

**CARACTERÍSTICAS LINGUOPALATALES DE LA NASAL
PALATALIZADA EN ESPAÑOL**

ANA MA. FERNÁNDEZ PLANAS
Universitat de Barcelona
anamariafernandez@ub.edu

RESUMEN

La nasales en posición implosiva se adaptan muy fácilmente al punto de articulación del segmento siguiente. Las diferencias de punto de articulación que mantienen entre sí las diferentes variantes no siempre son constatables acústicamente, pero sí articulatoriamente. Este estudio pretende poner de manifiesto la diferencia entre la nasal alveolar, la nasal palatalizada y la nasal alveolopalatal en español a través de datos obtenidos de dos hablantes mediante un electropalatógrafo, una de las herramientas más eficaces en el análisis instrumental articulatorio. Los datos nos permiten interpretar la nasal palatalizada como un elemento a medio camino entre la alveolar y la alveolopalatal más que como un elemento identificado claramente con la alveolopalatal.

Palabras clave: *EPG, nasales, punto de articulación alveolar, punto de articulación palatalizado, punto de articulación alveolopalatal.*

ABSTRACT

Coda nasals adapt very easily to the place of articulation of following segment. The differences in place of articulation of the different variants are not always verifiable acoustically, but they can be distinguished articulatorily. This study shows the difference between the alveolar nasal, the palatalized nasal and the alveolopalatal nasal in Spanish, through electropalatographic data obtained from two speakers. Electropalatography is one of the most effective techniques in the instrumental analysis of articulation. The results of the analysis reveal that the palatalized nasal, rather than being identifiable as an alveopalatal nasal, can be identified as a different segment halfway between the alveolar and alveopalatal nasals.

Keywords: *EPG, nasals, alveolar place of articulation, palatalized place of articulation, alveolopalatal place of articulation.*

1. INTRODUCCIÓN

Durante su producción las nasales necesitan que coexistan simultáneamente una oclusión dentro de la boca y una salida de aire por el canal rinofaríngeo. Esta característica las distingue de los demás sonidos del inventario del español y de otras lenguas. Por ello, constituye lo más relevante en su percepción y deja en segundo lugar, de alguna manera, las características del bloqueo a la salida del aire en la boca, que se adapta fácilmente a la articulación siguiente cuando aparece en posición implosiva. *The perceptual impresión of nasal sounds is somehow substantially different from that of other speech sounds* (Fujimura, 1962:1874). Sala y Fernández Planas (1995) concluyen a partir de unos tests perceptivos sobre estímulos del español que el murmullo aislado es el mejor indicador del modo de articulación. Ven, también, que es una buena pista para la indicación del punto de articulación, aunque no tanto como las transiciones o los estímulos mixtos con parte de murmullo y de transición e indican que cabe matizar en función de los puntos de articulación porque el murmullo aislado en el caso de [n] es percibido como [n], lo que expone también Recasens (1983) para el catalán. Kurowski y Blumstein (1984) para el inglés y también Massone (1988) y Massone y Gurlekian (1980) para el español obtienen resultados parecidos. Articulatoriamente, pues, las nasales presentan diferencias muy acusadas según el punto de articulación que adoptan, aunque desde los puntos de vista acústico y perceptivo a menudo pasan desapercibidas porque es muy difícil distinguir entre algunas de ellas.

En ocasiones, en transcripción estrecha, se identifica la nasal palatalizada (que sólo puede aparecer en posición de C1 en un grupo consonántico heterosilábico cuya C2 sea alveolopalatal o palatal) con la alveolopalatal, lo cual suele representar una simplificación excesiva respecto a los datos articulatorios, por lo menos en habla cuidada en español peninsular. Estos datos evidencian, por un lado, un aumento en la implicación del dorso lingual durante su producción en la progresión [n]<[nʲ]<[ɲ]; y, por otro, algunos cambios también en los contactos que se producen en la parte anterior del paladar artificial, por lo que cabe concluir que se trata de articulaciones cualitativamente distintas.

En este trabajo se pretende caracterizar linguopalatalmente a la nasal palatalizada y reflejar la diferencia que presenta respecto a la nasal alveolar y a la nasal alveolopalatal en español a través de datos articulatorios obtenidos mediante la técnica electropalatográfica que permite registrar los contactos de la lengua con el paladar. Por lo tanto, se pretende caracterizar estas consonantes a partir de la localización de los contactos linguopalatales que presentan en diferentes momentos de su desarrollo temporal.

2. METODOLOGÍA

El corpus de habla continua que constituye el objeto de análisis en este trabajo es una serie de palabras insertas en un listado de frases con sentido distribuido en tres bloques: en el primero, las palabras de interés contienen la secuencia [ana] con nasal alveolar; en el segundo, la secuencia [anʲa], con nasal palatalizada; y, en el tercero, la secuencia [aŋa], con nasal alveolopalatal (Recasens, 1990; Fernández Planas, 2000). Estas palabras de interés siempre aparecen hacia media frase. Cada bloque está formado por cinco oraciones y cada una de ellas ha sido repetida por los informantes diez veces en orden aleatorio. Es decir, finalmente el número de palabras de interés ha sido de cincuenta por cada bloque e informante, lo que configura un corpus de trescientas secuencias analizadas.

Los informantes han sido dos personas adultas, un hombre (EMC) y una mujer (AFP), sin trastornos del habla, hablantes de español y residentes en el área de influencia de Barcelona. Han pronunciado las frases en una velocidad de habla cómoda para ellos, de forma ni pretendidamente rápida, ni pretendidamente lenta.

En cada segmento de interés analizado se han seleccionado tres estadios temporales (PI, PMC, PF) y en cada uno de ellos se han calculado diversos índices: CAa, CPa, CPp y CCp (Fontdevila y otros, 1994). Para ello se ha considerado como parte anterior del paladar artificial la constituida por las cuatro primeras filas (siendo, a su vez, la primera fila indicativa de la zona dental; y las tres siguientes, constitutivas de la zona alveolar); y como parte posterior del paladar las filas 5 a 8 que en la clasificación de los electrodos del paladar artificial utilizada (Fernández Planas, 2000; 2007, 2008) corresponden a la zona palatal.

El instrumento empleado ha sido el WinEPG de *Articulate Instruments Ltd.* para la grabación y el análisis fonético de los datos; para el análisis estadístico se ha empleado el paquete SPSS v.14.

3. RESULTADOS

Las figuras 1 y 2 contienen los resultados obtenidos en cada uno de los dos hablantes estudiados en tres momentos del desarrollo temporal de estas articulaciones: PI (el punto inicial o primer electropalatograma con oclusión transversal total en alguna fila de electrodos), PMC (el punto de máximo contacto) y PF (el punto final o último electropalatograma con obstrucción transversal total a

la salida del aire)¹. Cada uno de los gráficos corresponde a una media en el mismo punto temporal entre las cincuenta repeticiones obtenidas de cada hablante para cada segmento.

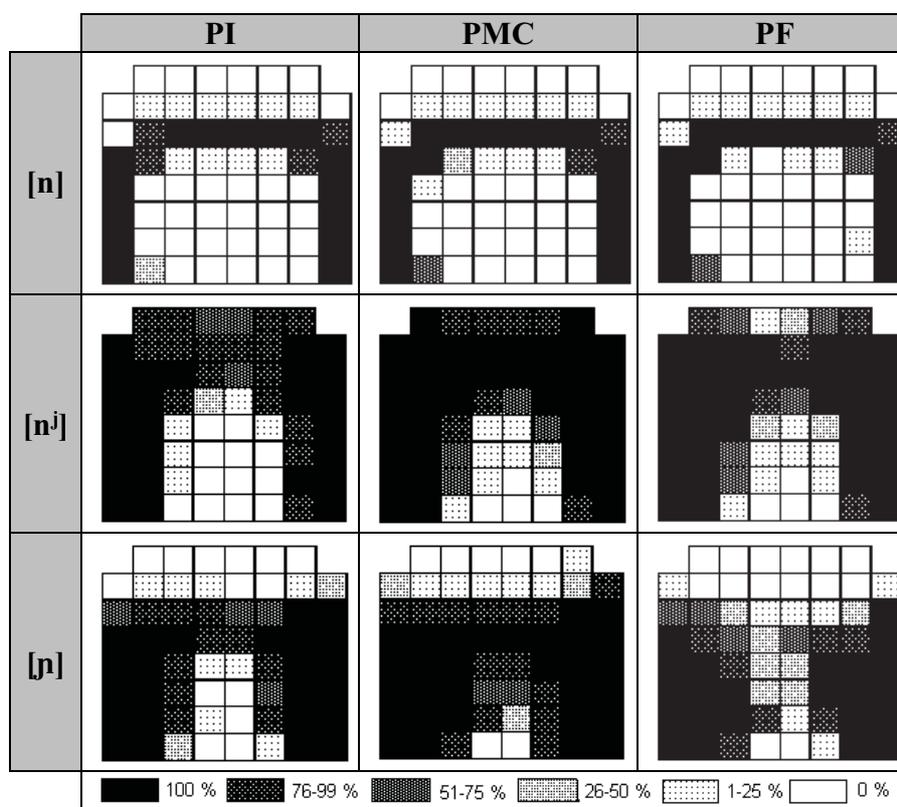


Figura 1. Datos promediados entre las cincuenta repeticiones de cada ítem de la informante AFP en PI, PMC y PF.

¹ En el caso de la nasal alveolopalatal cabe pensar que después de la obstrucción total al paso del aire hacia el exterior encontramos una glide palatal, lo que hace pensar en algunos trabajos que se trata de un segmento complejo (Romera y Fernández Planas, 1995). Sin embargo, en este trabajo nos hemos centrado en los electropalatogramas con oclusión transversal total.

La nasal alveolar [n] muestra obstrucción transversal total del ápice o del ápice y la lámina al paso del aire hacia el exterior en las filas clasificadas como alveolares con pocos cambios en los tres puntos temporales estudiados. La nasal palatalizada presenta contactos alveolares también, incluso más adelantados que en la nasal alveolar, que llegan a la fila dental en muchas emisiones. Los contactos en las filas palatales aumentan considerablemente respecto a los contactos que presenta [n]. En la nasal alveolopalatal los contactos transversales se producen en filas alveolares (por parte de la lámina o la primera parte del predorso) y palatales (por parte del mediodorso) especialmente en el PMC (incluso también con algún contacto en f1) y a medida que avanza el tiempo van atrasándose hacia las filas más posteriores.

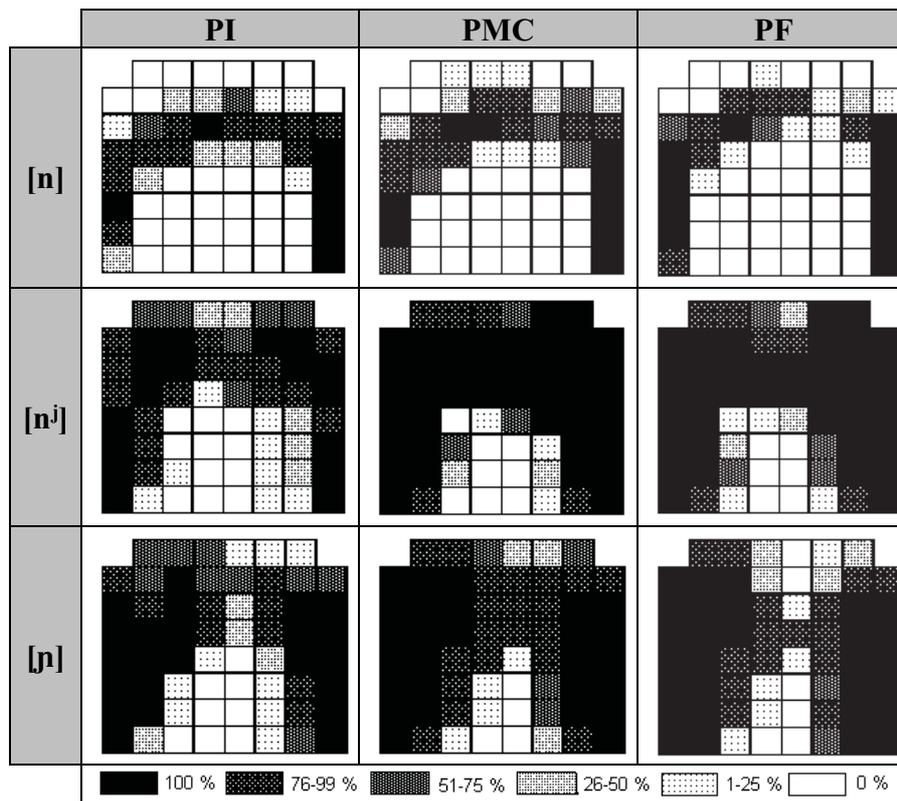


Figura 2. Datos promediados entre las cincuenta repeticiones de cada ítem del informante EMC en PI, PMC y PF.

Las observaciones sobre la descripción de los contactos de EMC son parecidos a los señalados para la informante anterior aunque conviene destacar que los que presentan la nasal alveolar y la nasal alveolopalatal son un poco más anteriores que los de la informante AFP en los tres estadios temporales. Esta variabilidad entre los informantes sugiere que la oclusión alveolar es bastante variable a causa de la flexibilidad del ápice, especialmente en [n]. La caracterización en el modelo de coarticulación DAC (*degree of articulatory constraint*) con un valor bajo para la constricción delantera de la lengua (Recasens, 2004) corrobora también esta variabilidad en catalán. En algunas emisiones de EMC de [n], especialmente en PF, no se produce oclusión completa. Este hecho está documentado también en otras lenguas en grabaciones de habla espontánea (Nicolaidis, 2001, para el griego; Shockey, 1991, para el inglés; Hardcastle, 1994, para el inglés). Desde la Fonología Articulatoria de Browman y Goldstein (1989, 1992) estas modificaciones graduales pueden deberse a una reducción en la magnitud del gesto articulatorio y/o al aumento de la superposición gestual. Desde la Teoría de la Hiper e Hipo Habla o Teoría de la Variabilidad Adaptativa (Lindblom, 1990), los cambios se deben a la adaptación del estilo del habla al contexto comunicativo.

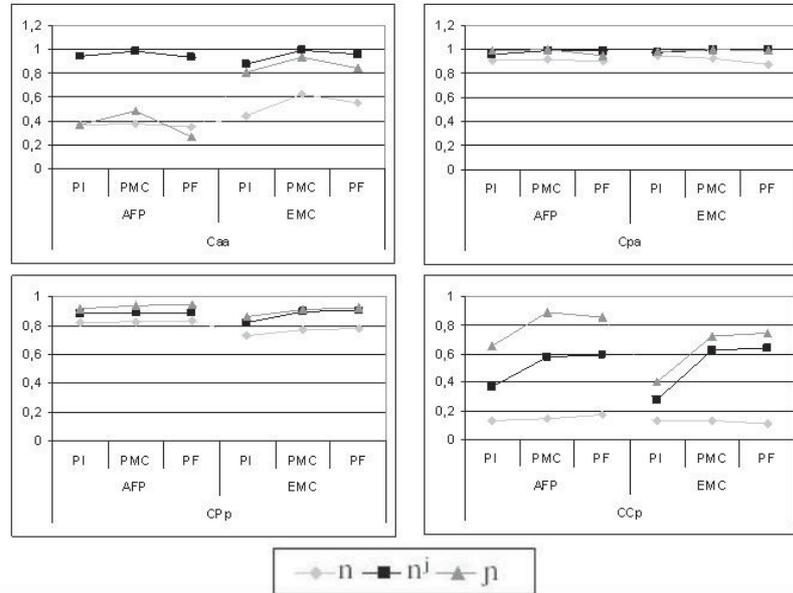


Figura 3. Valores de los índices estudiados.

La figura 3 contiene la evolución en el tiempo de los valores de los índices estudiados en cada articulación. Cada punto resulta de la media en el mismo punto temporal entre las cincuenta repeticiones obtenidas de cada hablante para cada segmento.

La evolución en el tiempo de las configuraciones espaciales de las tres articulaciones muestra diferencias significativas estadísticamente ($p < 0.05$) a partir del ANOVA para muestras relacionadas en los cuatro índices estudiados y en los dos informantes. Las únicas excepciones las encontramos en los siguientes pares para la informante AFP: CAa de [n] entre PI-PMC ($p=0,131$), CAa de [n] entre PI-PF ($p=0,055$); CPa de [n] entre PI-PMC ($p=0,285$); CAa de [n^l] entre PI-PF ($p=0,438$); CPp de [n^l] entre PI-PF ($p=0,145$); para el informante EMC: CCp de [n] entre PI-PMC ($p=0,223$); CCp de [n^l] entre PMC-PF ($p=0,419$); CAa de [n] entre PI-PF ($p=0,072$) y CCp de [n] entre PMC-PF ($p=0,068$). La articulación de [n] en la informante AFP es la que muestra menos cambios configuracionales en el tiempo, lo cual se refleja en líneas más planas en todos los índices y en el mayor número de casos con ausencia de diferencias significativas estadísticamente. En los dos índices que dan cuenta del comportamiento del dorso lingual, especialmente en CCp, suele observarse en los dos informantes un aumento importante de los contactos entre PI y PMC y, aproximadamente, un mantenimiento entre PMC y PF.

Respecto a la comparación en cada estadio temporal considerado de la configuración lingupalatal entre las tres nasales hay que decir que los análisis *post hoc* Scheffé aplicados al ANOVA de un factor señalan ausencia de diferencias significativas en los siguientes contrastes para la informante AFP: CAa en PI entre [n]-[n^l] ($p=0,975$) y CPa en PMC entre [n^l]-[n] ($p=0,499$); para el informante EMC: CAa en PI entre [n^l]-[n] ($p=0,053$); CPa en PMC entre [n^l]-[n] ($p=0,696$); CPa en PF entre [n^l]-[n] ($p=0,145$) y CPp en PMC entre [n^l]-[n] ($p=0,242$). De este análisis se desprende, en primer lugar, que la abundancia de contrastes significativos estadísticamente en todos los índices y en los tres puntos temporales señala que se trata de tres articulaciones distintas; y, en segundo lugar, dado que salvo el primer caso apuntado todos los demás casos de ausencia de diferencia estadísticamente significativa se producen en el contraste [n^l]-[n], que estas dos articulaciones son más semejantes entre sí que cualquiera de las dos respecto a [n].

El gráfico evidencia también que los valores de los índices estudiados en la parte posterior del paladar artificial de [n^l] se sitúan entre los de [n] y los de [n] pero son más cercanos a los de esta última articulación. Los valores de CPa son bastante iguales entre las tres articulaciones, lo que señala su parecido comportamiento alveolar. En el caso de CAa, los dos informantes muestran datos distintos: mientras

que en AFP la alveolopalatal es muy semejante a la alveolar, en EMC la alveolopalatal es mucho más anterior y parecida a la palatalizada, la que resulta ser la más anterior de las tres articulaciones en ambos informantes y en los tres estadios temporales, especialmente PMC.

En ambos informantes, pero especialmente en la informante AFP, el valor de CAa para [nⁱ] es más cercano a 1 (de donde se desprende que los contactos son más anteriores) que el valor obtenido para las demás articulaciones en los tres puntos temporales, sobre todo en PMC, a causa de la adaptación articulatoria que provoca [t̃] como C2 cuya oclusión principal es más anterior que la de [ɲ] aunque tenga también abundantes contactos del dorso en las filas posteriores del paladar artificial (Fernández Planas, 2000, 2007). Ello indica que la nasal ante consonante alveolopalatal está sujeta a variabilidad en el contacto en las filas más anteriores del paladar artificial. Además, evidentemente, el efecto coarticulatorio se manifiesta también en la expansión de los contactos en las filas posteriores. Los mayores valores de los índices CPp y CCp para [ɲ] respecto a [nⁱ] indican que, a pesar del aumento de contactos posteriores de [nⁱ] *versus* [ɲ], la alveolopalatal se produce con mayor elevación dorsal que [nⁱ]. Es decir, la alveolopalatal causa en la nasal anterior, en primer lugar, palatalización sin llegar a identificarse con la configuración que presenta [ɲ] en las filas posteriores del paladar artificial y, en segundo lugar, aumento de contacto en las filas anteriores (incluso en la fila dental). Por todo ello, podemos decir que cualitativamente estamos ante tres articulaciones distintas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Las diferencias en el grado de contacto dorsolingual [ɲ]>[n] están atestiguadas, por ejemplo, para el catalán en Recasens (1984, 2006), Recasens y otros (1993), Recasens y Pallarès (2001) y para el castellano en Fernández Planas (2000, 2007). Ello implica una gradación inversa para la coarticulación vocálica. Esta implicación del dorso lingual es mayor en [ɲ] que en [nⁱ] y, a su vez, en [nⁱ] mayor que en [n] en los tres estadios temporales estudiados. Es decir, el dorso de la lengua juega un papel activo en la formación de la oclusión en la siguiente progresión: [ɲ]>[nⁱ]>[n]². Al final de la oclusión transversal total, la alveolopalatal es más palatal que alveolar (y a continuación dejará de presentar oclusión y se mantendrá como glide palatal); la palatalizada, en cambio, no sufre ese ligero

² Realmente en la articulación alveolar el dorso no tiene un papel activo.

atraso del centro de la oclusión puesto que se produce en un contexto en el que le sigue una nueva articulación con amplios contactos alveolopalatales y con oclusión postalveolar básicamente (Martínez Celdrán y Fernández Planas, 2007).

La consideración de la articulación alveolopalatal [ɲ] como segmento simple (Recasens y otros, 1993; Recasens y Romero, 1997) o como segmento complejo (Keating, 1988; Romera y Fernández Planas, 1995) ha sido tratada en diversos trabajos y parece un tema abierto. Sin embargo, que el segmento [ɲ] del ruso es un segmento complejo parece un hecho aceptado porque resulta clara la sucesión de los gestos articulatorios implicados: el primero, apicoalveolar y el segundo, dorsopalatal. Pero Recasens y Romero (1997:46) exponen lo siguiente: *In some cases, however, the lingual configuration for palatalized alveolars (mostly /nʲ/) may be indistinguishable from that of alveolopalatals (i.e. /ɲ/), presumably because blending between the two lingual gestures is at work during the production of the former consonantal class.* Sin entrar a fondo en la cuestión acerca de la complejidad o no de estos segmentos en español, pensamos que puede verse desde la teoría de la Fonología Articulatoria como un efecto de la coproducción de los gestos implicados manifestado como una mayor o menor superposición entre ellos, lo que determinaría los lapsos temporales entre los máximos de activación de los dos gestos linguales. De esta forma, la realización con palatalización y la realización alveolopalatal se pueden ver como un mismo proceso en diferentes grados, lo que explica por qué a veces es difícil distinguir entre ellas. La ausencia de diferencias significativas entre los índices C_P y CC_P entre [ɲ] e [j] que encuentra Fernández Planas (2000, 2007) apoya la idea de que el dorso esté activo durante la producción de la alveolopalatal.

En cualquier caso, en español, la realización de la nasal ante consonante alveolopalatal produce una articulación distinta de la nasal alveolar y de la alveolopalatal a causa del mecanismo de coordinación gestual y coproducción que provoca el fenómeno de la coarticulación en habla continua. En el *continuum* de adaptación contextual de los segmentos en la cadena fónica puede verse como un proceso asimilatorio o de mezcla gestual.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWMAN, C. P. y GOLDSTEIN, L. (1989): «Articulatory gestures as phonological units», *Phonology*, 6, pp. 201-251.

-
- BROWMAN, C. P. y GOLDSTEIN, L. (1992): «Articulatory Phonology: An overview», *Phonetica*, 49, pp.155-180.
- FERNÁNDEZ PLANAS, A. MA. (2000): *Estudio electropalatográfico de la coarticulación vocálica en estructuras VCV en castellano*, tesis doctoral inédita, Universitat de Barcelona.
- FERNÁNDEZ PLANAS, A. MA. (2007): «Cuestiones metodológicas en palatografía dinámica y clasificación electrolapatográfica de las vocales y de algunas consonantes linguales del español peninsular», *Estudios de Fonética Experimental*, XVI, pp. 11-80.
- FERNÁNDEZ PLANAS, A.M (2008): «La electropalatografía (EPG) en el estudio articulatorio del habla. El WinEPG de *Articulate Instruments ltd.*», *Estudios de Fonética Experimental*, XVII, pp. 285-299.
- FONTDEVILA, J.; M. D. PALLARÈS y D. RECASENS (1994): «The contact index method of electropalatographic data reduction», *Journal of Phonetics*, 22, pp. 141-154.
- FUJIMURA, O. (1962): «Analysis of nasal consonants», *Journal of the International Phonetic Association*, 34, 12, pp. 1865-1875.
- HARDCASTLE, W. J. (1994): «Assimilations of alveolar stops and nasals in connected speech», en J. W. Lewis (ed.): *Studies in General and English Phonetics in Honour of Professor J.D. O'Connor*, Londres, Routledge, pp. 49-67.
- KEATING, P. (1988): «Palatals as complex segments: X-ray evidence», *UCLA Working Papers Phonet*, 69, pp. 77-91.
- KUROWSKI, K. M. y S. E. BLUMSTEIN (1984): «Perceptual integration of the murmur and formant transitions for place of articulation in nasal consonants», *Journal of the Acoustical Society of America*, 76, pp. 383-390.
- LINDBLOM, B. (1990): «Explaining phonetic variation: A sketch of the H&H theory», en W.J. Hardcastle y A. Marchal (eds): *Speech Production and Speech Modelling*, Kluwer Academic Publishers, Londres, pp. 403-439.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y A. MA. FERNÁNDEZ PLANAS (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*, Ariel, Barcelona.

-
- MASSONE, M. I. (1988): «Estudio acústico y perceptivo de las consonantes nasales y líquidas del español», *Estudios de Fonética Experimental*, III, pp. 13-34.
- MASSONE, M. I. y GURLEKIAN, J. (1980): «The role of acoustic properties in the recognition of nasal and liquid Spanish consonants», *102nd Meeting of the Acoustical Society of America*, Miami, USA.
- NICOLAIDIS, K. (2001): «An electropalatographic study of Greek spontaneous speech», *Journal of the International Phonetic Association*, 31, 1, pp. 67-85.
- RECASENS, D. (1983): «Place cues for nasal consonants with special reference to Catalan», *Journal of the Acoustical Society of America*, 73, pp. 1346-1353.
- RECASENS, D. (1984): «V-to-C coarticulation in Catalan VCV sequences: an articulatory and acoustical study», *Journal of Phonetics*, 12, pp. 61-73.
- RECASENS, D. (1990): «The articulatory characteristics of palatal consonants», *Journal of Phonetics*, 18, pp. 267-280.
- RECASENS, D. (2004): «The effect of syllable position on consonant reduction (evidence from Catalan consonant clusters)», *Journal of Phonetics*, 32, pp. 435-453.
- RECASENS, D. (2006): «Articulatory, positional and contextual characteristics of palatal consonants: Evidence from Majorcan Catalan», *Journal of Phonetics*, 34, 3, pp. 295-318.
- RECASENS, D.; E. FARNETANI; J. FONTDEVILA y M. D. PALLARÈS (1993): «An electropalatographic study of alveolar and palatal consonants in Catalan and Italian», *Language and Speech*, 36, (2, 3), pp. 213-234.
- RECASENS, D. y J. ROMERO (1997): «An EMMA study of segmental complexity in alveolopalatals and palatalized alveolars», *Phonetica*, 54, pp. 43-58.
- RECASENS, D. y M. D. PALLARÈS (2001): «Coarticulation, assimilation and blending in Catalan consonant clusters», *Journal of Phonetics*, 29, pp. 273-301.
- ROMERA, L. y A. MA. FERNÁNDEZ PLANAS (1995): «Nasal palatal: segment complex», *Caplletra*, 19, pp. 43-50.
-

SALA, L. y A. MA. FERNÁNDEZ PLANAS (1995): «La invariación acústica en las nasales del castellano. Estudio perceptivo», *Estudios de Fonética Experimental*, VII, pp. 161-178.

SHOCKEY, L. (1991): «Electropalatography of conversational speech», *Proceedings of the XIIth International Congress of Phonetic Sciences*, Aix-en-Provence, 3, pp. 10-13.