

ESTUDI EXPERIMENTAL DE LES CONSONANTS FRICATIVES DEL MALLORQUÍ I DEL VALENCIÀ¹

Daniel RECASENS / Aina ESPINOSA
Universitat Autònoma de Barcelona
Institut d'Estudis Catalans

1. INTRODUCCIÓ

1.1. CATALÀ ORIENTAL

Cal destacar la proximitat tímbrica entre /s/ i /ʃ/ en català oriental² sobretot pel fet que /s/ s'hi s'articula en un indret endarrerit de la zona alveolar, a saber, a les àrees centroalveolar o alveolar posterior (Recasens i Pallarès, 2001: 80-81). A diferència dels parlars d'aquell dialecte del català, /s/ pot ser produïda amb l'apex abaixat en una posició alveolar especialment anterior en andalus, francès, italià o alemany.

El correlat acústic més característic de les dues consonants fricatives linguals és la freqüència del pic espectral del soroll fricatiu, que depèn inversament de les dimensions de la cavitat emplaçada davant de l'indret de constricció. En un estudi sobre les propietats espectrals d'ambdues fricatives en diferents llengües, Nartey (1982: 80-85) nota que el pic en consideració apareix a 2000-4500 Hz en el cas de /ʃ/ i a 4500-5500/6500 Hz o a 6500-9500 Hz en el cas de /s/. Aquestes freqüències inclouen, en bona part, les fricatives angleses el pic espectral de les quals es troba a 2000-3500 Hz (/ʃ/) i entre 3500 Hz i 5000-7000 Hz (/s/) (Heinz and Stevens, 1961, Behrens and Blumstein, 1988, Jongman, Wayland and Wong, 2000). En comparació amb aquestes freqüències, el pic espectral de les dues fricatives és més greu en català oriental, a saber, se situa a 3500-4500 Hz per a /s/ i 1500-2000 Hz per a /ʃ/ (Recasens, 1986).

No disposem d'estudis comparatius entre català i altres llengües pel que fa a altres propietats articulatòries i acústiques de les fricatives /s/ i /ʃ/. Entre aquestes característiques, cal destacar les dimensions del canal fricatiu, la mida de la cavitat sublingual i el grau d'elevació de la regió lingual emplaçada darrera de la constricció, que solen ser superiors per a /ʃ/ que per a /s/ (Fletcher and Newman, 1991, Narayanan, Alwan and Haker, 1995, Jongman et al., 2000).

1. Aquest article forma part d'un estudi experimental de les articulacions vocàliques i consonàntiques dels dialectes catalans finançat pel projecte BFF2003-09453-C02-01 del Ministeri d'Educació i Ciència i FEDER, i pel Grup de Recerca Consolidat de la Generalitat de Catalunya 2001SGR00425.

2. En aquest treball agrupem els dialectes del català en oriental, occidental, valencià, balear, rossellonès i alguerès, seguint la classificació de Fabra i Coromines.

1.2. VALENCIÀ

Cal remarcar també l'existència de diferències de realització fonètica de les consonants fricatives linguals entre el valencià i els altres dialectes catalans. Ha estat apuntat que les dues fricatives poden arribar a confondre's en valencià, si bé sembla que aquesta confusió és pròpia de zones específiques i potser d'uns contextos més que no pas d'uns altres (Rafel, 1981). En qualsevol cas, cal preguntar-se en quina mesura els valencianoparlants distingeixen les produccions de /s/ i /ʃ/, i si aquesta minva o manca de distinció resta associada amb un fenomen de palatalització de /s/ i/o de despalatalització de /ʃ/.

Dades descriptives del valencià indiquen que l'apropament entre ambdues fricatives està condicionat pel caràcter despalatalitzat de /ʃ/, sobretot en castellanenc, a la Marina, a València i a altres indrets on aquesta consonant pot fer-se [(j)ʃ] en posició postvocalica. No hi ha, però, consens sobre si la despalatalització de /ʃ/ comporta la identificació d'aquesta consonant amb /s/. Així, mentre que alguns tractadistes fan referència a un procés de neutralització de fricatives ([^hkaʃsa] *caixa*; Colon, 1970), d'altres proposen que la diferència entre fricatives es manté (Benissa, Pedreguer; Beltran, 1997, Garcia i Beltran, 1994).

Per altra banda, la palatalització de /s/ en condicions contextuals favorables en valencià suggereix que la reducció del marge de distinció entre les dues fricatives també pot guardar relació amb la realització fonètica de la fricativa alveolar. És possible que /s/ sigui o pugui haver estat especialment greu en els dialectes meridionals del català, i.e., en valencià i, en bona mesura, en català nord-occidental central i meridional. Aquest matís palatalitzat pot ésser inhereint a partir del pas de /s/ a [s̺] o [ʃ] en l'africada alveolar /ts/ (i de /z/ a [z̺] o [ʒ] en l'africada /dz/), davant de /k/, en posició final de mot darrera de /i, j, ʎ, ɲ/ tautosil·làbiques, i, fins i tot, en posició inicial de mot darrera d'aquelles mateixes consonants i de /ʃ/ heterosil·làbiques (Navarro Tomás y Sanchis Guarner, 1934: 128, Sanchis Guarner, 1950: 71, Recasens, 1996: 270). Exemples representatius d'aquesta transformació serien realitzacions del tipus [totʃ] *tots*, [ˈdodʒe] *dotze*, [ˈmoʃka] *mosca*, [perˈmiʃ] *permís*, [reʃjʃ] *reis*, [aˈʃ] *alls*, [aˈɲʃ] *anys*, [reʃ ˈʃol] *rei Sol*, [aˈʃ ʃaˈlat] *all salat*, [aˈɲ ʃaˈbatik] *any sabàtic*, [peʃ ʃaˈlat] *peix salat*. Aquest pretès caràcter palatalitzat de la /s/ valenciana no està en consonància amb la tendència històrica a la manca de palatalització de la consonant en posició inicial de mot davant de vocal palatal i d'altres vocals en els dialectes meridionals del domini lingüístic català (p.e., *xiular* en lloc de *xiular*, *sifra* per *xifra*, *simple* per *ximple*). S'adiu només en part amb un palatograma de la fricativa alveolar reproduït a Navarro Tomás y Sanchis Guarner (1934: 128), i això pel fet que, mentre que el grau de contacte dorsopalatal hi és bastant considerable, la constricció lingual hi resta emplaçada a la zona alveolar anterior i no pas a la zona postalveolar.

De forma complementària a la palatalització de /s/ postconsonàntica, les seqüències /ʃs, ɲs/ finals de mot poden experimentar epèntesi d'element oclusiu, p.e., [aˈʃtʃ] *alls*, [aˈɲtʃ] *anys*. Aquest fenomen d'epèntesi no ocorre en dialectes del català que no palatalitzen la fricativa, i és comparable a la inserció d'oclusiva dental o alveolar entre C1 i C2 en grups com /ʃs, ns/ en altres llengües.

1.3. TEMES D'ESTUDI

Atès que la majoria de temes d'interès fa referència al valencià, compararem dades articulatòries i acústiques de les fricatives d'aquest dialecte amb les d'un dialecte no meridional com el mallorquí, que presenta una casuística similar a la del català oriental.

En primer lloc, determinarem si la proximitat articulatòria i acústica entre /s/ i /ʃ/ en va-

lencià és inferior a l'observada en mallorquí, si aquesta proximitat comporta neutralització del contrast entre ambdues fricatives, i si resta associada amb /s/ i/o amb /ʃ/.

Un segon tema d'estudi s'ocupa de la realització de /s/ final de mot darrera de segment palatal. Analitzarem, si el fenomen de palatalització de /s/ en aquestes condicions contextuals ha de ser caracteritzat com a procés d'assimilació progressiva o com a procés de coarticulació retardatòria. En el primer cas (assimilació), /s/ hauria de convertir-se en [ʃ] al llarg de tota la seva durada, i el segment palatal precedent no hauria d'experimentar despalatalització sinó més aviat un guany de contacte dorsopalatal amb possible endarreriment del lloc d'articulació. En el segon cas (coarticulació), la realització de /s/ hauria de trobar-se a mig camí entre /s/ i /ʃ/, i el grau de palatalitat del segment palatal precedent podria disminuir en relació amb l'observat en altres contextos. Efectivament, el model DAC ("degree of articulatory constraint") prediu que, atès que /s/ és una consonant més controlada i més constrenyida que /i, j, ʎ, ɲ/, el contacte entre els segments de les seqüències /is, js, ʎs, ɲs/ podria comportar una certa despalatalització de la consonant palatal (Recasens, Pallarès and Fontdevila, 1997). En l'avinentsa que la relació entre els dos segments consecutius sigui coarticulatòria, s'espera també que el grau de palatalització de /s/ augmenti en funció del grau de contacte dorsopalatal de la consonant precedent i, més específicament, en la progressió /ɲ/ > /ʎ, j/ > /i/, per tal com el dors de la llengua intervé més directament en la formació de la nasal que en l'articulació de la lateral i de l'aproximant (Recasens, 1996: 96, 268, 282).

L'anàlisi del procés d'inserció d'oclusiva entre /ʎ, ɲ/ i /s/ també pot ajudar a determinar si la palatalització de la fricativa alveolar és condicionada per coarticulació o per assimilació. Si hi ha assimilació i /s/ esdevé [ʃ], el procés d'inserció que ens ocupa hauria de ser sistemàtic o molt freqüent, amb independència de si la consonant palatal precedent és /ʎ/ o /ɲ/. Per altra banda, si la palatalització de /s/ és conseqüència d'un efecte coarticulatori, el grau de palatalitat de la fricativa i la freqüència del fenomen d'inserció haurien de resultar superiors darrera de /ɲ/ que darrera de /ʎ/ per tal com la nasal palatal és emesa amb més contacte palatal que la lateral palatal.

2. METODOLOGIA

2.1. QÜESTIONARI, INFORMANTS I CONDICIONS D'ENREGISTRAMENT

Les dades de l'estudi fan referència a les frases de la Taula I, que contenen /s/ i /ʃ/ en les següents posicions i contextos: seqüències simètriques o quasi-simètriques /isi, eʃi, asa, aʃa, usu, uʃu/³ en posició interior de mot (1-6), per tal d'explorar la proximitat fonètica entre ambdues fricatives i els efectes coarticulatoris de vocal a consonant; seqüències /is#, iʃ#, is#i, iʃ#i/ (7-10), per tal d'estudiar si /s/ esdevé especialment palatalitzada en contacte amb /i/ i si hi ha diferències de grau de palatalització entre les posicions final de frase i final de mot però no de frase; seqüències /js#, ʎs#, ɲs#/ (11-13), per tal d'estudiar si hi ha assimilació progressiva o coarticulació retardatòria de palatalitat per part de la consonant palatal sobre la fricativa alveolar, així com inserció d'element oclusiu. En les seqüències de la taula,

3. La notació d'aquestes seqüències intervocàliques és aproximada per tal com les vocals mitjanes i baixa esdevenen vocal neutra en posició àtona en mallorquí (e.g., [tə'ʃi], [pə'sat]), i /ʃ/ intervocàlica es fa [jʃ] en valencià (e.g., [tej'ʃir], [baɟ'ʃar]).

l'accent de frase recau generalment sobre una vocal adjacent a la consonant fricativa, tret de les frases 9 i 10 on la síl·laba que conté /s/ o /ʃ/ presenta accent de mot però no pas accent de frase.

La llista fou llegida set cops per 5 parlants mallorquins i per 5 parlants valencians, a saber, AR (Manacor), BM (Algaida), MJ (Valldemossa), ND (Palma), CA (Santanyí), VB (Marina Baixa), JM (Picassent), MS (Castelló), VG (Costera) i AV (Vinaròs). Els parlants eren homes universitaris de mitjana edat i de parla autòctona fortament arrelada. La frase 13 només fou llegida pels parlants valencians per tal com /ɲs#/ postvocàlica final de mot es realitza [ɲns] en mallorquí. Tots els parlants emeteren adequadament les frases de la Taula I, tret del parlant JM que pronuncià el mot alls com a [a.j.ʎs] en lloc de [a.ʎs] o [a.ʎ(t).ʃ].

Els informants enregistren simultàniament dades acústiques i de contacte linguopalatal. Les dades electropalatogràfiques foren adquirides mitjançant el sistema EPG-3, que permet d'obtenir palatogrames amb 62 punts d'informació corresponents als 62 elèctrodes dels paladars artificials cada 10 ms. Atès que la freqüència de mostreig de les dades acústiques del sistema EPG-3 (10 kHz) no resulta prou satisfactòria per a l'anàlisi espectral dels sons fricatius, també enregistrem el senyal acústic en cintes de DAT a 25 kHz si bé només per als sis parlants BM, MJ, AR, MS, VG i AV.

2.2. PROCEDIMENT D'ANÀLISI

Les consonants /s/ i /ʃ/ foren identificades des de l'inici fins a la fi del període fricatiu en representacions espectrogràfiques. En el cas dels grups finals /ʎs#/ i /ɲs#/ , l'inici del soroll de /s/ podia coincidir amb la fi de l'oclusió de la consonant palatal, o bé tenir lloc un xic després d'un breu període oclusiu oral epentètic sense formants en valencià. Mesurarem la durada d'aquest període oclusiu epentètic, des de la fi de la sonoritat de la palatal fins a l'inici de la fricció de la fricativa. Ocasionalment, la lateral palatal del mot alls podia ser sorda i presentar fricció durant la segona meitat de la seva durada.

Les configuracions de contacte linguopalatal foren analitzades en el punt mig del període oclusiu de la primera consonant dels grups finals /ʎs#, ɲs#, i en el punt mig del període fricatiu de /s/ i /ʃ/ en totes les seqüències. En aquelles configuracions, els elèctrodes apareixen disposats en vuit files al llarg de la dimensió antero-posterior, i en quatre columnes a cada costat del paladar artificial (vegeu Figura 1). La fila més anterior 1 en la part superior dels palatogrames resta situada darrere de les dents, i la fila més posterior 8 en la base dels palatogrames està emplaçada davant del paladar tou. Els elèctrodes són representats amb colors diferents segons llur freqüència d'activació a través de repeticions, i.e., 80-100% (negre), 40-80% (gris) i per sota de 40% (blanc).

S'aplicà un procés de reducció de dades de contacte sobre les configuracions palatogràfiques d'interès (Fontdevila, Pallarès and Recasens, 1994). Amb aquesta finalitat, les files d'elèctrodes foren agrupades en dues zones articulatòries, a saber, la zona alveolar (5 files anteriors) i la zona palatal (3 files posteriors). Els 62 punts d'informació de cada configuració foren reduïts a valors de tres índexs, a saber, l'índex d'anterioritat de contacte alveolar (CAa), l'índex de centralitat de contacte alveolar (CCa) i l'índex de grau de contacte palatal (Qp). El valor dels dos primers índexs augmenta a mesura que el contacte alveolar esdevé més anterior (CAa) o més central (CCa), i el valor de l'índex Qp ho fa amb la magnitud del contacte dorsal a la zona palatal.

Les característiques espectrals de les consonants fricatives foren analitzades sobre espectres FFT fins a 10 kHz (256 punts) en el cas dels parlants BM, MJ, AR, MS, VG i AV, i fins a

5 kHz (128 punts) en el cas dels parlants ND, CA, VB i JM. Calculàrem dues mesures espectrals, a saber, el centre de gravetat (COG) i el pic d'amplitud màxima. El centre de gravetat és igual al sumatori del producte de les freqüències de l'espectre per llurs amplituds dividit pel sumatori de les amplituds, i fou calculat per als espectres fins a 10 kHz de totes les repeticions de cada fricativa. Per la seva banda, els valors del pic espectral foren obtinguts sobre espectres amitjanats a través de repeticions de cada fricativa per a tots deu parlants. La detecció del pic resultà difícil en alguns casos. Si hi havia dos pics d'amplitud similar per sota de 5 kHz, aplicàrem diferents criteris de selecció segons si aquests pics eren discontinus o es trobaven molt prop un de l'altre en l'escala de freqüències: en el primer cas, seleccionàrem el pic de màxima amplitud o bé el pic que es trobava a una freqüència similar al pic d'altres seqüències del mateix parlant; en el segon cas, escollírem com a representativa la freqüència corresponent al punt d'inflexió entre els dos pics. Si hi havia dos pics de freqüència màxima per sota i per sobre de 5 kHz, respectivament, escollírem el primer pic en lloc del segon. Finalment, en el cas que el màxim d'amplitud espectral fos una plataforma, mesuràrem la freqüència del pic en el punt mig de la plataforma.

Les dades dels índexs de contacte CAa, Qp i CCa (tots els parlants) i de COG (sis parlants) de les Taules IIa i IIb foren avaluades estadísticament mitjançant tres ANOVAs amb mesures repetides. Un primer test que anomenarem 'condició VCV' fou aplicat a les seqüències intervocàliques interiors de mot /isi, efi, asa, afa, usu, ufu/, i serví per a avaluar les diferències relatives a les variables 'consonant' (/s/, /ʃ/), 'vocal' (/i/, /a/, /u/) i 'dialecte' (valencià, mallorquí). Un segon test, que anomenarem 'condició /i/', fou aplicat a les seqüències /is#, iʃ#, isi, iʃi, is#i, iʃ#i/, i tenia com a finalitat l'avaluació estadística de les diferències relatives als factors 'consonant' (/s/, /ʃ/), 'posició' (final de frase o /iC#, intervocàlica medial o /iCi/, intervocàlica final de mot o /iC#i/) i 'dialecte' (valencià, mallorquí). El tercer test que anomenarem 'condició postpalatal final de frase' analitza l'efecte dels factors 'seqüència' (intrasubjecte) i 'dialecte' (intersubjecte) sobre la realització de /s/ final darrera de segment palatal. Aquesta darrera prova estadística fou portada a terme dos cops, un amb dades de les seqüències comunes a mallorquí i valencià (els nivells de la variable 'seqüència' eren /is#, /iʃ#, /ʃs#, /ʃs#/) en aquest cas) i un altre amb dades de les seqüències del valencià únicament (nivells /is#, /iʃ#, /ʃs#, /ʃs#/, /ʃs#, /ʃs#). Per a les tres condicions esmentades, les ANOVAs corresponents a les dades conjuntes dels dos dialectes foren complementades amb ANOVAs aplicades a les dades de cada dialecte per separat. El nivell de significació de totes les anàlisis estadístiques fou $p < 0,05$, i es portaren a terme proves Bonferroni de comparacions múltiples en el cas dels efectes principals i de les interaccions significatives.

3. RESULTATS

3.1. CONDICIONS 'VCV' I '/i/'

3.1.1. CAa

a) Les ANOVAs amb mesures repetides corresponents a la condició 'VCV' donen un efecte significatiu dels factors 'vocal' ($F(2,136) = 50,17$, $p < 0,001$), 'consonant' ($F(1,68) = 43,65$, $p < 0,001$) i 'dialecte' ($F(4,737) = 1,68$, $p < 0,05$). Tal com mostren les barres corresponents a /iCi, aCa, uCu/ en els dos gràfics superiors de la Figura 2, aquests resultats esta-

dístics s'adiuen amb variacions de grau d'anterioritat de contacte en la progressió /i/ > /a/ > /u/ i /s/ > /ʃ/, i amb valors de CAa per a ambdues fricatives més alts en valencià que en mallorquí.

També hi ha les interaccions significatives 'vocal x dialecte' ($F(2,136)=4,92$, $p<0,01$) i 'consonant x dialecte' ($F(1,68)=6,59$, $p<0,05$). La primera interacció està relacionada amb el fet que les diferències de CAa entre els contextos /a/ i /u/ no són significatives en mallorquí. La segona resta associada amb una major diferència entre dialectes pel que fa als valors de /ʃ/ (la mitjana global de CAa és 0,658 en valencià i 0,579 en mallorquí) que als valors de /s/ (la mitjana global de CAa és ara 0,698 en valencià i 0,669 en mallorquí). El contrast de CAa entre les dues fricatives resultà ser significatiu en cada dialecte per separat, i de forma més clara en mallorquí ($F(1,34)=33,45$, $p<0,001$) que en valencià ($F(1,34)=10,99$, $p<0,01$).

Aquestes diferències dialectals d'anterioritat de contacte alveolar són exemplificades mitjançant les configuracions linguopalatals dels parlants mallorquí CA i valencià VG de la Figura 1. Els palatogrames corresponents al parlant CA són similars als dels altres parlants mallorquins i deixen entreveure l'existència d'un indret de constricció força endarrerit, i.e., centroalveolar o postalveolar per a /s/ i postalveolar o alveolopalatal per a /ʃ/. Pel que fa al parlant VG, la constricció de /s/ és alveolar anterior i la consonant /ʃ/ és centroalveolar o postalveolar. Els altres parlants valencians presenten diferències d'anterioritat de la constricció segons el parlant en la progressió VB, JM (/s/ alveolar anterior, /ʃ/ centroalveolar o postalveolar) > AV (/s/ centroalveolar, /ʃ/ postalveolar) > MS (/s/ postalveolar, /ʃ/ alveolopalatal).

b) El test corresponent a la condició '/i/' dona resultats significatius pel que fa als factors 'posició' ($F(2,136)=3,21$, $p<0,05$), 'consonant' ($F(1,68)=62,91$, $p<0,001$) i 'dialecte' ($F(1,68)=7,49$, $p<0,01$). Tal com s'esdevenia amb l'ANOVA corresponent a la condició 'VCV' i segons les barres corresponents a /iCi, iC#i, iC#/ en els gràfics superiors de la Figura 2, els resultats d'aquesta ANOVA indiquen l'existència d'un grau superior d'anterioritat de contacte per a ambdues consonants en valencià que en mallorquí. Efectivament, la mitjana global de CAa corresponent a la condició '/i/' és 0,778 per a /s/ i 0,691 per a /ʃ/ en valencià i 0,728 per a /s/ i 0,641 per a /ʃ/ en mallorquí. A diferència dels resultats estadístics corresponents a la condició 'VCV', aquests valors indiquen que la magnitud de la diferència entre dialectes no és superior en el cas de /ʃ/ que en el cas de /s/. De fet, la interacció 'consonant x dialecte' no assolí significació, de manera que la presència de /i/ contextual sembla comportar una disminució de les diferències dialectals de grau d'anterioritat de contacte entre les dues fricatives lingüals. Segons ANOVAs corresponents a la condició '/i/' per a cada dialecte per separat, el contrast de CAa entre /s/ i /ʃ/ és altament significatiu en mallorquí i en valencià ($p<0,001$).

Obtinguérem també una interacció significativa 'posició x consonant' ($F(2,136)=4,23$, $p<0,05$). Aquesta interacció resta associada amb valors de CAa més alts en posició intervocàlica medial i final de mot que en posició final de frase, i això en seqüències amb /ʃ/ (i.e., /iʃi, iʃ#i/ > /iʃ#/).

c) No tots els parlants individuals comparteixen la mateixa tendència. Les dades d'anterioritat de contacte dels deu parlants analitzats en aquest estudi poden ésser visualitzades a la Figura 3. La figura representa els valors de CAa corresponents a /s/ i a /ʃ/ en els tres contextos intervocàlics /i, a, u/ en mallorquí i en valencià (gràfics primer i tercer), i les diferències de CAa entre /s/ i /ʃ/ per a cada vocal (gràfics segon i quart).

Els gràfics primer i segon de la figura mostren generalment valors superiors de CAa per a /s/ que per a /ʃ/ en el cas de quatre dels cinc parlants mallorquins, i.e., AR, BM, ND i CA. Pel que fa al valencià, els gràfics tercer i quart indiquen l'absència de diferències de CAa entre fricatives en el cas dels parlants MS i VG, i diferències en benefici de /s/ en el cas de VB, JM i AV, que poden ser majors o menors segons el context vocàlic.

Malgrat que els valors de CAa d'ambdues consonants siguin idèntics en el cas d'alguns parlants valencians, no sembla haver-hi neutralització de l'oposició entre /s/ i /ʃ/ pel que fa a l'emplaçament de la constricció en valencià. Efectivament, les configuracions de contacte lingüopalatal corresponents als parlants d'aquest dialecte revelen diferències entre /s/ i /ʃ/ pel que fa a l'indret de la constricció (vegeu secció 3.1.1. (a) més amunt) i a la seva llargada. Pel que fa a aquest darrer aspecte cal remarcar que, tal com il·lustra el palatograma del parlant VG a la Figura 1, si bé /s/ i /ʃ/ poden exhibir un grau de constricció similar a la zona més anterior dels alvèols, la constricció de /ʃ/ pot estendre's fins a files d'elèctrodes més posteriors que la constricció de /s/.

3.1.2. Qp

Les dades de Qp corresponents a la condició 'VCV' presenten efectes significatius dels factors 'vocal' ($F(2,136)=96,48, p<0,001$) i 'consonant' ($F(1,68)=201,53, p<0,001$) però no pas del factor 'dialecte', interaccions significatives 'vocal x dialecte' ($F(2,136)=15,13, p<0,001$) i 'vocal x consonant' ($F(2,136)=24,29, p<0,001$), i una interacció quasi-significativa 'consonant x dialecte' ($F(1,68)=3,45, p=0,067$). Segons les barres corresponents a /iCi, aCa, uCu/ dels gràfics centrals de la Figura 2, aquests efectes principals es deuen al fet que el grau de contacte palatal varia en la progressió /i/ > /u/ > /a/ i és clarament superior per a /ʃ/ que per a /s/. Les interaccions estadístiques resten associades amb una major diferència entre /s/ i /ʃ/ en valencià que en mallorquí per tal com /s/ sol presentar menys contacte en el primer dialecte que en el segon (segons les ANOVAs per a cada dialecte per separat el grau de significació és $p<0,001$ en ambdós dialectes), així com amb la manca de contrast entre dialectes pel que fa a les seqüències amb /ʃ/ i entre vocals altes en mallorquí.

El test estadístic per a la condició '/i/' dóna efectes significatius de 'posició' ($F(2,136)=123,77, p.<0,001$) i de 'consonant' ($F(1,68)=272,79, p<0,001$) però no pas de 'dialecte', i les interaccions significatives 'posició x dialecte' ($F(2,136)=22,49, p.<0,001$), 'posició x consonant' ($F(2,136)=21,76, p.<0,001$) i 'posició x consonant x dialecte' ($F(2,136)=6,12, p<0,01$). Tal com mostren les barres corresponents a les condicions /iCi, iC#i, iC#/ en els gràfics centrals de la Figura 2, aquests resultats estadístics s'adiuen amb diferències de grau de contacte dorsopalatal entre consonants (/ʃ/ > /s/) i entre posicions en la progressió /iC#i/ > /iCi/ > /iC#/. Aquesta progressió de posicions és vàlida per a les seqüències amb /s/ en ambdós dialectes i per a les seqüències amb /ʃ/ del valencià, però no pas per a les seqüències amb /ʃ/ del mallorquí (/iʃ#i/ > /iʃ#/ > /iʃi/). També cal ressaltar valors de Qp especialment baixos en el cas de /s/ final de frase en valencià, i diferències altament significatives entre ambdues consonants segons ANOVAs executades amb dades de cada dialecte per separat ($p<0,001$).

3.1.3. CCa

La condició 'VCV' dóna efectes significatius de CCa pel que fa als factors 'vocal' ($F(1,68)=19,17, p<0,001$) i 'consonant' ($F(1,68)=37,82, p<0,001$) però no pas 'dialecte', i

les interaccions significatives ‘vocal x dialecte’ ($F(1,68)= 12,77, p< 0,001$), ‘vocal x consonant’ ($F(2, 136)= 10,95, p< 0,001$), ‘consonant x dialecte’ ($F(1,68)= 5,03, p< 0,05$) i ‘vocal x consonant x dialecte’ ($F(2,136)= 5,67, p< 0,01$). Tal com revelen les barres corresponents a /iCi, aCa, uCu/ de la Figura 2 (gràfics inferiors), els efectes principals reflecteixen l’existència majoritària de diferències de grau de constricció en funció de la vocal i de la consonant en la progressió /i/ > /a, u/ i /j/ > /s/, respectivament. Les interaccions fan referència a dos fets, a saber, que la diferència de CCa entre /s/ i /j/ és un xic més considerable en valencià que en mallorquí, i que aquesta diferència s’adiu amb l’existència d’un canal central especialment ample per a /s/ en el primer dialecte (i.e., els valors de CCa són 0,34 per a /s/ i 0,46 per a /j/ en valencià, i 0,41 per a /s/ i 0,47 per a /j/ en mallorquí). En consonància amb aquestes observacions i a la llum dels resultats corresponents a les ANOVAs aplicades a les dades de cada dialecte per separat, el grau de significació relatiu al contrast de CCa entre les dues fricatives és més alt en valencià ($F(1,34)= 38,17, p< 0,001$) que en mallorquí ($F(1,34)= 7,09, p< 0,05$). També les configuracions linguopalatals de la Figura 1 mostren l’existència d’un canal fricatiu de /s/ força més ample per al parlant valencià VG que per al parlant mallorquí CA. La coarticulació vocàlica actua de forma especial en mallorquí, i.e., en aquest dialecte no hi ha diferències de CCa entre /asa/ i /usu/ ni entre /iʃi/ i /aʃa/, i /uʃu/ hi té un valor de CCa més alt i no més baix que /iʃi/ i /aʃa/.

Els tests estadístics corresponents a la condició ‘/i/’ presenten efectes significatius de ‘posició’ ($F(2,136)= 11,66, p< 0,001$) però no pas de ‘consonant’ ni de ‘dialecte’, i les interaccions significatives ‘posició x dialecte’ ($F(2,136)= 4,14, p< 0,05$) i ‘posició x consonant x dialecte’ ($F(2,136)= 10,99, p< 0,001$). Tal com mostren les barres relatives a /iCi, iC#i, iC#/ de la Figura 2, aquestes interaccions resten associades amb diferències de grau de constricció en la progressió /iC#i, iC#/> /iCi/ en mallorquí i /iC#i/ > /iCi, iC#/ en valencià. A més a més, segons resultats estadístics de les ANOVAs per a cada dialecte per separat, el mallorquí no presenta diferències de CCa entre /s/ i /j/ en cap des les tres posicions, i el valencià només ho fa en posició intervocàlica interior de mot (/j/ > /s/).

3.1.4. Dades acústiques

a) Les Taules IIa i IIb presenten dades sobre la freqüència del pic espectral de /s/ i /j/. Les dades corresponents als contextos /i, a/ indiquen que /s/ té un pic més agut que /j/ en valencià, i.e., 3500-5000 Hz per a /s/ (tret d’algun valor de JM) i 2500-4500 Hz per a /j/ (amb força variació segons el parlant). Els pics espectrals són més greus en mallorquí, sobretot pel que fa a la fricativa alveolar, i.e., ara els valors d’ambdues consonants oscil·len entre 3000 Hz i 5000 Hz, si bé hi ha màxima concentració de freqüències cap als 3000-3500 Hz (/s/) i 2800-3500 Hz (/j/). El pic espectral sol ser inferior en el context /u/ que en els altres contextos vocàlics, a saber, entre 1500 Hz i 3000 Hz i generalment un xic més amunt per a /s/ que per a /j/ en valencià, i entre 2500 Hz i 3500 Hz per a /s/ i entre 1500 Hz i 2500 Hz per a /j/ en mallorquí.

Les diferències acústiques entre /s/ i /j/ són més o menys clares segons el parlant pres en consideració. Així, a diferència dels altres parlants, MJ, ND, CA i VG no distingeixen els pics espectrals de les dues consonants de forma òbvia. També s’observen diferències entre parlants pel que fa a la freqüència absoluta del pic espectral de cada consonant: /s/ és més aguda en valencià que en mallorquí segons la majoria de parlants (MS, VG, AV i VB), mentre que /j/ ho és segons dos parlants únicament (VG i AV).

b) Aquestes dades acústiques estan en consonància amb els resultats de les ANOVAs portades a terme amb els valors de COG de les Taules IIa i IIb.

L'ANOVA per a la condició 'VCV' dona un efecte significatiu dels factors 'consonant' ($F(1,38)=4,37, p<0,05$) i 'vocal' ($F(1,38)=79,83, p<0,001$) però no pas del factor 'dialecte', i les interaccions significatives 'vocal x dialecte' ($F(1,38)=12,41, p<0,001$), 'vocal x consonant' ($F(2,76)=5,62, p<0,01$) i 'vocal x consonant x dialecte' ($F(2,76)=9,13, p<0,001$). Segons les dades amitjanades de les taules, l'efecte de consonant i de context vocàlic reflecteix l'existència de diferències de COG en la progressió /s/ > /j/ i /i, a/ > /u/. Les interaccions amb participació del factor 'consonant' estan relacionades amb valors de COG superiors per a /s/ vs /j/ en els contextos /i, a/ i per a /j/ vs /s/ en el context /u/, en valencià. ANOVAs per a les dades de cada dialecte no donen efectes significatius del factor 'consonant', i efectes significatius de 'vocal' en seqüències amb /s/ (/i/ > /a/ > /u/) i /j/ (/i, a/ > /u/) només en valencià.

L'ANOVA amb les dades corresponents a la condició 'i/' dona un efecte significatiu de 'posició' ($F(2,74)=19,92, p<0,001$), 'consonant' ($F(1,37)=11,77, p<0,001$) i 'dialecte' ($F(1,37)=6,71, p<0,05$), i una interacció significativa 'consonant x dialecte' ($F(1,37)=4,52, p<0,05$). Tal com mostren les Taules IIa i IIb i les proves estadístiques post-hoc, els valors de COG són significativament superiors en el context /iCi/ que en els contextos /iC#/ i /iC#i/, per a /s/ que per a /j/, i en valencià que en mallorquí. La interacció 'consonant x dialecte' resta associada amb diferències significatives de COG entre /s/ i /j/ en valencià ($F(1,20)=12,46, p<0,01$) però no pas en mallorquí.

3.2. CONDICIÓN 'POSTPALATAL FINAL DE FRASE'

3.2.1. Dades articulatòries

a) L'ANOVA amb dades de CAa del mallorquí i del valencià indica l'existència de diferències significatives pel que fa al factor 'seqüència' ($F(3,204)=29,83, p<0,001$) però no pas al factor 'dialecte', ni tampoc una interacció significativa 'seqüència x dialecte'. Segons les proves estadístiques post-hoc i les barres de la Figura 4, els valors d'anterioritat de contacte són significativament superiors per a /is, js, λ s/ vs /i/j/ i per a /is/ vs /js/. Per la seva banda, l'ANOVA amb dades de CAa del valencià mostra diferències significatives en la progressió /is, λ s, ns/ > /i/j/, i manca de contrast entre /js/ i la resta de seqüències ($F(4,174)=7,11, p<0,001$).

Les dades de Qp donen un efecte significatiu de 'seqüència' ($F(1,68)=136,47, p<0,001$) però no pas de 'dialecte', i una interacció significativa 'seqüència x dialecte' ($F(1,68)=9,43, p<0,01$). A la llum dels resultats del test Bonferroni de comparacions múltiples, aquesta interacció es deu al fet que Qp varia segons la progressió /i/j/ > /is, js/ > / λ s/ en mallorquí i /js, i/j/ > /is, λ s, ns/ en valencià (vegeu també la Figura 4). Per la seva banda, CCA dona un efecte significatiu de 'dialecte' ($F(1,68)=5,56, p<0,05$), i una interacció significativa 'seqüència x dialecte' ($F(3,204)=11,384, p<0,001$). Aquesta interacció s'adiu amb les diferències / λ s/ > /is, js/ en mallorquí (atès que /i/j/ no hi contrasta amb les altres tres seqüències), i amb una única diferència significativa /js/ > / λ s/ en valencià (per tal com les seqüències del complex /is, λ s, ns, i/j/ no hi contrasten entre si).

Segons aquests resultats estadístics, el fet que la fricativa palatal de la seqüència /i/j/ sigui menys anterior i presenti generalment més contacte dorsopalatal que /s/ darrera de vocal o de consonant palatal prova que les seqüències finals de frase integrades per /i/ o consonant palatal seguida de /s/ no experimenten assimilació progressiva de palatalitat en valencià. Amb tot,

els resultats estadístics i les mitjanes de Qp de la Figura 4 indiquen que el grau de palatalitat de la fricativa alveolar del grup /js/ s'igualava pràcticament amb el de /j/ de la seqüència /iʃ/ en aquell dialecte.

b) Les dades dels parlants individuals revelen que els efectes coarticulatoris exercits per part de la consonant palatal sobre /s/ següent són més considerables en valencià que en mallorquí.

Una primera font d'informació és l'indret de constricció de /s/ segons els palatogrames de /is, js, ʎs, iʃ/ reproduïts a les Figures 5a (mallorquí) i 5b (valencià). Els palatogrames dels parlants mallorquins indiquen l'existència de poques diferències d'emplaçament de la constricció entre les realitzacions de /s/ darrera de /i/ i darrera de /j, ʎ/. Només el parlant ND sembla presentar realitzacions de /js, ʎs/ intermèdies entre les corresponents a /is/ i a /iʃ/. Per la seva banda, els palatogrames de /js, ʎs, ɲs/ de tres parlants valencians, i.e., MS, VG i AV, deixen entreveure l'existència d'un indret de constricció intermedi entre els de /is/ i /iʃ/.

Una segona font d'informació són les diferències de Qp entre /s/ dels grups /js, ʎs, ɲs/, per una banda, i /s/ i /ʃ/ de les seqüències /is/ i /iʃ/, per una altra. La Figura 6 presenta les diferències de Qp entre /is/ i /iʃ/ (gràfics primer i quart), entre /s/ postconsonàntica i /is/ (gràfics segon i cinquè), i entre /s/ postconsonàntica i /iʃ/ (gràfics tercer i sisè), per a tots els parlants dels dialectes mallorquí i valencià. En mallorquí, no hi ha pràcticament diferència entre /js/ i /is/, les diferències entre /ʎs/ i /is/ són lleugerament negatives, i les diferències entre /is, js, ʎs/ i /iʃ/ són negatives i relativament grans. Aquests resultats confirmen que /s/ presenta un grau de contacte dorsopalatal molt semblant quan es troba darrera de consonant palatal i darrera de /i/, i que l'àrea de contacte dorsopalatal corresponent a /is, js, ʎs/ és força inferior a la corresponent a /iʃ/. En valencià, /s/ de la seqüència /js/ sol ser produïda amb més contacte dorsopalatal que /s/ de la seqüència /is/ i amb igual o menys contacte que /ʃ/ de la seqüència /iʃ/ i, per tant, pot esdevenir tan palatal com /ʃ/ o bé exhibir un grau de palatalitat intermedi entre les dues fricatives. Per la seva banda, /s/ dels grups /ʎs, ɲs/ d'aquell dialecte és emesa amb menys contacte dorsopalatal que /iʃ/, i un grau de contacte dorsopalatal superior o similar a /is/.

En definitiva, les seqüències dels parlants valencians solen presentar coarticulació retardatòria per part de les consonants palatals /j, ʎ, ɲ/ sobre la consonant fricativa següent però no igualen /s/ amb /ʃ/. Aquest efecte coarticulatori no s'observa en mallorquí, on les realitzacions de /s/ darrera de /j, ʎ/ no difereixen substancialment de les que trobem darrera de /i/.

3.2.2. *Característiques de contacte de la consonant palatal i epèntesi consonàntica*

a) Dades sobre /ʎ/ i /ɲ/ en grups consonàntics finals amb /s/ i en altres contextos no indiquen que aquelles consonants siguin molt més posteriors i presentin força més contacte dorsopalatal en valencià que en mallorquí ni en els grups finals que en altres posicions. En conseqüència, sembla que les diferències de grau de palatalització de /s/ en els grups /ʎs, ɲs/ no estan condicionades per la consonant palatal precedent.

Efectivament, la lateral palatal del grup /ʎs/ és emesa mitjançant oclusió alveolar, que pot ser quelcom més extensa en valencià que en mallorquí per tal com té lloc a les quatre files anteriors d'elèctrodes en el primer dialecte i a tres o quatre files anteriors en el segon. En relació amb la seqüència /ʎs/, /ʎ/ d'altres contextos presenta una configuració força similar en mallorquí (/ʎ/ inicial, intervocàlica i final de mot; Recasens i Espinosa, en premsa), i una oclusió

igual d'anterior però quelcom menys extensa en valencià (/ʎ/ en la frase platja llarga). En valencià, la nasal palatal del grup /ɲs/ mostra una configuració de contacte similar a /ʎ/ del grup /ʎs/, si bé la fila 1 d'elèctrodes pot no experimentar oclusió completa i la fila 5 pot estar totalment ocluida. En comparació amb /ɲs/, /ɲ/ d'altres seqüències (i.e., [aɲ pa'sat] any passat, [mal 'ɲap] mal nyap, [aɲ 'laɲk] any laic) també és emesa amb oclusió a les tres files posteriors de la zona alveolar (parlants MS i AV), i amb una oclusió alveolopalatal més extensa a les files 1-6 (parlant VG) i 1-4 o 1-5 (parlants JM i VB).

b) Les diferències interdialectals d'endarreriment de la constricció i de grau de contacte dorsopalatal de /s/ en les seqüències /ʎs, ɲs/ s'adiuen amb la incidència del procés d'inserció d'oclusiva. En mallorquí, només el parlant AR presenta ocasionalment epèntesi en el cas del grup /ʎs/; pel que fa a la resta de parlants mallorquins, la seqüència /ʎs/ no experimenta epèntesi sinó fricció durant el darrer quart de la lateral palatal. Per la seva banda, en valencià, l'epèntesi d'oclusiva afecta ambdós grups /ʎs, ɲs/ de forma gairebé sistemàtica en el cas dels parlants VB, MS i AV, i només la seqüència /ɲs/ també sistemàticament en el cas dels parlants JM i VG. No s'observen diferències apreciables de durada entre l'oclusiva inserida en el grup /ʎs/ i l'oclusiva epentètica del grup /ɲs/.

3.2.3. DADES ACÚSTIQUES

Les Taules IIa i IIb presenten els valors de la freqüència del pic espectral corresponent a /s/ final darrera de consonant palatal. En mallorquí, la freqüència dels pics de /js, ʎs/ és similar a la del pic de /is/ i més alta que la del pic de /iʃ/. En valencià, la freqüència dels pics de /js, ʎs, ɲs/ pot trobar-se a mig camí entre la dels pics de /is/ i /iʃ/ (parlants MS i AV) o bé s'identifica amb la del pic de /iʃ/ (parlants VB i JM). Les dades del parlant valencià VG no són massa representatives atès que, en aquest cas, els pics espectrals de /is/ i /iʃ/ presenten pràcticament la mateixa freqüència i els pics de /js, ʎs, ɲs/ es troben per sota dels corresponents a /is/ i /iʃ/.

Aquestes dades s'adiuen, en bona part, amb els resultats dels tests estadístics portats a terme amb els valors de COG. L'ANOVA corresponent a la condició 'postpalatal final de mot' no dona efecte significatiu de 'dialecte' però sí de 'seqüència' ($F(3,114)=10,63$, $p<0,001$), i una interacció significativa 'seqüència x dialecte' ($F(3,114)=4,58$, $p<0,01$). Per la seva banda, les ANOVAs executades amb dades de cada dialecte per separat forneixen les següents diferències significatives de COG. En mallorquí, hi ha diferències en la progressió /js/ > /ʎs, iʃ/ mentre que /is/ no contrasta significativament ni amb /js/ ni amb /ʎs/. Aquestes resultats indiquen la possible existència de febles efectes coarticulatoris retardatoris, en la mesura que el valor de COG és quelcom inferior per a /ʎs/ que per a /is/. El valencià presenta les diferències significatives /is, js/ > /ɲs/ i /is/ > /ʎs, iʃ/, i manca de diferència estadística entre les seqüències dels grups /ʎs, ɲs, iʃ/ i /js, ʎs, iʃ/. En aquest dialecte, el fet que els valors de COG corresponents a /ʎs/ i /ɲs/ siguin pràcticament iguals als corresponents a /iʃ/ suggereix l'existència d'un escenari de coarticulació retardatòria o, fins i tot, d'assimilació progressiva per part de /ʎ/ i /ɲ/ sobre /s/ següent. Per la seva banda, el valor de COG de /js/ hi és intermedi entre els propis de /is/ i /iʃ/.

4. DISCUSSIÓ

Les dades articulatòries i acústiques d'aquest estudi proporcionen informació sobre les condicions generals de producció de /s/ i /ʃ/. La fricativa alveolar és més anterior, i s'articula amb un canal fricatiu més ample i amb menys contacte dorsopalatal que la fricativa alveolopalatal. Les dues fricatives experimenten diferents mecanismes de reducció articulatòria en posició de coda sil·làbica: en relació amb altres posicions, /ʃ/ s'endarrereix i /s/ mostra menys contacte dorsopalatal. Per la seva banda, la realització de les fricatives en posició intervocàlica final de mot s'adiu millor amb la que trobem en posició intervocàlica medial que amb la corresponent a la posició final de frase.

Les dues fricatives són més anteriors i presenten freqüències espectrals superiors en valencià que en mallorquí. En el cas de /s/, una constricció més anterior en el primer dialecte va acompanyada de menys contacte dorsopalatal i d'una constricció més ampla, i això amb inclusió de la seqüència /is#. Així doncs, la /s/ valenciana no mostra més contacte dorsopalatal i, per tant, no és més palatalitzada que la mallorquina sinó a la inversa.

Les diferències de grau d'anterioritat entre /s/ i /ʃ/ són inferiors en valencià que en mallorquí al nivell articuladori (per mor sobretot de /ʃ/, que és especialment anterior en els contextos /a, u/ en el primer dialecte) però superiors en valencià que en mallorquí al nivell acústic (a causa sobretot de /s/, que pot tenir una freqüència espectral especialment alta en el primer dialecte). No sembla que la similitud de grau d'anterioritat entre les /s/ i /ʃ/ valencianes depengui de la zona subdialectal per tal com és prou considerable en el cas de MS (Castelló) però també de VG (Costera), i en contextos determinats en el cas dels altres parlants (Horta, Marina i Vinaròs).

En qualsevol cas, els parlants valencians distingeixen les dues fricatives, sobretot pel que fa al grau de contacte dorsopalatal i a l'indret i la llargada de la constricció, si bé aquesta diferència és clarament inferior a la que exhibeixen els parlants mallorquins. Alguns valencianoparlants mostren diferències poc apreciables entre les dues consonants, a saber, /s/ i /ʃ/ presenten valors idèntics de CAa i acústics en el cas de VG (si bé una consonant i l'altra contrasten pel que fa a l'emplaçament de la constricció i al grau de contacte palatal), i valors idèntics de CAa en el cas de MS (si bé ara les dues consonants difereixen pel que fa als altres factors).

La realització de /s/ final darrera de consonant palatal en valencià sol ser intermèdia entre /i/ i /iʃ/ al nivell articuladori i acústic, o bé d'igual amb /iʃ/ al nivell acústic. Per la seva banda, en mallorquí, no hi ha diferències substancials entre la realització de /s/ postpalatal i la de /s/ en altres contextos. El fet que, en comparació amb la /s/ mallorquina, la fricativa alveolar valenciana sigui menys palatalitzada de forma general, però més palatalitzada (sense igualar-se amb /ʃ/) darrera de consonant palatal en posició final de mot, suggereix que aquesta darrera realització de /s/ és resultat d'un procés coarticulatori retardadori sistemàtic exercit per la consonant precedent. S'adiu amb aquesta caracterització el fet que l'epètesi d'oclusiva actui en el grup /ɲs/ però no pas en la seqüència /ks/ en el cas d'alguns valencianoparlants. La manca de correspondència entre les dades articulatòries i les dades acústiques en el cas dels parlants VB i JM podria restar associada amb la freqüència de mostreig utilitzada en aquest estudi (vegeu secció 2).

Cal comentar la posició del valencià en relació amb altres dialectes del domini (lleidatà, tarragoní) on també hi ha palatalització de /s/ final de mot darrera de consonant palatal. En termes generals, la /s/ d'aquests dialectes deu ser com la /s/ mallorquina i, per tant, emesa amb una constricció especialment posterior i un grau de contacte dorsopalatal superior a la /s/ va-

lenciana. Pel que fa als grups finals /ʎs, ɲs/, aquests dialectes semblen presentar assimilació completa de /s/ a la consonant palatal precedent i epèntesi d'oclusiva ([ʎ(t)ʃ, ɲ(t)ʃ]). Proposem l'explicació següent per tal d'adequar la situació d'aquests parlars amb la del valencià. És possible que, en altre temps, les dues fricatives valencianes /s/ i /ʃ/ fossin com les del català general, i que el valencià compartís amb els dialectes meridionals del català del Principat el procés d'assimilació progressiva /ʎs, ɲs/ > [ʎ(t)ʃ, ɲ(t)ʃ]. En època posterior, es produí avançament i despalatalització d'ambdues fricatives en valencià. A partir d'aquest moment, la regla d'adaptació progressiva per part de /s/ a la palatal precedent hauria continuat existint en valencià, si bé amb un resultat més acord amb la nova situació per tal com el procés hauria passat de ser assimilatori a ser coarticulatori. Efectivament, atès que la /s/ valenciana hauria esdevingut més anterior i menys palatal, l'efecte progressiu per part de la consonant palatal precedent podria haver generat resultats amb un grau de palatalitat inferior al propi de /ʃ/. És possible que, en l'actualitat, els valencianoparlants sentin com a palatal la realització de /s/ darrera de consonant palatal en mots com alls i anys per tal com la seva /s/ és especialment anterior i despalatalitzada en altres contextos.

BIBLIOGRAFIA

- BEHRENS, S. / BLUMSTEIN, S.E. (1988): "On the role of the amplitude of the fricative noise in the perception of place of articulation in voiceless fricative consonants". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 84, p. 861-867.
- BELTRAN, V. (1997): *El parlar de Benissa*. Ajuntament de Benissa.
- COLON, G. (1970): "Sobre el funcionament de les sibilants en el català de Castelló", *Phonétique et Phonologie. Mélanges offerts à M. Georges Straka*. Lió-Estrasburg. Vol. 1, p. 43-51.
- FLETCHER, S.G. / NEWMAN, D.G. (1991): "[s] and [ʃ] as a function of linguopalatal contact place and sibilant groove width". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 89, p. 850-858.
- FONDEVILA, J. / PALLARÈS, M. D. / RECASENS, D. (1994): "The contact index method of EPG data reduction". *Journal of Phonetics*. Vol. 22, p. 141-154.
- GARCIA, J. / BELTRAN, V. (1994): *El parlar de Predeguer*. Ajuntament de Predeguer.
- HEINZ, J.M. / STEVENS, K.N. (1961): "On the properties of voiceless fricative consonants". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 33, p. 589-596.
- JONGMAN, A. / WAYLAND, R. / WONG, S. (2000): "Acoustic characteristics of English fricatives". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 108, p. 1252-1263.
- NARAYANAN, S.S. / ALWAN, A.A. / HAKER, K. (1995): "An articulatory study of fricative consonants using magnetic resonance imaging". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 98, p. 1325-1347.
- NARTEY, J.N.A. (1982): "On fricative phones and phonemes: Measuring the phonetic differences within and between languages". *UCLA Working Papers in Phonetics*. Vol. 55.
- NAVARRO TOMÁS, T. / SANCHIS GUARNER, M. (1934): "Análisis fonético del valenciano literario". *RFE*. Vol. 21, p. 113-141.
- RAFEL, J. (1981): *La lengua catalana fronteriza en el Bajo Aragón meridional. Estudio fonológico*. Universitat de Barcelona.
- RECASENS, D. (1986): *Estudis de fonètica experimental del català oriental central*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

- RECASENS, D. (1996²): *Fonètica descriptiva del català*. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 2a edició.
- RECASENS, D. / PALLARÈS, M.D. (2001): *De la fonètica a la fonologia (Les consonants i assimilacions consonàntiques del català)*. Barcelona: Ariel.
- RECASENS, D. / PALLARÈS, M.D. / FONTDEVILA, J. (1997): "A model of lingual coarticulation based on articulatory constraints". *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 102, p. 544-561.
- SANCHIS GUARNER, M. (1950): *Gramàtica Valenciana*. València: Torre.

RESUM

Dades electropalatogràfiques i acústiques indiquen que /s/ i /ʃ/ són més anteriors en valencià que en mallorquí. A més a més, la /s/ valenciana és menys palatalitzada que la mallorquina per tal com s'articula amb menys contacte dorsopalatal i una constricció lingual més ampla en el primer dialecte. En qualsevol cas, els parlants valencians distingeixen les dues fricatives, sobretot pel que fa al grau de contacte dorsopalatal i a l'indret i a la llargada de la constricció alveolar, si bé aquesta diferència és clarament inferior a la que exhibeixen els parlants mallorquins. En valencià (però no pas en mallorquí), la realització de /s/ final de mot darrera de consonant palatal en mots com *alls* i *anys* està generalment a mig camí entre la corresponent a la /s/ de *permís* i a la /ʃ/ de *guix*. El fet que, en relació amb el mallorquí, la /s/ valenciana sigui menys palatalitzada de forma general però més palatalitzada (sense igualar-se amb /ʃ/) en posició final de mot darrera de consonant palatal, suggereix que els grups finals de *alls* i *anys* experimenten coarticulació retardatòria en valencià. S'adiu amb aquesta possibilitat el fet que l'epèntesi d'oclusiva pugui actuar més freqüentment en el grup /ɲs/ que en la seqüència /ʃs/ en aquest dialecte. A la llum de les dades articulatòries i acústiques d'aquest estudi, proposem una interpretació d'alguns aspectes relatius a l'evolució històrica de les dues fricatives linguals en català dialectal.

PARAULES CLAU: fricatives, electropalatografia, valencià, mallorquí, coarticulació.

ABSTRACT

Electropalatographic and acoustic data show that /s/ and /ʃ/ are frontier in Valencian than in Majorcan. Moreover, Valencian /s/ is less palatalized than Majorcan /s/ because it is articulated with less dorso-palatal contact and the tongue constriction is produced over a wider area. In any case, Valencian speakers distinguish the two fricatives, especially as regards the degree of dorso-palatal contact, and the place and length of the alveolar constriction, although this difference is clearly less pronounced than for Majorcan speakers. In Valencian (but not Majorcan), the realization of word-final /s/ after a palatal consonant, as in *alls* and *anys*, is generally half way between that of the /s/ of *permís* and the /ʃ/ of *guix*. The fact that, in comparison with Majorcan, Valencian /s/ is less palatalized on the whole, but more palatalized (without merging with /ʃ/) in word-final position after a palatal consonant, suggests that the final

clusters of *alls* and *anys* undergo carryover co-articulation in Valencian. This possibility is supported by the fact that stop epenthesis operates more frequently in the cluster /ɲs/ than in the sequence /ʎs/ in this dialect. In the light of the articulatory and acoustic data in this study, we propose an interpretation of some aspects about the historical evolution of lingual fricatives in Catalan dialects.

KEY WORDS: fricatives, electropalatography, Valencian, Majorcan, co-articulation.

TAULA I. *Frases objecte d'estudi*

1. /isi/	<u>És un bon míssil</u>
2. /eʃi/	<u>Ho va teixir</u>
3. /asa/	<u>De l'any passat</u>
4. /aʃa/	<u>M'ho va baixar</u>
5. /usu/	<u>Diu que tu sues</u>
6. /uʃu/	<u>Cabell gruixut</u>
7. /is#/	<u>Està de permís</u>
8. /iʃ#/	<u>Tot ple de guix</u>
9. /is#i/	<u>Permís idèntic</u>
10. /iʃ#i/	<u>De guix igual</u>
11. /js#/	<u>Dia de Reis</u>
12. /ʎs#/	<u>Ja cull els alls</u>
13. /ɲs#/	<u>Passen els anys</u>

TAULA IIa. *Valors articuladoris i acústics corresponents a les seqüències intervocàliques medials /isi, efi, asa, afa, usu, ufu/, finals de frase /is#, i/#, js#, Λ s#, i intervocàliques finals de mot /is#, i/#i/. Les dades corresponen als parlants individuals del mallorquí i a les mitjanes a través de parlants. S'adjunten les desviacions típiques en cursiva.*

	isi	efi	asa	afa	usu	ufu	is#	i/#	is#i	i/#i	js#	Λ s#
AR	0,826	0,766	0,633	0,660	0,594	0,476	0,876	0,682	0,790	0,701	0,804	0,803
	<i>0,064</i>	<i>0,072</i>	<i>0,039</i>	<i>0,086</i>	<i>0,045</i>	<i>0,068</i>	<i>0,038</i>	<i>0,013</i>	<i>0,068</i>	<i>0,059</i>	<i>0,074</i>	<i>0,067</i>
BM	0,747	0,534	0,678	0,404	0,598	0,518	0,695	0,457	0,804	0,597	0,710	0,659
	<i>0,083</i>	<i>0,090</i>	<i>0,045</i>	<i>0,018</i>	<i>0,042</i>	<i>0,105</i>	<i>0,022</i>	<i>0,071</i>	<i>0,091</i>	<i>0,087</i>	<i>0,027</i>	<i>0,095</i>
MJ	0,662	0,685	0,523	0,573	0,633	0,669	0,698	0,713	0,627	0,689	0,714	0,678
	<i>0,034</i>	<i>0,089</i>	<i>0,111</i>	<i>0,083</i>	<i>0,015</i>	<i>0,032</i>	<i>0,009</i>	<i>0,070</i>	<i>0,274</i>	<i>0,061</i>	<i>0,019</i>	<i>0,057</i>
ND	0,670	0,596	0,755	0,596	0,658	0,492	0,760	0,634	0,637	0,607	0,578	0,815
	<i>0,066</i>	<i>0,079</i>	<i>0,083</i>	<i>0,034</i>	<i>0,142</i>	<i>0,084</i>	<i>0,087</i>	<i>0,084</i>	<i>0,032</i>	<i>0,111</i>	<i>0,021</i>	<i>0,006</i>
CA	0,714	0,626	0,662	0,598	0,678	0,490	0,654	0,596	0,756	0,736	0,724	0,693
	<i>0,022</i>	<i>0,165</i>	<i>0,102</i>	<i>0,033</i>	<i>0,053</i>	<i>0,043</i>	<i>0,062</i>	<i>0,066</i>	<i>0,046</i>	<i>0,091</i>	<i>0,059</i>	<i>0,033</i>
\bar{X}	0,724	0,641	0,650	0,566	0,632	0,529	0,737	0,616	0,723	0,666	0,706	0,729
<i>sd</i>	<i>0,067</i>	<i>0,088</i>	<i>0,084</i>	<i>0,096</i>	<i>0,037</i>	<i>0,080</i>	<i>0,087</i>	<i>0,100</i>	<i>0,085</i>	<i>0,061</i>	<i>0,081</i>	<i>0,074</i>
AR	0,470	0,488	0,399	0,458	0,435	0,560	0,375	0,536	0,452	0,530	0,452	0,244
	<i>0,052</i>	<i>0,052</i>	<i>0,033</i>	<i>0,000</i>	<i>0,033</i>	<i>0,041</i>	<i>0,059</i>	<i>0,016</i>	<i>0,016</i>	<i>0,020</i>	<i>0,045</i>	<i>0,045</i>
BM	0,500	0,565	0,369	0,542	0,375	0,595	0,458	0,583	0,554	0,619	0,458	0,411
	<i>0,042</i>	<i>0,022</i>	<i>0,016</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,020</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,020</i>	<i>0,037</i>	<i>0,000</i>	<i>0,037</i>
MJ	0,429	0,601	0,238	0,542	0,357	0,702	0,417	0,655	0,560	0,720	0,411	0,292
	<i>0,075</i>	<i>0,022</i>	<i>0,020</i>	<i>0,042</i>	<i>0,072</i>	<i>0,016</i>	<i>0,054</i>	<i>0,046</i>	<i>0,144</i>	<i>0,031</i>	<i>0,045</i>	<i>0,048</i>
ND	0,494	0,560	0,464	0,506	0,488	0,565	0,470	0,595	0,577	0,607	0,494	0,387
	<i>0,051</i>	<i>0,063</i>	<i>0,045</i>	<i>0,098</i>	<i>0,020</i>	<i>0,063</i>	<i>0,031</i>	<i>0,052</i>	<i>0,094</i>	<i>0,090</i>	<i>0,016</i>	<i>0,031</i>
CA	0,488	0,542	0,452	0,476	0,482	0,536	0,470	0,577	0,542	0,685	0,506	0,458
	<i>0,031</i>	<i>0,064</i>	<i>0,074</i>	<i>0,047</i>	<i>0,033</i>	<i>0,029</i>	<i>0,079</i>	<i>0,074</i>	<i>0,072</i>	<i>0,033</i>	<i>0,016</i>	<i>0,042</i>
\bar{X}	0,476	0,551	0,385	0,505	0,427	0,592	0,438	0,589	0,537	0,632	0,464	0,358
<i>sd</i>	<i>0,029</i>	<i>0,041</i>	<i>0,091</i>	<i>0,038</i>	<i>0,060</i>	<i>0,065</i>	<i>0,042</i>	<i>0,043</i>	<i>0,049</i>	<i>0,074</i>	<i>0,038</i>	<i>0,088</i>

CAa

Qp

CCa	AR	0,488	0,511	0,282	0,497	0,296	0,512	0,519	0,730	0,484	0,569	0,529	0,599
		<i>0,091</i>	<i>0,030</i>	<i>0,025</i>	<i>0,109</i>	<i>0,057</i>	<i>0,017</i>	<i>0,068</i>	<i>0,091</i>	<i>0,044</i>	<i>0,100</i>	<i>0,075</i>	<i>0,099</i>
	BM	0,479	0,398	0,322	0,262	0,315	0,427	0,330	0,530	0,474	0,539	0,679	0,679
		<i>0,158</i>	<i>0,091</i>	<i>0,198</i>	<i>0,012</i>	<i>0,061</i>	<i>0,114</i>	<i>0,085</i>	<i>0,071</i>	<i>0,134</i>	<i>0,054</i>	<i>0,139</i>	<i>0,129</i>
	MJ	0,274	0,422	0,281	0,472	0,273	0,536	0,316	0,539	0,346	0,552	0,400	0,392
		<i>0,017</i>	<i>0,088</i>	<i>0,053</i>	<i>0,094</i>	<i>0,019</i>	<i>0,040</i>	<i>0,064</i>	<i>0,045</i>	<i>0,151</i>	<i>0,043</i>	<i>0,078</i>	<i>0,045</i>
	ND	0,575	0,459	0,588	0,562	0,551	0,572	0,591	0,543	0,588	0,566	0,546	0,683
		<i>0,075</i>	<i>0,121</i>	<i>0,068</i>	<i>0,077</i>	<i>0,022</i>	<i>0,103</i>	<i>0,101</i>	<i>0,037</i>	<i>0,096</i>	<i>0,075</i>	<i>0,083</i>	<i>0,112</i>
	CA	0,542	0,437	0,481	0,475	0,462	0,487	0,611	0,544	0,711	0,624	0,606	0,646
		<i>0,118</i>	<i>0,081</i>	<i>0,157</i>	<i>0,035</i>	<i>0,035</i>	<i>0,039</i>	<i>0,124</i>	<i>0,029</i>	<i>0,136</i>	<i>0,071</i>	<i>0,158</i>	<i>0,097</i>
	\bar{X}	0,472	0,446	0,391	0,453	0,379	0,507	0,492	0,537	0,532	0,557	0,524	0,600
	<i>sd</i>	<i>0,117</i>	<i>0,043</i>	<i>0,138</i>	<i>0,113</i>	<i>0,121</i>	<i>0,055</i>	<i>0,123</i>	<i>0,142</i>	<i>0,135</i>	<i>0,054</i>	<i>0,075</i>	<i>0,121</i>
Pic espectral	AR	3076	2832	3515	3027	2929	1660	3613	2929	3222	2637	3906	3418
	BM	4102	3027	3515	2929	3418	2148	3515	2929	4883	3027	3418	3125
	MJ	3223	3027	2929	3125	2734	2734	3418	3125	4004	3027	4004	3906
	ND	2813	2891	3828	3594	2656	2344	3672	3516	3750	2422	3750	3516
	CA	3438	3125	3438	3359	3047	2422	2891	3125	3359	3281	3516	3125
		\bar{X}	3330,4	2980,4	3445,0	3206,8	2956,8	2261,6	3421,8	3124,8	3843,6	2878,8	3718,8
	<i>sd</i>	<i>487,57</i>	<i>117,54</i>	<i>325,11</i>	<i>268,92</i>	<i>300,72</i>	<i>397,02</i>	<i>312,09</i>	<i>239,64</i>	<i>658,8</i>	<i>343,81</i>	<i>249,48</i>	<i>323,82</i>
COG	AR	4751,4	4686,2	4774,8	4832,6	4756,7	4449,5	5050,6	4422,1	4208,0	4573,3	4883,1	4455,9
		<i>166,6</i>	<i>313,0</i>	<i>297,5</i>	<i>210,6</i>	<i>394,8</i>	<i>337,6</i>	<i>191,4</i>	<i>364,8</i>	<i>840,7</i>	<i>148,4</i>	<i>177,2</i>	<i>443,9</i>
	BM	4945,6	4754,7	4894,3	4847,1	4578,8	4565,7	4275,8	4401,9	4707,5	4357,4	5033,6	4441,2
		<i>219,4</i>	<i>196,0</i>	<i>174,5</i>	<i>116,4</i>	<i>140,2</i>	<i>177,7</i>	<i>360,6</i>	<i>211,3</i>	<i>505,4</i>	<i>295,5</i>	<i>133,5</i>	<i>257,4</i>
	MJ	5226,3	5259,3	5034,9	5228,0	5065,4	5068,2	5118,8	5175,0	5181,0	5126,8	5211,9	5261,6
		<i>120,9</i>	<i>108,9</i>	<i>74,4</i>	<i>95,1</i>	<i>83,3</i>	<i>87,1</i>	<i>197,2</i>	<i>142,0</i>	<i>186,3</i>	<i>162,5</i>	<i>266,4</i>	<i>137,3</i>
	\bar{X}	4974,4	4900,1	4901,3	4969,2	4800,3	4694,5	4815,0	4666,4	4698,8	4685,8	5042,9	4719,6
	<i>sd</i>	<i>238,74</i>	<i>313,97</i>	<i>130,18</i>	<i>224,21</i>	<i>246,23</i>	<i>328,82</i>	<i>468,25</i>	<i>440,63</i>	<i>486,55</i>	<i>396,83</i>	<i>164,56</i>	<i>469,52</i>

TAULA IIb. *Valors articulatoris i acústics corresponents a les seqüències intervocàliques medials /isi, eji, asa, afa, usu, ufu/, finals de frase /is#, ij#, js#, ks#, ps#, i ks#, i ps#, i intervocàliques finals de mot /is#, i, j#/. Les dades corresponen als parlants individuals del valencià i a les mitjanes a través de parlants. S'adjunten les desviacions típiques en cursiva.*

	isi	eji	asa	afa	usu	ufu	is#	ij#	is#i	ij#i	js#	ks#	ps#
VB	0,727	0,697	0,634	0,652	0,611	0,466	0,736	0,654	0,823	0,676	0,695	0,868	0,868
	<i>0,047</i>	<i>0,028</i>	<i>0,023</i>	<i>0,022</i>	<i>0,055</i>	<i>0,000</i>	<i>0,066</i>	<i>0,040</i>	<i>0,085</i>	<i>0,031</i>	<i>0,022</i>	<i>0,057</i>	<i>0,058</i>
JM	0,819	0,707	0,796	0,773	0,643	0,623	0,736	0,538	0,711	0,636	0,706	0,697	0,879
	<i>0,064</i>	<i>0,087</i>	<i>0,048</i>	<i>0,087</i>	<i>0,021</i>	<i>0,054</i>	<i>0,115</i>	<i>0,147</i>	<i>0,104</i>	<i>0,030</i>	<i>0,076</i>	<i>0,082</i>	<i>0,030</i>
MS	0,603	0,600	0,445	0,442	0,297	0,298	0,694	0,512	0,670	0,664	0,635	0,620	0,525
	<i>0,101</i>	<i>0,037</i>	<i>0,065</i>	<i>0,117</i>	<i>0,183</i>	<i>0,086</i>	<i>0,026</i>	<i>0,081</i>	<i>0,027</i>	<i>0,080</i>	<i>0,042</i>	<i>0,094</i>	<i>0,093</i>
VG	0,858	0,862	0,806	0,879	0,861	0,860	0,908	0,876	0,900	0,889	0,890	0,863	0,879
	<i>0,029</i>	<i>0,033</i>	<i>0,067</i>	<i>0,025</i>	<i>0,031</i>	<i>0,038</i>	<i>0,021</i>	<i>0,024</i>	<i>0,020</i>	<i>0,004</i>	<i>0,003</i>	<i>0,030</i>	<i>0,021</i>
AV	0,858	0,692	0,854	0,705	0,653	0,614	0,798	0,690	0,834	0,668	0,744	0,706	0,864
	<i>0,063</i>	<i>0,014</i>	<i>0,092</i>	<i>0,031</i>	<i>0,096</i>	<i>0,030</i>	<i>0,073</i>	<i>0,016</i>	<i>0,074</i>	<i>0,036</i>	<i>0,043</i>	<i>0,021</i>	<i>0,030</i>
\bar{X}	0,773	0,712	0,707	0,690	0,613	0,572	0,775	0,654	0,787	0,707	0,734	0,751	0,803
<i>sd</i>	<i>0,109</i>	<i>0,094</i>	<i>0,168</i>	<i>0,162</i>	<i>0,202</i>	<i>0,208</i>	<i>0,084</i>	<i>0,145</i>	<i>0,094</i>	<i>0,103</i>	<i>0,095</i>	<i>0,110</i>	<i>0,156</i>
VB	0,524	0,631	0,345	0,589	0,363	0,619	0,464	0,601	0,619	0,625	0,625	0,375	0,423
	<i>0,022</i>	<i>0,016</i>	<i>0,031</i>	<i>0,029</i>	<i>0,031</i>	<i>0,016</i>	<i>0,061</i>	<i>0,063</i>	<i>0,051</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,029</i>
JM	0,506	0,583	0,321	0,488	0,363	0,399	0,333	0,530	0,560	0,613	0,446	0,375	0,405
	<i>0,037</i>	<i>0,090</i>	<i>0,020</i>	<i>0,062</i>	<i>0,040</i>	<i>0,033</i>	<i>0,042</i>	<i>0,075</i>	<i>0,058</i>	<i>0,062</i>	<i>0,058</i>	<i>0,059</i>	<i>0,082</i>
MS	0,512	0,560	0,375	0,476	0,435	0,565	0,375	0,518	0,583	0,583	0,381	0,256	0,369
	<i>0,058</i>	<i>0,053</i>	<i>0,024</i>	<i>0,083</i>	<i>0,033</i>	<i>0,047</i>	<i>0,000</i>	<i>0,033</i>	<i>0,042</i>	<i>0,034</i>	<i>0,061</i>	<i>0,016</i>	<i>0,056</i>
VG	0,411	0,607	0,292	0,560	0,363	0,571	0,363	0,494	0,542	0,554	0,542	0,417	0,440
	<i>0,078</i>	<i>0,022</i>	<i>0,000</i>	<i>0,022</i>	<i>0,020</i>	<i>0,020</i>	<i>0,031</i>	<i>0,037</i>	<i>0,042</i>	<i>0,020</i>	<i>0,042</i>	<i>0,000</i>	<i>0,033</i>
AV	0,488	0,619	0,399	0,512	0,381	0,637	0,387	0,524	0,583	0,738	0,464	0,452	0,458
	<i>0,020</i>	<i>0,051</i>	<i>0,053</i>	<i>0,020</i>	<i>0,051</i>	<i>0,046</i>	<i>0,052</i>	<i>0,047</i>	<i>0,048</i>	<i>0,020</i>	<i>0,074</i>	<i>0,029</i>	<i>0,042</i>
\bar{X}	0,488	0,600	0,346	0,525	0,381	0,558	0,385	0,533	0,577	0,623	0,492	0,375	0,419
<i>sd</i>	<i>0,045</i>	<i>0,029</i>	<i>0,042</i>	<i>0,048</i>	<i>0,031</i>	<i>0,094</i>	<i>0,049</i>	<i>0,040</i>	<i>0,029</i>	<i>0,070</i>	<i>0,094</i>	<i>0,074</i>	<i>0,034</i>

CAA

Qp

CCa	VB	0,396	0,517	0,157	0,376	0,234	0,414	0,411	0,420	0,497	0,504	0,517	0,509	0,516
		0,053	0,093	0,016	0,086	0,108	0,000	0,026	0,089	0,100	0,095	0,041	0,023	0,021
	JM	0,295	0,321	0,217	0,321	0,170	0,163	0,180	0,173	0,253	0,224	0,216	0,169	0,321
		0,033	0,092	0,036	0,099	0,023	0,057	0,103	0,067	0,052	0,039	0,049	0,043	0,086
	MS	0,493	0,489	0,337	0,373	0,202	0,311	0,620	0,450	0,521	0,557	0,652	0,385	0,397
		0,023	0,023	0,112	0,127	0,135	0,108	0,118	0,041	0,037	0,108	0,108	0,121	0,099
	VG	0,373	0,694	0,390	0,722	0,442	0,609	0,628	0,649	0,481	0,748	0,773	0,491	0,558
		0,078	0,125	0,067	0,124	0,037	0,108	0,145	0,134	0,102	0,089	0,038	0,051	0,075
	AV	0,557	0,567	0,562	0,568	0,311	0,452	0,542	0,502	0,644	0,603	0,603	0,535	0,509
		0,042	0,045	0,079	0,027	0,076	0,076	0,033	0,054	0,087	0,066	0,064	0,095	0,016
	\bar{X}	0,423	0,518	0,333	0,472	0,272	0,390	0,476	0,439	0,479	0,528	0,539	0,412	0,476
	<i>sd</i>	0,103	0,135	0,158	0,169	0,109	0,166	0,187	0,173	0,142	0,192	0,207	0,146	0,114
Pic espectral	VB	3711	2891	3672	2891	2734	2734	3555	3047	3906	3281	2813	2813	2969
	JM	2383	2422	3750	2578	2656	2656	3359	2656	2656	2578	2656	2734	2656
	MS	4394	3515	4394	2832	1660	2246	4492	3027	4882	3027	4003	4003	3223
	VG	4345	4199	3710	4394	2929	2441	4199	4394	4199	4394	3125	4101	3808
	AV	4443	4003	4199	4003	2539	2246	4199	2929	4882	4003	3515	3808	4101
		\bar{X}	3855,2	3406,0	3945,0	3339,6	2503,6	2464,6	3960,8	3210,6	4105,0	3456,6	3222,4	3491,8
	<i>sd</i>	875,2	746,76	329,35	804,8	492,49	226,57	480,23	679,67	915,9	735,63	546,09	664,73	595,12
COG	MS	5187,5	4905,0	4981,1	4775,6	4598,5	4613,6	5348,6	4553,9	5190,5	4547,4	5120,8	4866,0	4545,8
		99,53	75,11	207,58	171,64	81,26	60,86	229,25	91,39	104,69	153,82	251,72	229,79	142,75
	VG	5331,9	5348,8	5210,2	5256,0	4907,4	5140,2	5138,3	5194,9	4876,3	5196,3	5169,5	4971,8	4892,6
		54,64	108,86	82,93	110,68	125,07	131,09	204,56	200,83	270,02	199,11	211,89	279,70	167,27
	AV	5361,9	4957,8	5251,9	5062,0	4426,1	4503,7	4925,0	4561,5	5088,8	4692,1	4598,7	4363,5	4553,0
	257,94	56,19	164,13	93,22	296,07	147,13	258,19	182,21	287,60	245,64	300,59	373,03	203,04	
	\bar{X}	5293,7	5070,5	5147,7	5031,2	4644,0	4752,5	5137,3	4770,1	5051,9	4811,9	4963,0	4733,8	4663,8
	<i>sd</i>	93,259	242,41	145,8	241,68	243,84	340,22	211,8	367,9	160,29	340,63	316,42	324,96	198,14

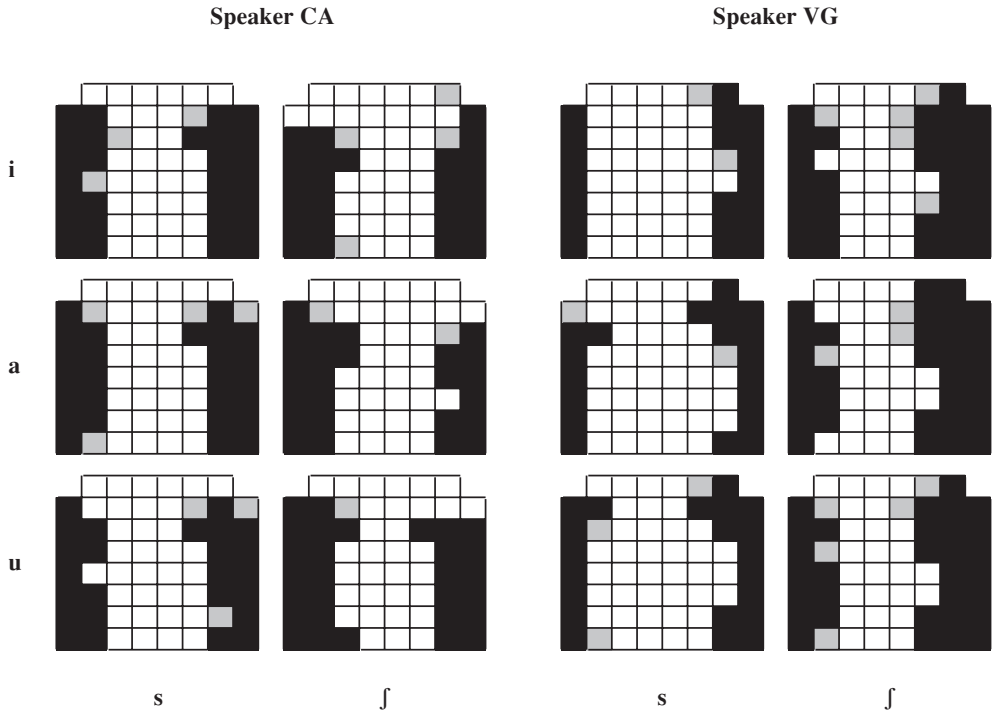


FIGURA 1. Conguracions de contacte linguopalatal corresponents a /s/ i /j/ en seqüències intervocàliques simètriques amb /i, a, u/. Les dades corresponen al parlant mallorquí CA (esquerre) i al parlant valencià VG (dreta).

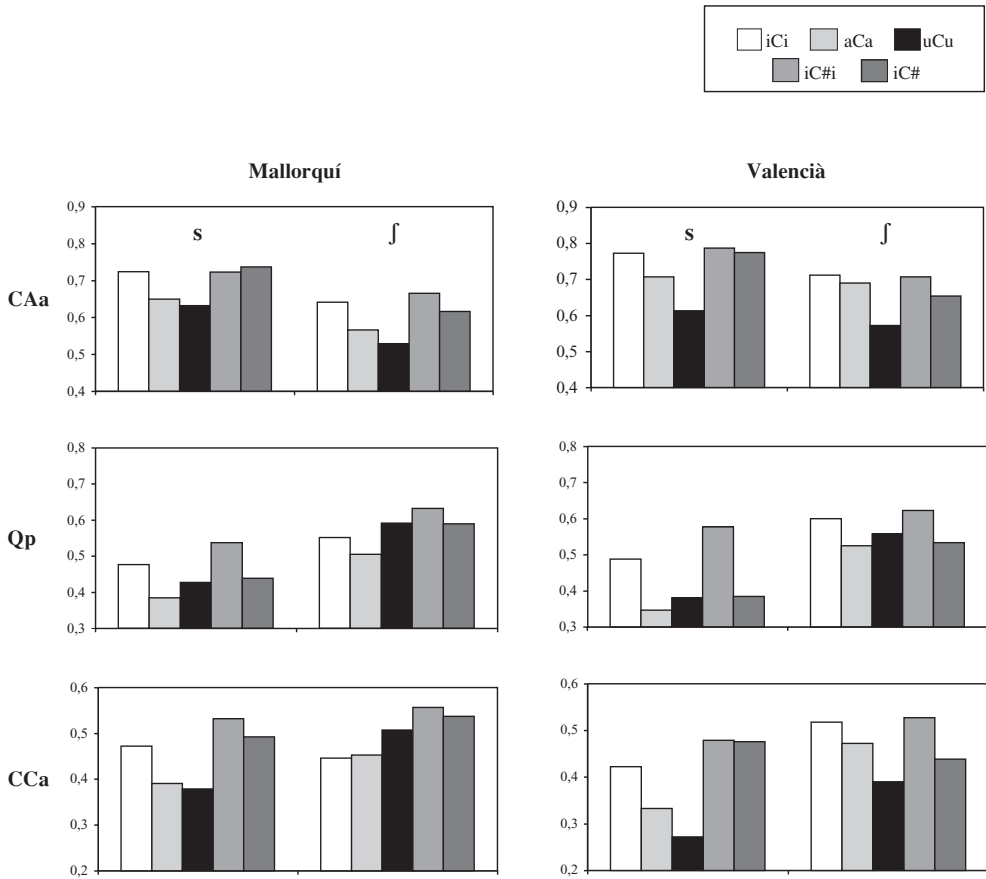


FIGURA 2. Valors dels índexs CAa, Qp i CCa amitjanats a través de repeticions i parlants per a /s/ i /ʃ/ en seqüències intervocàliques simètriques amb /i, a, u/ (/iCi, aCa, uCu/), en posició final de mot entre dues vocals de timbre /i/ (/iC#i/), i en posició final de frase darrera de /i/ (/iC#/). Les dades corresponen al dialecte mallorquí (esquerre) i al dialecte valencià (dreta).

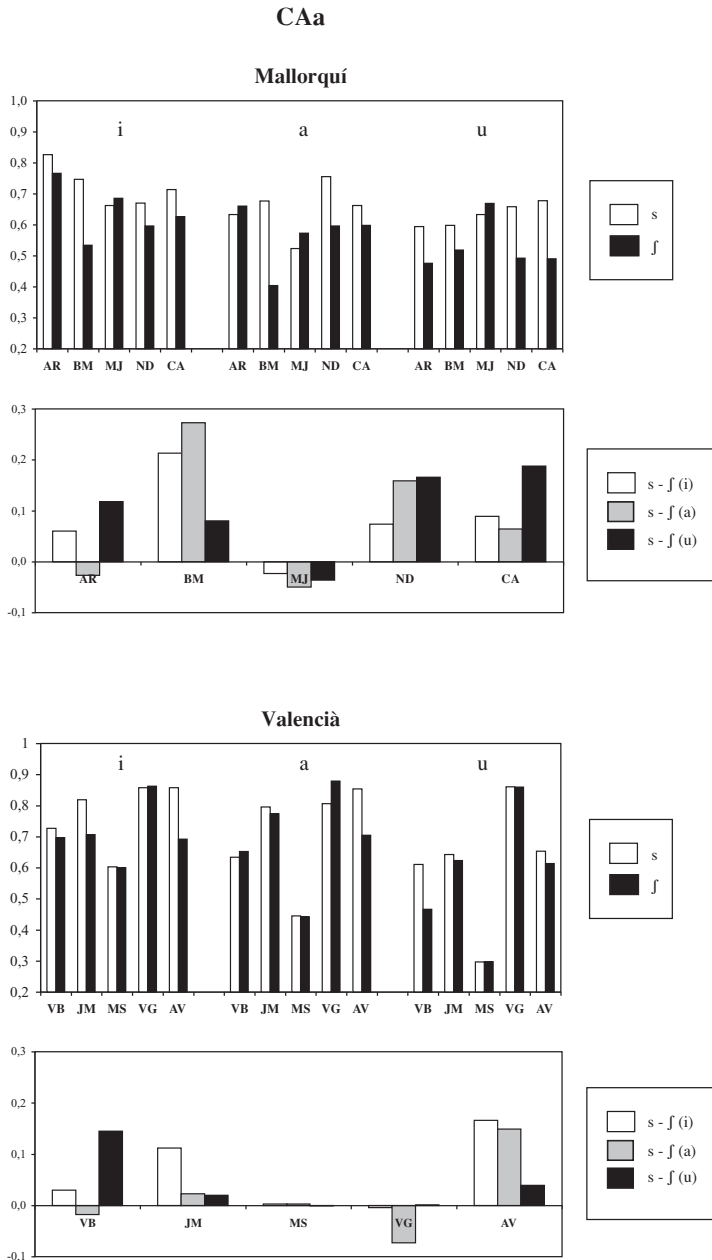


FIGURA 3. (Gràfics primer i tercer) Valors de l'índex CAa amitjanats a través de repeticions per a /s/ i /ʃ/ en seqüències intervocàliques simètriques amb /i, a, u/. Les dades corresponen als parlants individuals dels dialectes mallorquí i valencià. (Gràfics segon i quart) Diferències entre els valors de CAa de /s/ i de /ʃ/ en cada context vocàlic per a cada parlant.

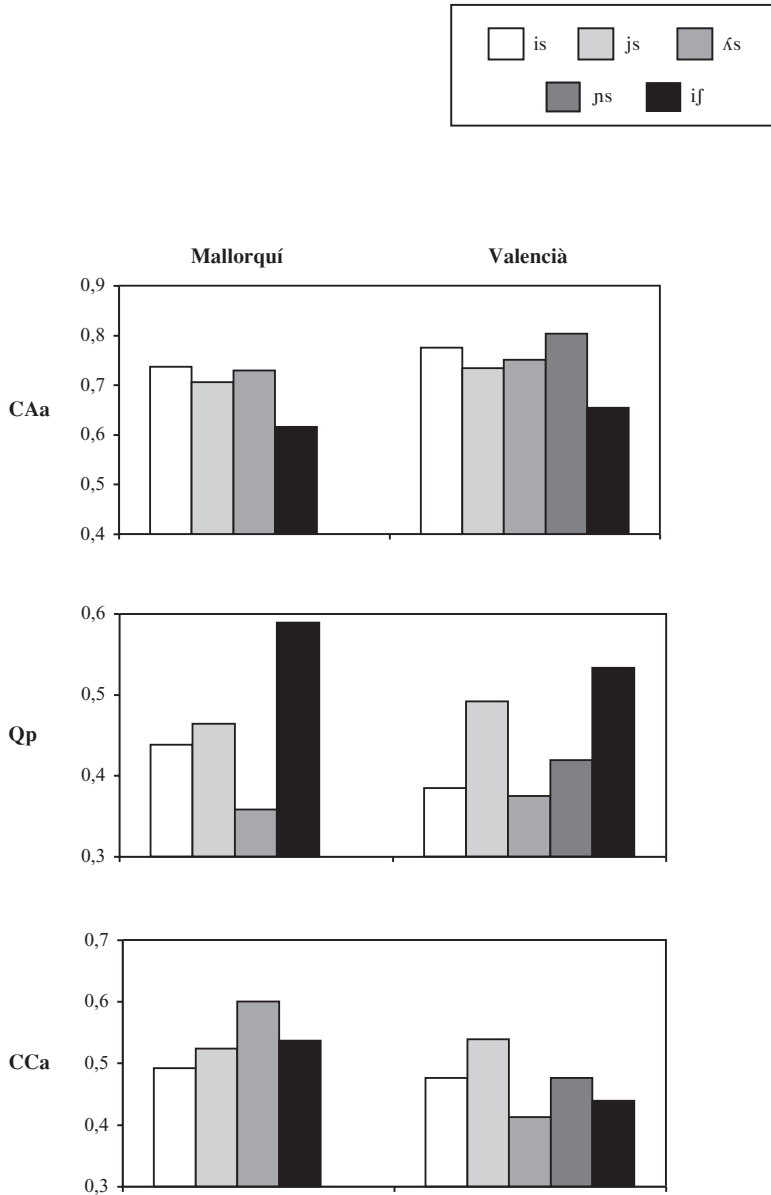


FIGURA 4. Valors dels índexs CAa, Qp i CCa amitjanats a través de repeticions i parlants per a /s/ final de frase darrera de consonant palatal (/js, ʎs, ɲs/), i per a /s/ i /ʃ/ finals de frase darrera de /i/ (/is, iʃ/). Les dades corresponen al dialecte mallorquí (esquerre) i al dialecte valencià (dreta).

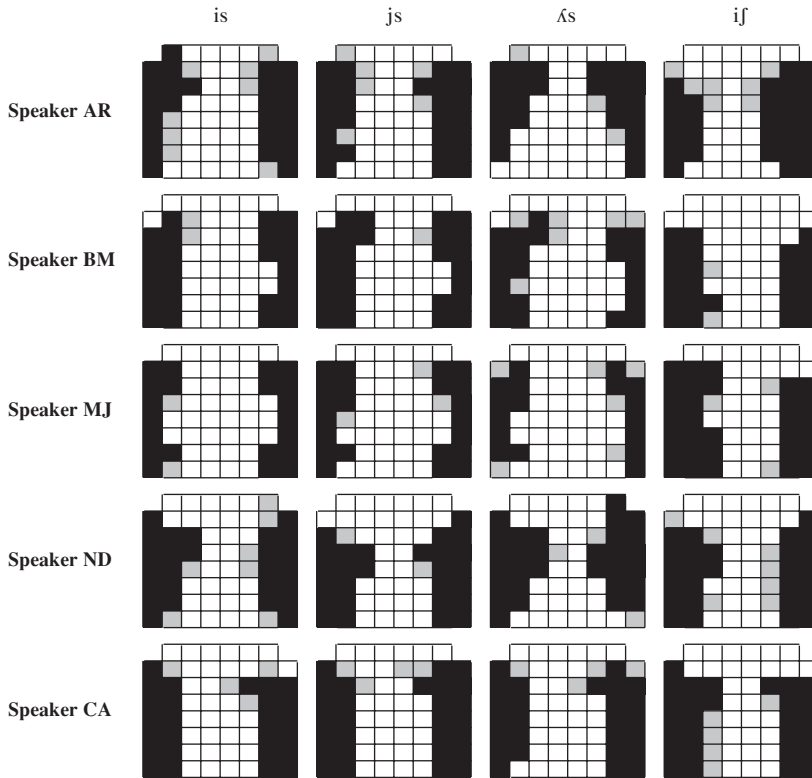


FIGURA 5a. Configuracions linguopalatals corresponents a /is, js, ʎs, ij/ finals de frase per a tots els parlants mallorquins.

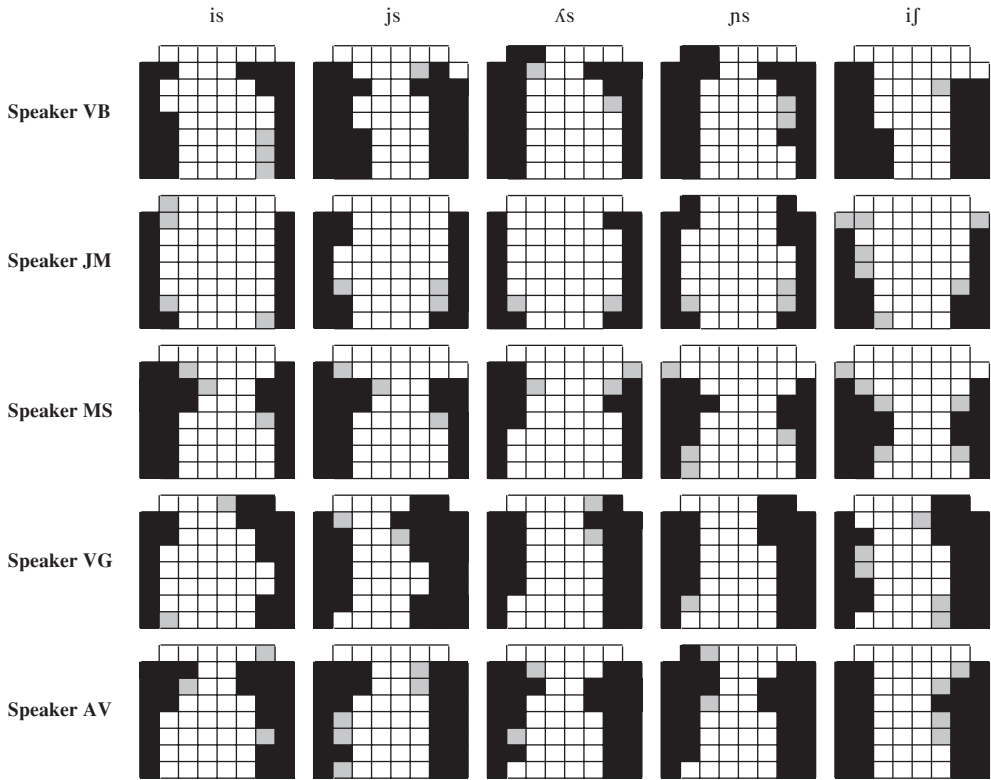


FIGURA 5b. Configuracions linguopalatals corresponents a /is, js, ʎs, ɲs, if/ finals de frase per a tots els parlants valencians.

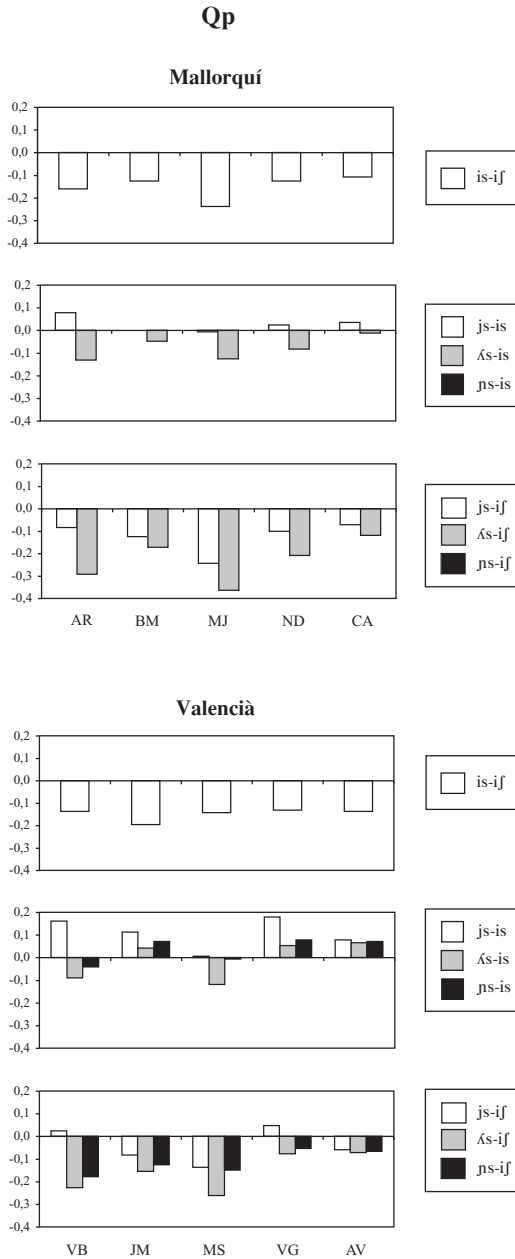


FIGURA 6. Diferències de Qp entre parelles de seqüències amb /s/ i /f/ final de frase per a tots els parlants mallorquins (gràfics superiors) i valencians (gràfics inferiors). (Gràfics primer i quart) Diferències entre /is/ i /iff/. (Gràfics segon i cinquè) Diferències entre /js/, /ʎs/, /ɲs/ i /is/. (Gràfics tercer i sisè) Diferències entre /js/, /ʎs/, /ɲs/ i /iff/.