muestran diferencias importantes en la duración de la barra de acuerdo con el lugar de articulación.

4.4. VOT (Voice Onset Time)

El VOT o tiempo de emisión de la voz, como ha sido traducido por algunos autores, es un

rasgo que "...refleja la vibración de los pliegues vocales con respecto al ruido de explosión." (Borzone y Gurlekian, 1980); o como lo define Martínez Celadrán (1998), es la "...relación con el momento en que comienza la vibración laríngea respecto de la relajación de la oclusiva..."(55).

Este rasgo se ha tomado en consideración para establecer diferencias entre oclusivas sonoras y oclusivas sordas, también se ha planteado una estrecha relación entre la duración de este parámetro y el lugar de articulación de las oclusivas (Poch 1984; Castañeda, 1986; Machuca 1997), así como el vínculo con la velocidad de elocución (Machuca, 1997). Veamos a continuación los resultados para el español de Venezuela en los dos contextos estudiados:

Tabla 6: Duración del VOT en dos contextos

Oclusiva	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
Después de nasal	17,54	20,77	32,46	-21,6	-27	-23,07
Inicial Absoluta	17,43	19,22	32,24	-43,81	-51,27	-47,2

En la tabla VI se puede apreciar que el VOT, en ambos contextos, es mayor para las oclusivas sonoras. Además, en el caso de las oclusivas sordas ($p < t < k$) los valores aumentan a medida que el punto de articulación es más posterior.

Para las oclusivas sonoras la dental presenta el mayor valor, continúa la velar y por último la bilabial, en orden decreciente ($d > g > b$). Ahora bien, hay una variación de estos valores en relación con el contexto, aun cuando se mantiene el orden $d > g > b$ se aprecia que en inicial absoluta los valores son casi el doble para las sonoras, diferencia ésta que se explica por la mayor tensión articulatoria existente al principio de una frase.

Veamos en la tabla 7 los datos reportados por otros investigadores para el español y comparemos nuestros resultados:

Tabla 7. Valores del VOT para las oclusivas del español reportados por diferentes autores.

Autor	Variedad del Español	[p]	[t]	[k]	[b]	[d]	[g]
Poch (1984)	Peninsular	18 mseg	17 mseg	32 mseg			
Castañeda (1986)	Peninsular	6,5 mseg	10,4 mseg	25,7 mseg	-69,8 mseg	-77 mseg	-58 mseg
Borzone y Gurlekian (1980)	Argentina	+5 mseg	+10 mseg	+30 mseg	-80 y -60 mseg	-50 mseg	-40 y -30 mseg
Machuca (1997)	Peninsular	14 11 13 12	18 16 20 19	30 28 30 22			
Asensi, Portoles y Del Río (1998)	Peninsular	5,6 mseg	7 mseg	14,2 mseg			
Villamizar (2002). Después de nasal	Venezuela	17,54	20,77	32,46	-21,6	-27	-23,07
Inicial absoluta	Venezuela	17,43	19,22	32,24	-43,81	-51,27	-47,2

En el caso de las oclusivas sordas todos los valores reportados mantienen el esquema $p < t < k$, nuestros datos se encuentran más cercanos a los reportados por Poch (1984) y Machuca (1997) para el español peninsular. En relación con las oclusivas sonoras sólo dos autores nos ofrecen datos al respecto y podemos apreciar que hay una diferencia importante con los nuestros. Probablemente esta diferencia, un VOT más corto para el español de Venezuela, no se debe al dialecto sino al contexto, Poch (1984) trabaja en posición intervocálica y Borzone y Gurlekian (1980) en CV en palabras aisladas. En nuestra investigación, en inicial absoluta los valores son bastante cercanos a los de Borzone y Gurlekian (1980) pero en el contexto después de nasal son considerablemente menores (-21 mseg. [b], -27 mseg. [d], -23mseg. [g]).

Conclusiones

De acuerdo con los resultados expuestos podemos concluir lo siguiente para el español de Venezuela:

1. La duración de las oclusivas está en relación directa con el lugar de articulación, de forma tal que son más largas a medida que son más posteriores. Además, la duración de estos segmentos así como de la fase de cierre es considerablemente menor que para el español peninsular en el contexto después de nasal.
2. La duración de la fase de explosión aumenta de acuerdo con el lugar de articulación. Mientras más posterior es el segmento más larga es la barra de explosión.

3. El VOT de las oclusivas sordas, igual que para el español peninsular, presenta el patrón $p < t < k$, el de las sonoras $b < d < g$ y la duración es considerablemente menor que la reportada para la variedad peninsular.

Referencias Bibliográficas:

Asensi, L., S. Portolés y A. del Río. 1998. Barra de explosión, VOT y frecuencia de las oclusivas sordas del Castellano. *Estudios de Fonética Experimental*. 9: 201-220. Barcelona-España: Facultad de Filología, Universidad de Barcelona, Laboratorio de Fonética.

Borzzone, A. M. y J. Gurlekian. 1980. Rasgos acústicos de las consonantes oclusivas españolas. *Fonoaudiológica*. 26: 326-330. Buenos Aires-Argentina.

Castañeda V., M. L. 1986. El VOT de las oclusivas sordas y sonoras españolas. *Estudios de Fonética Experimental*. 2: 91-108. Barcelona-España: Facultad de Filología, Universidad de Barcelona, Laboratorio de Fonética.

Contreras, C. 2001. Algunos parámetros acústicos que permiten caracterizar las vocales (Inédito).

Freites B., F. 2000a. ¿Es el español andino venezolano un dialecto conservador? Estudio de /-s/ en el habla del Táchira. *Lingua Americana*. 6: 35-47. Maracaibo-Venezuela: Universidad del Zulia.

Freites B., F. 2000b. La nasal alveolar implosiva en el habla andina tachireNSE. Ponencia presentada en el XIX Encuentro Nacional de Docentes e Investigadores de la Lingüística ENDIL. 19 al 24 de junio. Cumaná, Venezuela.

García, M. 2001. Análisis de las combinaciones vocálicas /aí/ y /ái/ en el español venezolano. Trabajo presentado para la cátedra de Español Estándar del Curso de Doctorado de Filología Española de la Universidad Autónoma de Barcelona durante el curso 2000-2001 (Inédito).

García, M. y Rodríguez, M. 1997. Análisis espectral de las consonantes nasales españolas. *Lengua y Habla. Revista del Centro de Investigación y Atención Lingüística (CIAL)*. 1: 87-96. Mérida: Universidad de Los Andes.

García, M. y Rodríguez, M. 1998. Estudio acústico de las consonantes nasales del Español. *Estudios de Fonética Experimental*. 9: 37-64. España: Universidad de Barcelona.

Martínez Celadrán, E. 1991a. Sobre la naturaleza fonética de los alófonos de /b d g/ en español y sus distintas denominaciones. *En Verba*. 18: 235-253. España: Universidad de Barcelona.

Martínez Celadrán, E. 1991b. Duración y tensión de las oclusivas no iniciales del español: Un estudio perceptivo. *Revista Argentina de Lingüística*. 1: 52-71. Mendoza-Argentina: CONICET.

Martínez Celdrán, E. 1991c. Tensión frente a sonoridad en las consonantes mates del castellano. *Fonética Experimental: Teoría y Práctica*. 131-141. Madrid: Editorial Síntesis.

Martínez Celdrán, E. 1992. Un mismo parámetro fonético en el fondo de la lenición protorromance: La duración. *Estudios Filológicos en Homenaje a Eugenio de Bustos Tovar*. 117-136. Salamanca-España: Ediciones Universidad.

Martínez Celdrán, E. 1993. La duración de la nasal precedente como índice de la tensión de las oclusivas españolas. *Estudios de Fonética Experimental*. IV: 331-339. Barcelona-España: Facultad de Filología, Universidad de Barcelona, Laboratorio de Fonética.

Martínez Celdrán, E. 1995. La percepción categorial de /b-p/ en español basada en las diferencias de duración. *Estudios de Fonética Experimental*. 5: 225-239. Barcelona-España: Facultad de Filología, Universidad de Barcelona, Laboratorio de Fonética.

Martínez Celdrán, E. 1998. *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*. Barcelona: Ariel.

Machuca A., M. J. 1997. Las obstruyentes no continuas del español: relación entre las categorías fonéticas y fonológicas en habla espontánea. Tesis Doctoral. Barcelona-España: Departamento de Filología española. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de Barcelona.

Mosonyi, E. E. ed. 1971. *El habla de Caracas. Estudio lingüístico sobre el español hablado en la capital venezolana*. Caracas: Universidad Central de Venezuela: ediciones de la biblioteca.

Mora, E. 1987. Las obstruyentes implosivas en el español hablado en Mérida: un proceso de variabilidad. Mérida: Universidad de los Andes. Tesis de Maestría (inédita).

Mora, E. 1996. *Caractérisation prosodique de la variation dialectale de l'espagnol parlé au Vénézuéla*. Tesis de Doctorado. Aix-en-Provence, Francia: Université de Provence.

Mujica Agudo, E., M. Santos Soto y J. Herraiz Moya. Duración de las transiciones en las oclusivas sordas del Castellano. *Estudios de Fonética Experimental*. 4: 103-122. Barcelona-España: Facultad de Filología, Universidad de Barcelona, Laboratorio de Fonética.

Navarro, M. 1995. *El español hablado en Puerto Cabello*. Valencia-Venezuela: Universidad de Carabobo.

Obediente, E. 1982. El fonetismo del español hablado en Venezuela. *Phonos*. 1: 62-109. Maracaibo-Venezuela: Asoveff.

Obediente, E. 1983. *Fonética y Fonología. Fundamentos generales y estudio comparativo entre el español general y el español de Venezuela*. Mérida, Venezuela: Consejo de Publicaciones, Universidad de los Andes.

- Obediente, E. 1986. Las nasales en el español venezolano. Mimeografiado. Mérida: Universidad de los Andes.
- Obediente, E. 1991. Fonética y Fonología. Mérida, Venezuela: Consejo de Publicaciones, Universidad de Los Andes.
- Obediente, E. 1996. Revisión de las áreas dialectales de Venezuela. Anuario de Lingüística Hispánica. 12: 735-741. España: Universidad de Valladolid.
- Obediente, E. 1997. Identidad y dialecto: El caso de los Andes Venezolanos. Actas del segundo Congreso Internacional del Centro de Estudios Latinoamericanos (CELA). 213-219. Garmersheim, Alemania: Universidad de Maguncia.
- Obediente, E. 1998. Fonética y Fonología. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, Consejo de Publicaciones, Facultad de Humanidades y Educación.
- Obediente, E., E. Mora y M. Rodríguez. 1994. Caracterización Articulatoria y Acústica de las líquidas en el español de Mérida, Venezuela. Boletín Antropológico. Revista del Centro de Investigaciones Etnológicas. 30: 7-32. Mérida: Universidad de los Andes.
- Obediente, E. y M. Rodríguez. 1996. Caracterización Articulatoria y Acústica de las Consonantes Nasales. Revista Venezolana de Lingüística Aplicada. 1: 77-99. Caracas: Universidad Simón Bolívar.
- Obediente, E., E. Mora, M. Rodríguez y M. A. Blondet. 1998. La variación vocálica como parámetro de delimitación dialectal. Datos relativos al español venezolano. Boletín de Lingüística. 14: 33-42. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Poch, M. D. 1984. Datos acústicos para la caracterización de las oclusivas sordas del español. Folia Phonetica. 1: 89-106. Lleida, España: Revista del Laboratori de Fonètica "Pere Barnils", Estudi General de Lleida, Universitat de Barcelona.
- Quilis, A. 1993. Tratado de fonología y fonética españolas. Madrid: Gredos.
- Soler, A y J. Romero. 1999. The role of duration in stop lenition in spanish. Actas del XIVth International Congress of Phonetic Sciences. 483-486. San Francisco.
- Rodríguez, M. y E. Mora. 1998. Vocales e identificación dialectal. Lingua Americana. Revista de Lingüística del Instituto de Investigaciones Literarias y Lingüísticas. 1: 49-57. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Santagada, M. y Gurlekian, J. 1989. Spanish voiced stops in VCV contexts: are they fricative variants or approximants? Revue de Phonétique Appliquee. 91-92-93: 364-374. Bélgica: Universite de L'Etat, Mons.

Villamizar, T. 1998. Fonetismo. En El habla rural de la Cordillera de Mérida, comp. E. Obediente. Mérida, Venezuela: Facultad de Humanidades, Centro de Investigaciones Etnológicas, Universidad de los Andes.

Notas

1. Esta investigación se realizó gracias al financiamiento otorgado por el CDCDHT de la Universidad de los Andes.
2. Algunos autores prefieren la denominación de aproximantes para estos fonos. Martínez (1991a) discute ampliamente al respecto, y Santiagada y Gurlekian (1989) dedican un estudio acústico al respecto.
3. Se utilizó la sala insonorizada del Departamento de Cine de la Universidad de Los Andes.
4. También se midió la frecuencia para las transiciones formánticas y los resultados de este análisis se presentarán en otro artículo.
5. Para la segmentación de las oclusivas se trabajó con los criterios de segmentación de Aix en Provence que se encuentran en Mora (1996).
6. La duración del segmento se calculó sumando la duración de la fase de cierre (silencio) más la duración de la fase de explosión (barra de explosión).
7. Para estudiar el parámetro duración del segmento y de la fase de cierre sólo tomaremos en consideración los datos para las oclusivas después de nasal, ya que la posición inicial absoluta es irrelevante, pues no se puede medir la duración del silencio para las oclusivas sordas por la ausencia de una huella en el espectrograma.
8. Sería necesario recordar que en nuestro experimento la sílaba en donde se encuentra la oclusiva es sílaba átona.
9. Otro de los parámetros estudiados para la barra de explosión fue la frecuencia de la barra en el punto de mayor intensidad. No obstante no presentaremos los resultados ya que nuestros datos se procesaron en el CSL, equipo que presenta dificultades para la medición de este parámetro. Esta limitación del equipo ha sido reportada por Asensi, Portoles y del Río (1998), quienes midieron este parámetro en el espectrógrafo DSP sonograph modelo 5.500 también de la casa Kay Elemetrics Corp (226).
10. El tiempo de duración de la fase de explosión se presenta independiente del contexto porque los valores no cambian en relación con éste.
11. En las oclusivas sordas el VOT es positivo, en las sonoras es negativo ya que en estas últimas la vibración de las cuerdas vocales comienza antes de la relajación de la oclusiva.