

Departament de Filologia Catalana

TREBALL DE FINAL DE MÀSTER

Descripció microtipològica i anàlisi freqüencial
de les obertures del català

Marta Timoneda Fonfrias

TUTORA: Clàudia Pons Moll

*Màster d'Estudis Avançats en Llengua
i Literatura Catalanes*
Curs 2021-2022
Barcelona, 4 de juliol de 2022

Resum

L'objectiu d'aquest treball és dur terme una tasca de buidatge, de classificació i de recompte de la freqüència de les obertures simples i complexes en posició inicial de mot, i de les obertures complexes en posició interior de mot en funció del grau de sonicitat dels elements que les integren. El treball té com a marc teòric els principis bàsics de formació de síl·labes i els principis universals que regeixen l'ordenació dels segments dins de la síl·laba i entre síl·labes en funció de la seva sonicitat. S'hi ofereix una perspectiva que engloba les llengües en general i es fa una descripció acurada dels tipus d'obertures que hi ha en català, tant de les obertures simples, com de les obertures complexes. La hipòtesi general és que les tendències universals que són aplicables a la majoria de llengües, també ho són al català, i, a més, transcendeixen en la freqüència dels tipus d'obertures.

Paraules clau: *obertures sil·làbiques, anàlisi freqüencial, Principi de Mínima Distància de Sonicitat, Principi de Seqüenciació de Sonicitat, Llei del Contacte Sil·làbic*

Abstract

The aim of this work is to carry out a task of revision, classification and frequency counting of simple and complex onsets in word-initial position, and complex onsets in word-medial position, taking into account the sonority degree of their constituents. The theoretical framework is based on the basic principles of syllable formation and the universal principles governing the arrangement of the segments within the syllable and between syllables according to their sonority. The paper considers languages in general and a detailed description of the onset typology in Catalan, including simple and complex onsets. The general hypothesis is that the universal tendencies that are applicable to most languages are also applicable to Catalan, and more specifically to its onset frequency.

Keywords: *syllabic onsets, sonority, frequency analysis, Minimum Sonority Distance, Sonority Sequencing Principle, Syllable Contact Law*

Agraïments

A la meva tutora, Clàudia Pons, per ser la meva referent en aquesta etapa; gràcies per les anotacions, les correccions i per la paciència. A la professora Maria-Rosa Lloret, pel seu temps i les seves observacions atentes. A les Oficines Lexicogràfiques de l'IEC, per facilitar-me les dades per a portar a terme aquest estudi. Als meus amics i família, per l'acompanyament i el suport incondicional.

Taula de contingut

1. Introducció	9
2. Objectiu general, objectiu secundari i hipòtesis inicials	10
2.1 Objectiu general	10
2.2 Objectiu secundari	10
2.3 Hipòtesis inicials	10
2.3.1 Hipòtesi general	10
2.3.2 Hipòtesis específiques	10
3. Marc teòric	13
3.1 L'escala de sonicitat i els principis d'organització intrasil·làbica i intersil·làbica	13
3.2 La formació d'obertures	18
4. Marc descriptiu	21
4.1 Les obertures simples	21
4.2 Les obertures complexes	22
4.3 Obertures especials del català	23
5. Metodologia	25
5.1 Procedència de les dades i limitacions metodològiques	25
5.2 Organització de les dades	27
5.2.1 Obertures simples en posició inicial de mot	27
5.2.2 Obertures complexes en posició inicial de mot	28
5.2.3 Obertures complexes en posició interior de mot	29
6. Anàlisi i discussió dels resultats	31
6.1 Obertures simples en posició inicial de mot	32
6.1.1 Oclusiva (+ vocal)	32
6.1.2 Fricativa (+ vocal)	32
6.1.3 Nasal (+ vocal)	34
6.1.4 Líquida (+ vocal)	34
6.1.5 Semivocal (+ vocal)	35
6.1.6 Resum	36
6.2 Obertures complexes en posició inicial de mot	37
6.2.1 Oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)	37
6.2.2 Ps-, pn-, pt-, gn- i mn-	40
6.3 Obertures complexes en posició interior de mot	41
7. Conclusions i perspectives de recerca	53
8. Bibliografia	57
9. Annexos	¡Error! Marcador no definido.

1. Introducció

Per bé que la variació entre els tipus de síl·labes és prou notable d'una llengua a una altra, l'ordre dels elements que integren la síl·laba no és arbitrari, sinó que obeeix a unes tendències de caràcter universal. En aquesta organització sil·làbica, la sonicitat és un factor rellevant, en la mesura que els segments que formen part de la síl·laba han d'estar disposats seguint unes restriccions que es refereixen a l'escala de sonicitat, que té un valor universal. Les unitats en les quals s'organitzen aquests segments són el nucli –l'element de màxima perceptibilitat i indispensable perquè hi hagi una síl·laba–, la coda i l'obertura. El present estudi se centra en aquesta darrera unitat.

Aquest treball de màster és la revisió, ampliació i aprofundiment del treball de grau (Timoneda 2021) i té com a marc teòric la formació de síl·labes i en les lleis i els principis universals que regeixen l'ordenació dels segments de la síl·laba i entre síl·labes diferents. Aquestes qüestions s'aborden des de la perspectiva de la teoria de l'optimitat, sobretot a partir dels treballs de Jiménez (1999), Lloret (2002), Pons-Moll (2008) i Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011), Jiménez, Lloret & Pons-Moll (2019), i s'investiguen les relacions de sonicitat i altres aspectes que poden influir en la construcció de les obertures. Després d'oferir una perspectiva sobre l'organització sil·làbica que engloba totes les llengües en general, es fa una descripció acurada de tots els tipus d'obertures que hi ha en la llengua catalana, tant de les obertures simples, constituïdes per una sola consonant (com a *pa*), com de les obertures complexes, integrades per més d'una consonant (com a *tro*).

La hipòtesi general d'aquest estudi és que les tendències universals que regulen l'ordre dels segments dins de la síl·laba i dins de la síl·laba i que són aplicables al comportament de la majoria de llengües presenten també s'apliquen en català. Aquesta hipòtesi general es concreta en una de més específica, segons la qual aquestes tendències no només determinen els tipus d'obertures simples i complexes possibles en català, tal com ja ha estat demostrat en treballs anteriors, sinó també la freqüència de cadascuna de les combinacions. Per confirmar o refutar aquesta hipòtesi, s'ha dut a terme una tasca de buidatge, de classificació i de recompte de la freqüència de les obertures en els mots que apareixen en el *Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans (DIEC2)*. Concretament, el treball se centra en les obertures simples i complexes que ocorren a l'inici absolut del mot i en les obertures complexes en posició interior del mot. Les dades obtingudes es confronten, d'una banda, amb les hipòtesis que s'han formulat a l'inici de la recerca i, d'altra banda, amb les aportacions dels estudis anteriors sobre les obertures.

El treball s'estructura de la manera següent. En el §2, es recullen els objectius generals i específics de l'estudi, així com les hipòtesis de treball que s'han formulat prèviament; en el §3, s'introdueix el marc teòric en què s'emmarca el treball; en el §4, es fa una descripció de totes les obertures simples i complexes possibles en català i del cas especial de l'alguerès; en el §5, es dona compte de les limitacions metodològiques i de l'organització de les dades; en el §6, es comenten les dades obtingudes d'acord amb els pressupòsits establerts en la bibliografia presentada al marc teòric, i, finalment, en l'apartat §7 es presenten les conclusions que responen a les hipòtesis inicials i es deixen apuntades algunes qüestions per a recerques futures.

2. Objectiu general, objectiu secundari i hipòtesis inicials

2.1 Objectiu general

L'objectiu principal d'aquest treball és analitzar la freqüència de distribució dels segments que conformen les obertures simples i complexes inicials i complexes interiors en català, per tal de comprovar si les tendències universals d'organització intrasil·làbica i intersil·làbica hi queden reflectides. Per a la part descriptiva i teòrica, s'ha dut a terme una tasca de revisió de la bibliografia més destacada sobre aquesta qüestió, que inclou des de treballs de caràcter més general, com els capítols de la *Gramàtica del català contemporani* (2002) o la *Gramàtica de la llengua catalana* (2016), fins a treballs més especialitzats i complexos, com els de Pons-Moll (2008), Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011), o Jiménez, Lloret & Pons-Moll (2019), entre d'altres. Per a la part analítica i pràctica de l'estudi, s'ha dut a terme una anàlisi freqüencial de les obertures simples i complexes a inici de mot i de les obertures complexes en posició interior de mot que apareixen en els mots recollits en el *Diccionari de la llengua catalana (DIEC2)* de l'Institut d'Estudis Catalans, una operació que no s'havia dut a terme amb anterioritat.

2.2 Objectiu secundari

A més de l'objectiu general, el treball considera, de forma secundària, l'alguerès, que, excepcionalment en el marc del català, no admet obertures complexes amb la lateral com a segon element del tipus *pl*, *bl*, *cl*, *gl* i *fl*, alhora que evita el grup *dr*.

2.3 Hipòtesis inicials

A continuació es formulen el conjunt d'hipòtesis que s'han plantejat a l'inici d'aquesta recerca, abans de dur a terme la tasca de buidatge dels mots del *DIEC2* i l'anàlisi de la freqüència de les obertures que formen la part experimental del treball. Es tracta d'hipòtesis que es basen en els resultats que aporten els estudis previs que hi ha sobre la qüestió. Per començar, es plantegen les cinc hipòtesis que tenen un caràcter més general i, després, les quatre que són més específiques.

2.3.1 Hipòtesi general

Hi ha un conjunt de tendències universals que s'han detectat en treballs anteriors i, en la mesura que són universals, haurien de quedar reflectides en el lèxic del català, en el corpus de mots del *DIEC2*. Aquestes tendències són les que tenen a veure amb els principis d'organització dels segments dins de la síl·laba i entre síl·labes diferents en funció de la seva sonicitat: concretament, el Principi de Seqüenciació de Sonicitat i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, la Llei del Contacte Sil·làbic i la preferència per les transicions suaus en posició intervocàlica (veg. el §3.1). La hipòtesi de què es parteix és que el major o menor grau d'adequació d'una obertura als principis relatius a la sonicitat ha de quedar reflectit en la freqüència de les obertures del lèxic del català.

2.3.2 Hipòtesis específiques

Per tal de desenvolupar la hipòtesi general, s'han tingut en compte les següents hipòtesis específiques:

- H1.** Si la sonicitat de l'obertura ha de ser màximament decreixent respecte del nucli (tal com estableix el Principi de Mínima Distància de Sonicitat) i si es parteix de l'escala de sonicitat general 'vocals > semivocals > líquides > nasals > fricatives > oclusives', les obertures simples que estiguin formades per una oclusiva seran molt més freqüents que les obertures simples formades per qualsevol altra consonant que tingui més sonicitat que una oclusiva, i així successivament. Així, les obertures més freqüents haurien de ser les oclusives, ja que són les menys sonants de totes (veg. el §3.1).
- H2.** Seguint la mateixa argumentació, les obertures simples menys freqüents en català, haurien de ser les que estan formades per una semivocal ([j] o [w]), ja que la distància de sonicitat entre la vocal i la semivocal és mínima (veg. el §3.1).
- H3.** En escales de sonicitat més detallades (Sievers 1881, Jespersen 1904, entre d'altres), es considera que les oclusives sordes tenen menys sonicitat que les oclusives sonores, tal com es proposa a l'escala de sonicitat més detallada (veg. §3.1). D'aquesta manera, les obertures simples amb oclusiva sorda haurien de ser més freqüents que les obertures simples amb oclusiva sonora.
- H4.** Clements (1990), Bonet & Lloret (1998), Jiménez (1999) i Lloret (2002), entre molts d'altres, exposen que la síl·laba menys marcada és CV; per tant, en el moment de la classificació i el recompte de mots, en català hi hauria d'haver més mots que comencin amb una síl·laba amb una obertura simple (CV), que amb una obertura complexa (CCV).
- H5.** El comportament de l'alguerès en què la lateral en les obertures complexes amb lateral del tipus *pl*, *bl*, *cl*, *gl*, i *fl* esdevé bategant (cf. *plat* [prát], *flor* [frór]), aporta evidència que la ròtica bategant té més sonicitat que no pas la lateral alveolar, tal com s'argumenta a Pons-Moll (2008), de manera que, des del punt de vista del Principi de Mínima Distància de Sonicitat, les obertures complexes amb bategant com a segon element de l'obertura complexa, són més harmòniques. La previsió és que, en les dades del català en general estudiades, hi hagi més ocurrències amb bategant que no pas amb lateral com a segon element de les obertures complexes (veg. el §3.1).
- H6.** L'alguerès és una varietat que presenta un comportament d'interès, ja que converteix el grup *dr* –però en cap cas el grup *tr*– en [r] (cf. *vidre* [víra], *dormir* > *dromir* > [r]omir). Aquest canvi no pot relacionar-se amb les restriccions relatives a la sonicitat intrasil·làbica, perquè es respecten sempre. Per a l'alguerès s'evita, en el cas de coincidència de sonoritat, la quasi coincidència del punt d'articulació de l'oclusiva dental i la bategant, d'acord amb les explicacions que s'han proposat en la bibliografia per a la inexistència d'obertures del tipus *[dl], i també *[tl] en aquest cas, en les llengües naturals (veg., entre d'altres, Wheeler 2005). D'altra banda, el fet que el canvi de l'alguerès afecti només les obertures amb una oclusiva dental sonora en primera posició, i no pas les obertures amb una oclusiva dental sorda, sembla que s'ha de relacionar amb la major sonicitat de les oclusives sonores (veg. H3) i per tant amb la menor distància que s'estableix entre l'oclusiva sonora i la ròtica. Tenint en compte això, la previsió és que les obertures complexes del tipus *dr* seran

menys freqüents que les del tipus *tr*, perquè satisfan en menor grau el Principi de Mínima Distància de Sonicitat.

- H7.** La Llei del Contacte Sil·làbic (Hooper 1976, Murray & Vennemann 1983, Vennemann 1988) explica la tendència de les llengües a preferir una sonicitat decreixent entre síl·labes adjacents. Aquesta tendència s'hauria de veure reflectida en les obertures complexes del català: com més gran sigui la distància de sonicitat decreixent entre una obertura complexa en posició interior de mot i l'element que la precedeix, més freqüents haurien de ser aquestes obertures. D'aquesta manera, les obertures complexes precedides per una vocal haurien de ser les més freqüents i les obertures complexes precedides d'una oclusiva, les menys freqüents.
- H8.** Kirchner (1998, 2004), Uffmann (2007), Jiménez, Lloret & Pons-Moll (2019), entre d'altres, expliquen la preferència de les llengües per les transicions suaus en posició intervocàlica. Així, les obertures complexes en posició interior de mot formades per una oclusiva sonora com a primer element haurien de ser més freqüents que les complexes en posició interior amb una oclusiva sorda com a primer element, ja que la transició és més suau en el primer cas, tal com es dedueix de l'escala de sonicitat més matisada presentada a §3.1, d'acord amb la qual les oclusives sordes *f* són menys sonants que les oclusives sonores (*p, t, k* < *f* < *b, d, g* < ...).

3. Marc teòric

3.1 L'escala de sonicitat i els principis d'organització intrasil·làbica i intersil·làbica

Abans de poder tractar l'objecte d'estudi, les obertures del català, s'incideix en algunes qüestions teòriques fonamentals i en alguns treballs que poden servir per a indagar en qüestions més específiques sobre el tema. Per això, en aquest apartat, es fa referència, primer, al concepte de *sil·laba* i, després, a l'escala de sonicitat de manera general i a les tendències universals que s'han fet servir per explicar la construcció de les síl·labes. Finalment, es presenta una escala de sonicitat molt concreta per al català, partint dels treballs de Wheeler (2005), Pons-Moll (2008, 2011), i de Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011).

Per bé que el paper de la síl·laba en el marc de la fonologia és inqüestionable, hi ha una dificultat notable a l'hora de definir-la i caracteritzar-la. Amb tot, sí que es pot acceptar àmpliament la idea que «el parlant d'una llengua té un coneixement intuïtiu de la síl·laba i sap, en general, quines seqüències són o no són acceptables com a síl·labes en la seva llengua» (Bonet & Lloret 1998: 61). És en el marc de la síl·laba en què s'estableixen quines són les possibles combinacions entre els segments en les llengües en general i, també, en llengües concretes. Aquests segments no estan disposats de manera arbitrària, sinó que es regeixen per unes restriccions universals, vàlides per a la majoria de llengües, i unes de concretes, actives en el cas del català. A més, segons les propostes més esteses (Pike & Pike 1947, Selkirk 1982), els segments no formen una estructura plana i lineal, sinó que s'organitzen d'una manera jeràrquica, en diferents subcomponents (per al castellà, veg. Harris 1983, i per al català, Wheeler 1987, Lloret 2002, entre d'altres). Segons aquesta proposta, la síl·laba (σ) està formada per una obertura (O) i una rima (R), i aquesta segona, alhora, es compon per un nucli, que és el segment de màxima perceptibilitat a què es feia referència en la definició (típicament, i exclusivament en català, una vocal), i una coda. En qualsevol cas, l'únic requisit indispensable per a la formació d'una síl·laba és el nucli, i l'obertura i la coda són elements prescindibles. La condició prominent del segment nuclear «justifica que els segments d'una síl·laba s'organitzin al seu voltant», és a dir: «el segment de màxima perceptibilitat és el nucli i els segments adjacents que formen part de la mateixa síl·laba tenen sempre un grau de perceptibilitat menor respecte del nucli» (Lloret 2002: 202).

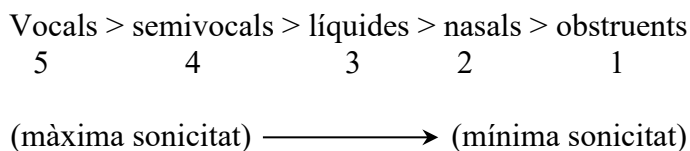
El cas no marcat de l'organització sil·làbica en el cas del català és que les consonants (i les semivocals) només es poden sil·labificar als marges (obertura i coda) i que, en canvi, només les vocals es poden sil·labificar com a nuclis.¹ Així, hi ha una relació estreta entre l'organització de les síl·labes i la seva *sonicitat*, que es refereix al grau d'obertura oral amb què s'emeten els sons i també amb el grau de perceptibilitat.

Conforme al que s'acaba de presentar, «el nucli sil·làbic és un segment de màxima obertura oral; la resta de segments han de tenir un grau d'obertura o de sonicitat menor que els segments més interns» i, en general, «la sonicitat dels segments d'una síl·laba disminueix progressivament des del nucli cap als marges» (Lloret 2002: 207; veg. Clements 1990, Prince & Smolensky 1993). D'aquesta manera, s'ha establert una escala que serveix per saber establir les relacions de sonicitat entre els segments que poden formar una síl·laba. A continuació, es presenta l'escala de sonicitat menys polèmica –en la mesura que existeixen divergències entre diferents autors respecte l'ordre i el matís en

¹ Per als dialectes amb casos d'escissió de semivocal (com en occidental *peix* [péjʃ]), es pot interpretar que la semivocal forma part d'un nucli complex (veg. Lloret 2002: 218, 221).

què s'han de representar algunes de les classes tingudes en compte—, que es troba en molts treballs (veg., entre d'altres, Bell & Hoper 1978, Harris 1983, van der Hulst 1984, Clements 1987, 1990; Kenstowicz 1994, Smolensky 1995, de Lacy 1997, Holt 1997, Oostendorp 1999, Hall 2000):

(1) *Escala de sonicitat més comunament acceptada (per a ser afinada)*:



Sobre l'organització intrasil·làbica dels segments, s'han de tenir molt en compte dues tendències, que es concreten en dos principis. El primer és el **Principi de Seqüenciació de Sonicitat** (veg., per exemple, Selkirk 1982, 1984, Clements 1990, entre d'altres), que fa referència a la condició que la sonicitat ha de créixer des de l'obertura fins al nucli i ha de decreixer des del nucli fins a la coda. En altres paraules, els segments s'organitzen de tal manera que la sonicitat decreix cap als marges respecte del nucli. L'escala és funcional, universalment, per a la majoria de síl·labes. Spencer (1995: 89), basant-se en Selkirk (1984) afirma el següent:

«In any syllable, there is a segment constituting a sonority peak that is preceded and/or followed by a sequence of segments with progressively decreasing sonority values».

Per tant, aquest principi explicaria, per exemple, per què el català no admet obertures del tipus *[sp] en mots com *[spórt] i busca estratègies per reparar aquestes de relacions de sonicitat, com la inserció d'una vocal epentètica: [əs.pórt].

El segon principi és el **Principi de Mínima Distància de Sonicitat** (veg. Selkirk 1982, Steriade 1982) i està estretament relacionat amb l'objecte d'estudi: les obertures sil·làbiques. El Principi de Mínima Distància de Sonicitat implica que els elements que integren l'obertura han de ser màximament decreixents respecte del nucli o, dit altrament, cal que els segments en l'obertura mostrin una distància de sonicitat mínima. A més a més, aquest segon principi té efectes tant sobre les obertures simples, que es prefereixen mínimament sonants, com sobre les obertures complexes, on el primer element es prefereix mínimament sonant i el segon màximament sonant. Tot això implicaria que les obertures que tinguessin un grau de sonicitat proper, o el mateix grau, s'evitarien: per exemple, a *mnemotècnic* [nə.mu.téŋ.nik], *[mnə.mu.téŋ.nik], tant la nasal bilabial com la nasal alveolar tenen la mateixa sonicitat i, en la mesura que és així, es transgredeix el Principi de Mínima Distància de Sonicitat. També transgredeixen aquest principi obertures com *pseudònim* [səw.ðó.nim], *[psəw.ðó.nim], ja que el segon element [s] no és màximament sonant.

Havent vist aquestes generalitzacions, per a emmarcar el treball, caldrà que s'afini l'escala de sonicitat de (1) a partir d'alguns estudis que donen evidències fonètiques per a postular un ordre determinat dels segments per al català. Per a fer-ho, s'ha utilitzat com a base els estudis de Wheeler (2005, 2007), Pons-Moll (2008) i Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011), que se centren en el català i altres llengües romàniques. La controvèrsia a què s'ha fet referència es troba, sobretot, en la relació entre les laterals i les ròtiques, entre les fricatives i les oclusives, entre les obstruents sordes i les obstruents sonores, i entre les oclusives, les africades i les fricatives. A (2) es presenta l'escala de sonicitat per

al català proposada per Wheeler (2005) i en què l'autor apunta que «[t]he phonological evidence from Catalan [...] supports the sonority classification in (4) [(2) en el nostre cas]» (2005: 254-255):

(2) *Escala de sonicitat per al català (Wheeler 2005)*

15 ²	9	8	5	4	2	0
semivocals	bategant	laterals, vibrant	nasals	sibilants contínues	obstruents contínues no estridents	oclusives no sibilants/estridents contínues
j w	r	l λ r	m n ŋ	s ʃ z ʒ	β ð γ	f p t k b d g

Efectivament, s'observa que aquesta escala de sonicitat és més concreta, es dona una informació més detallada sobre la sonicitat de determinats segments consonàntics. Amb relació a aquesta escala, és interessant destacar que encara que se simplifiqui, sovint, el grau de sonicitat segons el mode d'articulació –com hem vist a l'escala de sonicitat a (1)–, això no implica que no hi hagi diferències entre la sonicitat dels segments consonàntics que tenen el mateix mode d'articulació.

Partint de l'escala de sonicitat de (2), Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011) proposen l'escala de sonicitat de (3), en la qual s'observa un grau de complexitat major quant a les relacions de sonicitat entre els segments –específicament els consonàntics– de les diferents varietats del català:

(3) *Escala de sonicitat per al català (Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011)*

p, t, k < f < b, d, g < β, ð, γ < v < s, ʃ < z, ʒ < nasals < r < r, λ, l < semivocals, ɹ < vocals

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(mínima sonicitat, perceptibilitat)

(màxima sonicitat, perceptibilitat)

Així, mentre que hi ha acord sobre la sonicitat relativa que afecta alguna classe de segments (oclusives, fricatives, nasals, líquides, semivocals i vocals), existeix un debat sobre la sonicitat de cada segment específic que pertany a aquestes classes. De fet, com s'apunta en els treballs de Pons-Moll (2008, 2011), la sonicitat relativa de cadascuna d'aquestes classes pot variar d'un estudi a un altre, depenent, bàsicament, dels patrons específics de cada llengua. L'escala de sonicitat proposada (3) es justifica a partir de l'estudi de Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011), que segueix, en termes generals, les propostes de Jiménez & Lloret (2008), Lloret & Jiménez (2005, 2007, 2008, 2009), Pons-Moll (2005, en premsa) i Wheeler (2005). Les aportacions d'aquest treball d'investigació en qüestió permeten «determinar, amb més precisió que els treballs que han considerat els mateixos fenòmens de forma independent, les diferències de sonicitat que existeixen, en el cas del català, entre els segments oclusius, fricatiu labiodentals i fricatiu sibilants, la sonicitat dels quals ja ha estat reconeguda com a incerta i problemàtica interlingüísticament en treballs anteriors» (Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011: 381).

² Els valors numèrics que apareixen en les diverses escales de sonicitat del present estudi són purament relacionals: «The numerical values are no more significant in themselves than Parker's [i d'altres autors] are meant to be; their point is to reflect the whole integers the clustering of the sound types and 'minum distance'» (Wheeler 2005: 154). És a dir, són uns valors que permeten als autors de proposar unes restriccions específiques per a les obertures.

Així, basant-se en el desencadenament d'epèntesi en alguerès –que es dona entre mots quan el primer acaba en dues consonants o amb un oclusiu, fricatiu labiodental o africacat i el següent comença per consonant (*tot tapat* [tò.ti.ta.pát], *viv bé* [vi.fi.bé], *tots tenim* [tò.tsi.ta.ním] vs. *és tot* [es.tót], *vol bé* [vɔl.bé], *cou bé* [kɔw.bé]; veg., també, Lloret & Jiménez (2007 [2005-2006], Pons-Moll (2011)– i en el fet que les fricatives labiodentals sordes poden formar una obertura complexa amb una líquida [l] o [r] –de la mateixa manera que ho poden fer les oclusives, però no les sibilants (*prat* [prát], *frau* [fráw] vs. **srat* [srát], **vrau* [vráw]; veg. Bonet & Lloret 1998: 66-70)–, els autors interpreten que es pot atribuir un grau de sonicitat inferior a les obstruents no sibilants i un grau major a les sibilants (veg. Lloret, Pons-Moll i Jiménez 2011: §2.2.1 i §2.3.1).

Ara bé, en l'estudi esmentat també es dona compte del comportament oscil·lant de la fricativa labiodental sorda en altres casos. A diferència de les oclusives i les fricatives sibilants, que mostren un comportament concloent, les fricatives labiodentals sordes no mostren un comportament sistemàtic en l'assimilació de sonoritat quan es troben en posició final de mot i van seguides d'un mot que comença en vocal. Tampoc no ho fan quant al fenomen d'assimilació de mode; en canvi, les oclusives s'assimilen sistemàticament a la consonant següent en contactes intersil·làbics amb una sonicitat creixent i les sibilants s'assimilen sistemàticament en contactes intersil·làbics amb una sonicitat creixent de més d'un grau. Finalment, les fricatives labiodentals també presenten un comportament oscil·lant quant al desencadenament del fenomen d'epèntesi en el nivell lèxic, a diferència de les oclusives, que no el desencadenen mai, i de les sibilants, que el desencadenen sistemàticament. En aquest sentit, Lloret, Pons-Moll i Jiménez conclouen que aquest comportament «suggereix que, si bé les fricatives labiodentals presenten efectivament un grau de sonicitat menor que les sibilants, presenten, al mateix temps, un grau de sonicitat major que les oclusives, de manera que se situen estratègicament entre aquests dos tipus de sons» (2011: 382). És per aquest raonament que es pren com a referència, en l'escala de sonicitat (3), l'ordre: *oclusives* < [f] < *sibilants* (veg. Lloret, Pons-Moll & Jiménez §2.1.1, §2.1.3 i §2.2.2).

Després, els autors presenten evidències per a postular que la fricativa labiodental sorda ocupa una posició intermèdia entre les oclusives sordes, amb menys sonicitat, i les oclusives sonores, amb més sonicitat ($p, t, k < f < b, d, g$): el fenomen de rotacisme que es troba en el català de Mallorca, que es dona quan una sibilant alveolar va seguida d'una consonant nasal, d'una oclusiva sonora, d'una fricativa labiodental sonora o, esporàdicament, de *f* (veg. Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011: §2.1.4). A més, Pons-Moll (2011) analitza diferents processos de rotacisme i de vocalització en les llengües romàniques motivats per la Llei del Contacte Sil·làbic, i observa que hi ha implicacions sobre l'organització fonològica de les oclusives sordes i sonores dins de l'escala de sonicitat. El que conclou és que aquests fenòmens s'apliquen abans de les consonants aproximants, nasals, líquides i oclusives sonores, però no s'apliquen abans d'oclusiva sorda perquè la distància intersil·làbica decreixent és suficient, a diferència de la resta de casos, en què hi ha creixença de sonicitat intersil·làbica o bé decreixença insuficient. Tots aquests fets semblen demostrar que, en efecte, la sonicitat de les oclusives sordes és inferior al de les oclusives sonores.

Finalment, a l'escala de sonicitat (3) s'hi inclouen les consonants aproximants i es desdoblen, de la mateixa manera que les altres obstruents, les sibilants sordes i sonores. A més, Lloret, Pons-Moll i Jiménez (2011) distingeixen la ròtica vibrant de les altres líquides, seguint els estudis de Bonet i Mascaró (1997) i de Pons-Moll (2005, 2011). També hi inclouen la ròtica aproximant per la rellevància que té en el seu estudi, encara que, en el present treball, no hi repercuteix.

La darrera qüestió destacable per comentar sobre aquesta escala és la relació entre les líquides. A l'escala (1), es presenten les líquides com una sola classe completa, però sovint es desglossen en dues subclasses: les laterals i les ròtiques, i aquestes darreres es consideren més sonants (veg. Alderete 1995, Boersma 1998, Gouskova 2004). No obstant això, a Pons-Moll (2011: 138-141), com en altres estudis dedicats a la fonologia de les llengües romàniques, es demostra que *ròtiques* > *laterals* no és una ordenació adequada en tots els casos. Cal fer una primera distinció entre les vibrants, amb menys sonicitat – fet que ja queda representat a l'escala de sonicitat (3)–, i les bategants i les laterals, amb més sonicitat: per exemple, entre altres evidències, mentre que les nasals s'assimilen en mode d'articulació a les laterals, no s'assimilen a les vibrants, i això és un argument per atorgar menys sonicitat a les vibrants respecte de les laterals; és a dir, la creixença intersil·làbica entre una nasal i una lateral és major que entre una nasal i una vibrant, i per això hi ha assimilació en el primer cas i no pas en el segon. I una segona distinció que es proposa és entre laterals, amb menys sonicitat, i bategants, amb més sonicitat, il·lustrada a l'escala de sonicitat de (4). Els fenòmens de rotacisme que afecten les laterals com a segon element d'una obertura complexa en diferents llengües romàniques (sard nuorès i logudorès: *flore* > [fróre]; galleg: *flaccu* > [fráko]; català de l'Alguer: *plat* > [prát]) demostren que la sonicitat de les bategants en les llengües romàniques, en efecte, és major que la de les laterals, ja que el pas de lateral a bategant implica una obertura complexa que satisfà amb major mesura el Principi de Mínima Distància de Sonicitat.

(4) Escala de sonicitat

p, t, k < f < b, d, g < β, ð, γ < v < s, ʃ < z, ʒ < nasals < r < ʎ, l < r < semivocals < vocals

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(mínima sonicitat, perceptibilitat)

(màxima sonicitat, perceptibilitat)

L'escala (4) que es proposa, basada en Pons-Moll (2008), també es recolza, en part, en l'evidència acústica dels treballs de Parker (2002), que conclou que les bategants presenten més sonicitat que les vibrants, si bé la relació de sonicitat entre les bategants i les laterals no és tan clara.

L'escala de (4) divergeix de la de (3) per dues raons: la primera és que s'hi ha eliminat la ròtica aproximant, ja que, com ja s'ha dit, no és rellevant per a aquest estudi, i la segona és que s'ha separat la ròtica bategant [r] de les laterals palatal i alveolar, perquè, com s'ha determinat a partir de Pons-Moll (2008), la ròtica bategant té un comportament fonològic que n'aconsella un graó més alt en l'escala de sonicitat, una postulació que ja apareix en Wheeler (2005), com hem vist en l'escala de sonicitat de (3). Així les coses, l'escala de sonicitat (4) és de la qual es parteix per a l'anàlisi de les dades d'aquest treball i la que servirà per a donar compte dels resultats a l'apartat de conclusions.

Adicionalment, cal referir-se als principis d'organització intersil·làbica: concretament, a la **Llei del Contacte Sil·làbic** (Hooper 1976, Murray & Vennemann 1983, Vennemann 1988), que explica la tendència de la majoria de llengües d'evitar una sonicitat creixent entre síl·labes. És a dir, universalment es prefereix que la sonicitat sigui igual o decreixent entre el darrer element i el primer element de dues síl·labes adjacents. Per exemple, l'organització en síl·labes del mot *mapa* no serà *[máp.ə], ja que la sonicitat entre l'oclusiva bilabial sorda [p] i la vocal [ə] és creixent [má.pə]. El mateix passaria amb el mot *cabra*, on no es tolera l'organització *[káb.rə], sinó que es prefereix la formació d'una obertura complexa, [ká.brə]. En els dos darrers exemples s'ha observat que la sonicitat era decreixent, però la Llei del Contacte Sil·làbic també permet que la

sonicitat sigui igual entre síl·labes adjacents, com és el cas de *pacte*, [pák.tə], en què la sonicitat de les dues consonants oclusives sordes és la mateixa i és prefereix una síl·laba amb coda i la següent amb una obertura simple abans que una obertura complexa amb dos elements amb la mateixa sonicitat, *[pá.ktə].

Convé tenir en compte, per a tancar aquest apartat, el fet que hi ha una **preferència per les transicions suaus en posició intervocàlica**, o sigui, en aquesta posició, es prefereixen elements màximament sonants (Kirchner 1998, 2004; Uffmann 2007, Jiménez, Lloret & Pons-Moll 2019, entre d'altres). Aquesta tendència competiria amb el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, que, tal com s'ha indicat, prefereix elements mínimament sonants a l'obertura.

3.2 La formació d'obertures

En aquest darrer apartat, es deixen apuntades un seguit de qüestions que són essencials per a entendre quines són les lleis que regeixen l'estructura sil·làbica, i en concret la formació de les obertures, tan simples com complexes, en la majoria de llengües, o sigui, universalment. Primerament, cal que es convingui una definició de *sil·labificació* i aquesta s'extreu de Lloret (2002: 208):

La sil·labificació és el procés «durant el qual els segments d'un mot s'agrupen en síl·labes i, dins d'aquestes, en obertures, nuclis i codes. Durant aquest procés, s'identifiquen primer els nuclis sil·làbics, a continuació les obertures i, un cop determinats aquests dos constituents, els segments que han quedat sense sil·labificar s'incorporen a la coda sempre que respectin la relació interna de sonicitat i les restriccions específiques de cada llengua».

En el cas del català, els nuclis sil·làbics sempre són vocals. Partint d'aquesta base, aquesta secció se centra en la formació d'obertures, tot i que també es farà referència a la formació de les codes. Els marges del nucli, «l'obertura i la coda, no tenen el mateix estatus, ja que universalment es prefereixen les síl·labes amb obertura i sense coda, les del tipus CV» (Lloret 2002: 202). Des del punt de vista de l'articulació dels sons, es recolza aquesta idea perquè l'estructura CV maximitza la distància entre els dos segments, entre la consonant i la vocal, de tal manera que la percepció és que els dos sons queden molt ben definits; el Principi de Mínima Distància de Sonicitat també la recolza, en el sentit que la sonicitat dels elements en l'obertura ha de ser màximament decreixent respecte del nucli. És a dir, que «les vocals i les consonants són suficientment diferents perquè les primeres actuen com a fons idoni perquè destaquin els trets de les consonants, i viceversa». En aquest sentit, doncs, les seqüències del tipus CV.CV es preferiran a les del tipus CVC.CV i CV.V, ja que en la seqüència CVC.CV «els trets de la consonant de la coda són difícilment perceptibles perquè se superposen a la consonant següent, molt propera articulatòriament» (Jiménez 1999: 48); en la seqüència CV.V, passa el mateix amb les vocals. En canvi, es pot observar que les seqüències com CV.CCV no presenten dificultats en termes de perceptibilitat dels trets consonàntics. No obstant això, tampoc sembla que impliquin cap benefici i, com que CV és més simple articulatòriament parlant, la seqüència CCV serà menys harmònica. Per tant, CV és l'estructura sil·làbica no marcada universalment.

Així, «la tendència universal de totes les llengües és que un segment s'incorpori a una obertura, i no pas a una coda, sempre que sigui possible» (Bonet & Lloret 1998: 68).

Efectivament, però, d'una banda, existeix la possibilitat que hi hagi segments que s'incorporin a l'obertura si respecten el Principi de Seqüenciació de Sonicitat: per exemple, en el cas de *mascle*, la [k] s'incorpora a l'obertura formada per [l], [más.klə], perquè, com s'ha vist a l'apartat anterior, les oclusives tenen menys sonicitat que les laterals. D'altra banda, també es pot afirmar que «[u]n cop determinats els nuclis i les obertures, els segments que han quedat sense sil·labificar s'incorporen a la coda sempre que respectin l'escala de sonicitat» (Bonet & Lloret 1998: 68) i és per aquesta raó que en els segments en *falca*, a diferència de l'exemple anterior, la [l] no podrà adherir-se a l'obertura amb la [k], sinó que quedarà en posició de coda: [fál.kə], i no *[fá.lkə].

Això sobretot pel que fa a la formació de les síl·labes en general. Tanmateix, d'una banda, pel que fa a la formació d'obertures simples, cal tenir en compte que «[t]he universal Margin Hierarchy says that less sonorous segments make more harmonic onsets» (Prince & Smolensky 1993: 152) i que, a més, si en una llengua un segment és una obertura possible, tots els segments amb menys sonicitat també seran possibles obertures. En el cas del català, doncs, en la mesura que s'hi troben obertures simples amb semivocals ([j]ogurt, [w]hiskey), també hi haurà obertures amb totes les altres consonants, que tenen menys sonicitat (líquides, nasals, fricatives i oclusives).

D'altra banda, per a aprofundir en la formació de les obertures complexes, cal revisar els treballs que han observat aquestes obertures des de la perspectiva de la teoria de l'optimitat «segons els quals la formació d'obertures complexes està determinada per una jerarquia universal de restriccions de marcatge que penalitza les diferents distàncies de sonicitat entre els elements que les integren» (Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011: 391). Aquesta jerarquia (6) indica que com més distància de sonicitat hi ha entre els dos elements d'una obertura més harmònica serà:

- (1) *Jerarquia universal referent a les distàncies de sonicitat dins de l'obertura* (veg, entre d'altres, Wheeler 2005, Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011)

*DISTÀNCIA INTRASIL·LÀBICA 0 >> *DISTÀNCIA INTRASIL·LÀBICA +1 >>

*DISTÀNCIA INTRASIL·LÀBICA +2 >> *DISTÀNCIA INTRASIL·LÀBICA +3 >> ... >>

*DISTÀNCIA INTRASIL·LÀBICA +10

Presentades les coses d'aquesta manera, el català permetrà les seqüències en què hi hagi com a primer element una consonant amb un índex de sonicitat entre 1 i 5, seguint els valors de l'escala de sonicitat (4), és a dir, les oclusives sordes, la fricativa labiodental sorda, les oclusives sonores, les aproximants i la fricativa labiodental sonora, i com a segon element una líquida [l] o [r]. Tal com apunten Lloret, Pons-Moll i Jiménez (2011: 391-392), «les oclusives sordes admeten una distància de sonicitat mínima de 9 graus i les oclusives sonores, de 7, és a dir, la distància que les separa, respectivament, de les líquides {l, r}» i «les consonants fricatives labiodentals sordes admeten una distància de sonicitat respecte de la consonant següent de 8, però no inferior». Aquesta jerarquia també serveix per explicar l'elisió de la primera consonant en les obertures del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, ja que, en aquestes obertures, la distància de sonicitat entre l'oclusiva sorda com a primera consonant i la segona consonant és inferior a 9 i la d'una oclusiva sonora com a primera consonant i la segona consonant és inferior a 7.

En aquest apartat de marc teòric, s'ha revisat la bibliografia tradicional i moderna que fa referència a les qüestions més rellevants relatives a l'ordenació dels segments dins de la síl·laba, sobretot el relacionat amb les obertures. En l'apartat següent, es presenta la descripció dels diferents tipus d'obertures que existeixen en el marc de la llengua

catalana, per tal de concretar quins són els aspectes més rellevants de les dades per a aquest estudi.

4. Marc descriptiu

El marc descriptiu d'aquest treball és, fonamentalment, la descripció del tipus d'obertures possibles que es donen en català. El català presenta dos tipus d'obertures: les simples, formades per una consonant o per una semivocal, o bé, les complexes, en què el primer segment és una consonant i el segon és una altra consonant o una semivocal. La descripció es basarà, essencialment, en el capítol sobre la síl·laba de Lloret (2002).

4.1 Les obertures simples

En català, pot formar una obertura simple qualsevol consonant –incloses les semivocals. No obstant això, hi ha dues excepcions a nivell lèxic: primer, els sons que són el resultat d'assimilacions, com seria el cas de les consonants [ŋ] i [ɲ] –aquestes variants fonètiques només apareixen en les codes, com *amfiteatre* [əŋ.fi.te.á.trə], *angoixa* [əŋ.gó.ʃə], *banc* [báŋk]– o la realització fonètica de /f/ en [v] com a resultat d'una assimilació regressiva de sonoritat en les variants betacistes –*afgà* [əv.ɣá]–, i, segon, alguns sons que presenten restriccions d'aparició en posició inicial de mot. Això interessa especialment en aquest treball, ja que les limitacions metodològiques (veg. el §5.1) només han permès analitzar les obertures sil·làbiques que es troben en posició inicial de mot.

D'aquesta segona excepció, hi ha casos que es donen en totes les varietats del català, com és el cas de la ròtica bategant [r], «perquè totes les paraules que comencen en ròtica presenten [r]» –*racó* [rə.kó], *ric* [rík], *reina* [réj.nə]–, o el de les aproximants [β], [ð] i [ɣ], ja que «en aquesta posició apareixen sempre les realitzacions oclusives [b], [d] i [g]» (Lloret 2002: 210), és a dir, que aquestes consonants poden esdevenir aproximants només depenent del context, com en *bassa* [bá.sə], que té una oclusiva bilabial sorda que esdevé aproximant si té un mot que la precedeix que acaba, per exemple, en vocal, *una bassa* [u.nə.βá.sə], o bé, dins del mot, *ceba* [sé.βə].

Aquestes restriccions també afecten les sibilants, que són uns sons que plantegen moltes diferències pel que fa a la distribució en dialectes catalans. Els dialectes orientals «presenten, en general, distribució defectiva de les africades a inici de mot, perquè no hi ha casos en [d͡z]- ni en [d͡ʒ]-, i els pocs que hi ha en [t͡ʃ]- i en [t͡s]- són manlleus» –*txec* [t͡ʃɛk] i *tsar* [tsár], que alterna amb [sár]. Fora de la normativa, però, s'ha notat una tendència del català central i el baleàric, menys en eivissenc, de realitzar com a africada la *x* inicial. En canvi, «[a] la zona occidental, a la zona central del Camp de Tarragona i, majoritàriament, a l'Alguer, les sibilants que no apareixen mai a inici de mot són les fricatives [ʃ] i [ʒ], perquè en aquesta posició [...] apareixen les africades [t͡ʃ]- i [d͡ʒ]-» (Lloret 2002: 210-211) –[t͡ʃ]ocolata, [d͡ʒ]aure. A tot això que s'explica, cal afegir-hi que en català valencià i en nord-occidental hi ha zones que no presenten les sibilants sonores en el seu inventari fonològic, o sigui, no tenen /z/, /ʒ/, /d͡z/ ni /d͡ʒ/. Per tant, no es poden trobar mai sibilants sonores en posició d'obertura en aquestes varietats dialectals.

Finalment, cal fer referència a les semivocals [w] i [j], que poden aparèixer també en posició d'obertura. No obstant això, «el nombre de mots que comencen en [w] és molt limitat, una gran majoria dels quals provenen de mots manllevats d'altres llengües [...] o són acrònims» i també «és bastant limitat el nombre de mots que comencen amb [j], bona part dels quals tenen la mateixa procedència que els que comencen amb [w]» (Lloret 2002: 211).

4.2 Les obertures complexes

Segons Lloret (2002: 211), hi ha dos tipus d'obertures complexes: «aquelles en què el primer segment és una consonant (C) i el segon una semivocal (S) i aquelles en què el primer segment és una oclusiva (o les variants aproximants corresponents) o [f] i el segon és la bategant [r] o la lateral [l]». D'una banda, en les obertures del tipus C+S (11a), el segment semivocàlic és part d'un diftong creixent amb la vocal següent (veg. el §5.1). D'altra banda, de la mateixa manera que hem comentat en les obertures simples, a (11b) no podem trobar en posició inicial de mot les combinacions amb aproximants. Ho veiem en el següent esquema:

- (1) a. C+S:
quan [kwán], ungüent [uŋ.gwén], foie gras [fwə.ɣrás];
àvia [á.βjə], acció [ək.sjó], societat [su.sjə.tát]
- b. [pr], [pl]: prou, plat, sempre, contemplar
[br], [bl]: braç, blanca, semblar, semblar
[βr], [βl]: cabra, bíblia, esbrinar, desbloqueig
[tr]: tres, entrar
[dr]: drac, pondre
[ðr]: quadre, perdre
[kr], [kl]: creure, clau, sucre, aclarir
[gr], [gl]: groc, glop, engrunar, senglar
[ɣr], [ɣl]: negre, sigla, desgranar, esglai
[fr], [fl]: franc, flor, sofre, enfrontar, inflar

(Lloret 2002: 212)

S'observa que la ròtica bategant té més possibilitats de combinar-se amb una consonant precedent que la lateral. Les obertures del tipus *[tl] i *[dl] no són possibles en català, encara que respecten l'escala de sonicitat i, per tant, no es podria explicar la no existència d'obertures d'aquest tipus en català –i no només en català, sinó que hi ha una inexistència universal de *[tl] i *[dl]– a partir de la sonicitat: s'ha d'atribuir a «restriccions específiques relatives a les característiques articulatòries d'aquests grups consonàntics: el caràcter no continu d'ambdues consonants explicaria la tendència universal de les llengües a rebutjar aquest tipus d'agrupació –enfront de l'acceptació dels grups [tr] i [dr], en què les oclusives no són contínues i [r] contínua–, ja que les llengües prefereixen grups que difereixin en continuïtat» (Lloret 2002: 213, veg., entre d'altres, Greenberg 1978, Harris 1983, Palmada & Serra 1991, Dols 2000, Wheeler 2005).

A més, també es veu que en les varietats no betacistes tampoc s'hi troben les obertures amb la fricativa labiodental sonora del tipus *[vr] o *[vl] –unes combinacions que també respecten l'escala de sonicitat–, però sí que s'hi troben les obertures complexes amb la seva corresponent sorda. Això es deu a qüestions històriques. És a dir, «la fricativa labial sonora v [...] no era pròpiament el correlat sonor de F, perquè v tenia en època clàssica un timbre labiovelar, semblant al de la [w] en català modern però amb més constricció: [ɰ]» (Lloret, Pons-Moll & Jiménez 2011: 365) i, per aquesta raó, no existeixen aquest tipus d'obertures. Ara bé, tal com mostren aquests tres autors, en les varietats no betacistes, les obertures [vr] i [vl] poden aparèixer de manera esporàdica a causa d'una síncope o de l'adaptació de mots manllevats d'altres llengües: *Vladimir* [vləðimír], *v'remar* [vrəmár], *v'ritat* [vritát].

També apareix, a Lloret (2002: 213) i a la GIEC (2016), la descripció de les obertures del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, encara que aquestes obertures són ortogràfiques, en el sentit que aquestes realitzacions no es mantenen en la majoria de parlants. En la parla més comuna, només es pronuncia la segona consonant:

- (2) *ps-*: pseudònim [səw.ðó.nim]
 psicologia [si.ku.lu.zí.ə]
pn-: pneumòleg [nəw.mó.lək]
 pneumàtic [nəw.má.tik]
pt-: pterina [tə.rí.nə]
 pterosaures [tə.ru.zaw.rəs]
gn-: gnòstic [nós.tik]
 gneis [néjs]
mn-: mnemònic [nə.mó.nik]
 mnemotècnic [nə.mu.téŋ.nik]

Hi ha parlants que mantenen la pronúncia d'aquests grups, sobretot el grup *ps-*: *psicologia* [psi.ku.lu.zí.ə], *pneumàtic* [pnəw.mó.lək], *pterosaures* [ptə.ru.zaw.rəs], *gnòstic* [gnós.tik] i *mnemònic* [mnə.mó.nik]. Però s'ha observat que «[a]questes realitzacions són més freqüents darrere vocal, perquè la primera consonant passa a ocupar la posició de coda de la síl·laba anterior» (Lloret 2002: 213): *la psicologia* [lə.psi.ku.lu.zí.ə], *en psicologia* [ən.si.ku.lu.zí.ə]. Com ja s'ha comentat al marc teòric, l'absència d'aquest tipus d'obertures es relaciona amb el Principi de Mínima Distància de Sonicitat, ja que el grau de sonicitat de les dues consonants és molt proper, o el mateix, i per tant, es transgrediria aquest principi (veg. el § 3.1).

En un altre sentit, trobem que l'Institut d'Estudis Catalans proposa que no és recomanable «[l]a supressió de la *p* del grup *ps-* inicial: *psiquiatria*, *PSUC*» (IEC 1999: 17). En canvi, no es fa referència als altres tipus d'obertures, un altre fet que es podria relacionar amb la idea que el Principi de Mínima Distància de Sonicitat té un grau més alt de satisfacció en aquesta obertura concreta.

Es podrien tenir en compte, a més, les obertures triconsonàntiques: «[t]riconsonantal onsets, consisting of one of the obstruent+liquid clusters followed by a high vocoid, are available for some speakers, for example, in *síndria* ['sin.drjə]» (Wheeler 2005: 78). No obstant això, per a la majoria de parlants, en aquest context, la semivocal és el nucli sil·làbic, [sín.dri.ə]. Tenint en compte això i les limitacions metodològiques (veg. §5), aquest tipus d'obertures no s'analitzen en aquest estudi.

4.3 Obertures especials del català

En algunes varietats del català, s'hi troben unes obertures especials que es redueixen a un parlar concret. Primer, és interessant parlar dels fenòmens de rotacisme i metàtesi relacionats amb les líquides /r/ i /l/ en l'alguerès. En el rotacisme, la /l/ es realitza com una ròtica bategant [r]: *simple* [sím.pra], *clara* [krára]. En les metàtesis, trobem que la ròtica que es troba en posició de coda preconsonàntica, passa a formar part de l'obertura, per exemple, *formatge* es realitza com [fru.mád.ḏʒa], donant lloc a una obertura complexa, i també s'observa que, en el cas que hi hagi una obertura complexa en una síl·laba a l'interior del mot, la ròtica migra a l'obertura de la síl·laba precedent, com en *cabra* [krá.ba], o en *cogombre* [ku.gróm.ba] (Torres-Tamarit, Pons-Moll & Cabrera-Callís, 2012). Veny & Massanell (2015) consideren que la metàtesi es deu al fet que l'alguerès és un «dialecte que durant segles ha estat desconnectat de la metròpoli i on ha

faltat la influència d'un codi escrit» (2015: 211). No obstant això, es pot entendre com un efecte de prominència, en el sentit que es prefereix una estructura marcada, un inici complex en una posició prominent (l'obertura) i no en una posició no prominent (la coda) (veg. Torres-Tamarit, Pons-Moll & Cabrera-Callís 2012, per a una interpretació en aquesta línia). Sembla que l'alguerès, en certa manera, evita les laterals en les obertures (*bolet* [bu.rét], *clau* [kráw]), però les prefereix en posició de coda (*mort* [mólt], *morta* [mól.ta]), i que les ròtiques s'eviten en posició de coda, però es prefereixen en l'obertura. Així, segons Pons-Moll (2008) el pas de [l] a [r] s'explicaria perquè la bategant té més sonicitat que la lateral i el pas de [r] a [l] s'explicaria perquè la lateral té més sonicitat que la vibrant.

Un altre tipus d'obertures especials en català són les que es troben en la parla d'algunes zones de la Ribagorça: els grups oclusiva o fricativa labiodental sorda seguida d'una lateral experimenten una palatalització de l'element lateral (cf. *plat* [plát], *flor* [fló], *semblar* [sem.blá]). No hi ha, però, com ja s'ha vist al darrer apartat la combinació de les oclusives dentals amb la lateral palatal. Sistac (1993) observa que aquesta palatalització no es dona uniformement en totes les zones del ribagorçà i que, efectivament, hi ha alternances entre la palatal i la lateral. En la mesura que el *DIEC2* no recull aquest cas especial del ribagorçà, les obertures complexes amb lateral palatal no es tenen en compte per a l'anàlisi freqüencial.

5. Metodologia

5.1 Procedència de les dades i limitacions metodològiques

En la mesura que aquest treball és una revisió i ampliació d'un treball de final de grau (Timoneda 2021), aquest apartat presenta les millores metodològiques respecte l'estudi anterior. Com a Timoneda (2021), els diferents tipus d'obertures sil·làbiques procedeixen de la versió en línia del *Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans*. Tanmateix, hi ha hagut un canvi prou important, ja que, a diferència del treball anterior, la cerca no ha estat feta de manera manual, sinó que s'han obtingut les dades directament de l'IEC. Així, a partir de la descripció de les obertures sil·làbiques del català, es van poder sol·licitar les dades amb totes les combinacions de consonants i vocals possibles per a les obertures. Una altra diferència és que en el darrer estudi no hi havia una focalització en si els mots tenien o no coda sil·làbica. Ara, en canvi, per a les obertures complexes en posició interior de mot, s'ha tingut en compte els contactes entre coda sil·làbica i obertura complexa en posició interior de mot. També cal remarcar que tot el treball està basat en l'inventari de sons del català central i els processos fonètics i fonològics que operen en aquesta varietat dialectal. D'aquesta manera, si bé la nova metodologia de buidatge i de tractament de les dades representen certs avantatges, continua havent-hi algunes limitacions i, per tant, cal definir bé en què consisteix el corpus que s'ha obtingut. Les limitacions són les següents:

- 1) Encara que la millora pel que fa al buidatge de mots ha permès fer una cerca considerablement representativa del lèxic català, cal fer constar que només s'han obtingut els mots amb obertures sil·làbiques simples en posició inicial de mot i obertures complexes en posició inicial i interior de mot. Això es deu a la dificultat tècnica que representaria treballar, a la pràctica, amb tots els mots que apareixen al diccionari i, també, a una limitació temporal. És a dir, dins del corpus hi ha mots del tipus *casa*, [kázə], però només es té en compte la primera síl·laba *ca*, [ka]. També, mots com *croqueta*, [kru.ké.tə], ja que l'obertura complexa *cro*, [kru], és a principi de mot. Però, i a diferència de l'estudi anterior, també s'hi poden trobar els mots del tipus *arbre*, [á.βrə], en què la síl·laba que té una obertura complexa *bre*, [βrə] es troba en posició interior del mot.
- 2) Aquest és un treball sobre fonètica i fonologia, però el diccionari no permet cercar els mots amb els caràcters fonètics, sinó que s'ha de fer a través de l'ortografia. Per tant, hi ha certs casos a què cal referir-se (veg. annex (4)).
 - a) Pel que fa a les combinacions C+[ə] o CC+[ə], es contempla que es troba aquesta neutra realitzada ortogràficament com *a* o *e*. Per tant, ja s'entén que quan es cerquen, per exemple, mots que comencen per *pa*, s'hi trobaran mots que fonèticament comencen per [pa] i [pə], igualment, quan es cerquen mots que comencen per *pe*, s'hi trobaran mots que fonèticament comencen per [pe], [pɛ], [pə]. I així amb totes les altres consonants que es combinen amb aquestes vocals. De la mateixa manera, s'ha trobat que els mots començats amb C+o no només inclouen, fonèticament, les vocals [o] i [ɔ], sinó que també, a causa del procés de reducció vocàlica, aquesta o també pot correspondre a una [u].
 - b) Cal tenir en compte que, en el cas que la consonant C₁, dins dels esquemes C₁V o C₁CV, sigui una oclusiva sonora (/b/, /d/, /g/), aquesta consonant pot

esdevenir una aproximant ([β], [ð], [ɣ]) en els següents contextos: quan van precedides de vocal, per exemple, *ablanir* [ə.βlə.ní], *la branca* [lə.βráŋ.kə], *agafar* [ə.ɣə.fá], *la gossa* [lə.ɣó.sə]; en el cas de /b/ i /g/, quan segueixen una lateral, *malgrat* [mə.l.ɣrát], *el gat* [əl.ɣát], *la graella* [lə.ɣrə.é.ɫə], *calba* [kəl.βə], o bé, quan segueixen una fricativa o una africada, *les dones* [ləz.ðó.nəs], *vaig brut* [bádʒ.βrút], *pasdoble* [pəz.ðó.βlə], *desbrossar* [dəz.βru.sá]. No obstant això, no poden aparèixer en posició inicial de mot sense context i, per tant, no es contemplen en la taula de correspondència fonètica-ortografia per a les obertures simples, però sí per a les obertures complexes, ja que també s'analitzen en posició interior de mot.

- c) Com que aquest estudi es basa en el català central, que és una varietat betacista, tots els mots cercats al diccionari que s'ortografien $v+v^3$ entren dins del recompte dels mots de les oclusives seguides de vocal.
- d) Els mots que presenten oclusiva velar sorda seguida de vocal, s'ortografien, davant de *e* i *i*, és a dir, davant [e], [ɛ], [ə] o [i], *qu + e, i*. D'altra banda, també es recullen els mots que s'ortografien $k+v$, ja que també aquesta grafia representa el so [k]. A més s'inclouen els mots que comencen per *qu+a* i *qu+o*, ja que, en aquests casos, s'interpreta, per simplicitat, que no hi ha diftong i, per tant, s'assumeix com a obertura simple [k] + [u] (veg. l'apartat 4 d'aquest mateix §5.1).
- e) Semblantment, els mots que presenten l'oclusiva velar sonora seguida de les vocals *e* i *i*, [e], [ɛ] o [i] s'ortografien *gu + e, i*. El que s'ha fet, a l'hora de fer el recompte, és cercar les obertures [ge] *gue*, [gi] *gui* i separar-les de les obertures [gwa], [gwə], *gua* i [gwo], *guo* –que es comptabilitzen amb les obertures [g] + *u*.
- f) Pel que fa a les obertures $x + v$, s'ha considerat que aquesta grafia *x* correspon al so fricatiu prepalatal [ʃ], ja que en català central es considera que la pronúncia estàndard és aquesta (veg. el §4.1).
- g) No s'ha pogut donar compte de les obertures complexes en posició interior de mot precedides per una semivocal, ja que els anàlegs ortogràfics d'aquests dos sons [j] i [w] són els mateixos que els de les vocals [i] i [u], *i* i *u*. En aquest sentit, s'han agrupat amb les obertures complexes en posició interior de mot precedides de vocal (veg. § 6.3)
- h) En l'anàlisi de les obertures complexes en posició interior de mot s'ha tingut en compte l'element que les precedia. La sonoritat de les obstruents en posició de coda depenia del primer element de l'obertura complexa. Així, per exemple, la consonant *b* dels mots del tipus *subtracció* o *subproducte* corresponen a una bilabial sorda, [p], en fonètica. Per tant, les trobem classificades dins del grups [tr] i [br] precedides per l'oclusiva bilabial sorda.

³ En el DIEC2 no es recull cap mot que tingui una obertura del tipus $v+CV$, en canvi, el DCVB es recull el mot *vrema*, que és un dialectalisme que ha experimentat el fenomen de la síncope. No obstant això, les varietats on es produeix aquest fenomen són betacistes.

- 3) La darrera versió de Timoneda (2021), presentava un desequilibri en les dades de les obertures simples [re] i [de] degut al fet que el *DIEC2* inclou un gran nombre de mots en què aquestes partícules formen part d'un prefix *-re-*, *rere-*, *res-*, *retro-*, *des-*, etc. En la mesura que són prefixos molt productius, el diccionari recull tots aquests mots derivats. Per tal de regularitzar les dades, s'ha eliminat del recompte de mots totes aquelles formes que inclouen algun d'aquests prefixos esmentats.
- 4) Al marc descriptiu, es presenten els tipus d'obertures complexes i, efectivament, es considera que hi ha un tipus d'obertures que són C+S (consonant + semivocal). Tanmateix, Bonet & Lloret (1998: 179) matisen sobre els casos de C+S que, sovint, hi ha alternança entre la semivocal i la vocal corresponent $-[j] \sim [i]$, $[w] \sim [u]$. Està clar, però que «hi ha contextos en què [j] i [w] no alternen amb cap vocal. És el cas d'*aire* [ájɾə], *noi* [nój], *quaresma* [kwəɾézmə] [...]». En qualsevol cas, per qüestions ortogràfiques evidents, s'han obviat les obertures d'aquest tipus i s'han agrupat amb les obertures simples. És a dir, per exemple, *quaresma* [kwəɾézmə] és un mot que es troba dins de les obertures del tipus [k]+[u], i *ciència* [sjénsjə] es troba dins de les obertures del tipus [s]+[i]. Amb els mateixos criteris s'han descartat les obertures complexes de tres elements, del tipus *síndria*, [síndrjə].

5.2 Organització de les dades

En el moment de donar els resultats, les dades es presenten segons el tipus d'obertura: simple en posició inicial de mot, complexa en posició inicial de mot i complexa en posició interior de mot. En cada cas s'han organitzat, classificat i comptabilitzat les síl·labes de manera que quedés reflectit allò a què es vol donar resposta a través de les hipòtesis.

5.2.1 Obertures simples en posició inicial de mot

La freqüència de les obertures simples en posició inicial de mot es presenten en taules. Les obertures estan dividides segons el mode d'articulació de la consonant que forma l'obertura simple: oclusiva, fricativa, nasal, líquida o semivocal. No es dona compte de les africades perquè, com s'ha explicat en l'apartat anterior de metodologia, en català central no hi ha obertures en posició inicial de mot amb aquest tipus de consonant. El percentatge que apareix a la columna dreta de la taula correspon al nombre de mots amb cada tipus d'obertura simple (p. ex., [m] + *vocal*, veg. la taula 10) respecte del total de mots del corpus del *DIEC2* que tenen obertura en posició inicial de mot. O sigui, els percentatges que es reflecteixen corresponen al nombre de mots amb una obertura simple determinada en posició inicial de mot sobre el total de **45164 mots** que tenen obertura en posició inicial de mot, tant simples com complexes: en l'exemple següent de les nasals, l'obertura simple [m] (+ *vocal*) representa un 9'32% sobre el total dels mots que tenen obertura en posició inicial de mot –és a dir, 4208 mots sobre 45164 mots– i, en general, les obertures *nasal* (+ *vocal*) en representen un 7'38% , 5360 mots sobre 45164. Cal indicar també que el valor del percentatge s'ha arrodonit al segon decimal i, per tant, s'assumeix un error de $\pm 0'01$.

(5)

<i>nasal (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[m] (+ vocal)	4208	9'32%
[n] (+ vocal)	1145	2'53%
[ɲ] (+ vocal)	17	0'04%
TOTAL	5370	7'38%

Es presenten totes les obertures en què la C_1 en $C_1V(C)$ és una [m] agrupades independentment de la vocal que segueixi. Per tant, en aquesta freqüència de 4208 mots amb una obertura [m] (+ vocal), s'hi engloben les següents combinacions: [m] + a, [m] + e, [m] + i, [m] + o i [m] + u (per a veure la correspondència fonètica veg. annexos (4)). A l'apartat 1, 2 i 3 d'annexos s'hi poden trobar les freqüències subdividides per vocals.

També s'ha volgut donar compte de la freqüència de les obertures simples segons la sonoritat de les consonants obstruents. D'aquesta manera, s'ha fet una taula i un gràfic per tal de posar en relleu aquestes dades.

Al final de l'apartat §6.1, es donen els resultats de les freqüències de cada obertura simple segons el lloc que ocupen en l'escala de sonicitat en una taula i en un gràfic, per tal de poder interpretar la freqüència segons la sonicitat de manera visual.

5.2.2 Obertures complexes en posició inicial de mot

En el cas de les obertures complexes en posició inicial de mot, interessa especialment veure les relacions de sonicitat entre la primera consonant C_1 i la segona consonant C_2 . Primerament, es considera la freqüència de les obertures complexes en posició inicial de mot segons si el segon element és una ròtica bategant o una lateral alveolar i, després, es considera la freqüència segons la sonoritat del primer element. Per a aquest segon cas, s'ha exclòs la fricativa labiodental sorda [f], ja que, com s'ha comentat, no tenim obertures complexes amb la seva anàloga sonora [v] (veg. §4.2). Pel que fa a la freqüència, es pot observar que es dona la freqüència amb el nombre de mots i el percentatge segons el tipus d'obertura, independentment de la vocal que aparegui després.

Així, menys la fricativa labiodental sorda [f], totes tenen el mateix mode d'articulació, fet que ens porta a presentar (a) una sola taula per a totes les combinacions amb les dues consonants, (b) una sola taula per a les combinacions amb ròtica i (c) una sola taula per a totes les combinacions amb lateral. De la mateixa manera, a l'apartat 2 d'annexos s'hi pot trobar el recompte segons la vocal –per exemple, [fr] + a, [fr] + e, [fr] + i, [fr] + o i [fr] + u–.

Com ja s'ha vist, en el marc descriptiu s'ha donat compte de tots els tipus d'obertures possibles en català, incloses les del tipus *ploure* [pɫówre] i les obertures en alguerès que presenten rotacisme o metàtesi. No obstant això, a l'hora de fer el buidatge dels mots del *DIEC2*, d'aquests dos tipus d'obertures no s'ha pogut fer el recompte, ja que el diccionari en qüestió és normatiu i no recull les variants fonètiques i dialectals. Les obertures que sí que s'han pogut analitzar freqüencialment són les del tipus *ps-*, *pn-*, *pt-*, *gn-* i *mn-*, perquè, com que són obertures gairebé exclusivament ortogràfiques, apareixen al *DIEC2*. Es presenta la freqüència de les cinc obertures amb una taula, sense relacionar-les amb la sonicitat, ja que, en la mesura que no es pronuncia l'oclusiva –ni la *m* en el cas de *mn-* – no és rellevant per a aquest estudi.

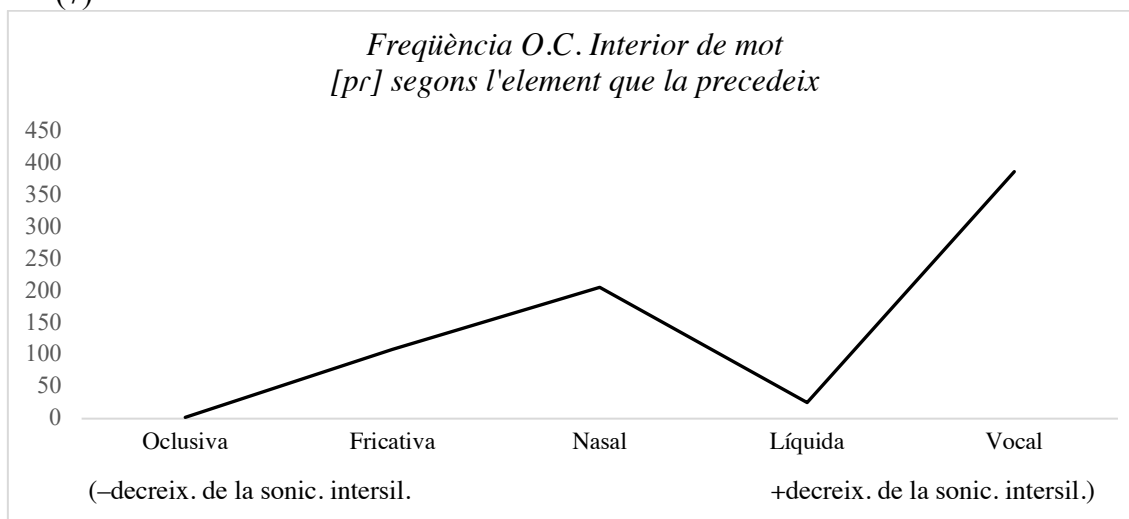
5.2.3 Obertures complexes en posició interior de mot

L'aspecte interessant de l'anàlisi de les obertures complexes en posició interior de mot és diferent de les altres obertures en posició inicial de mot, ja que l'objectiu és veure'n la freqüència segons l'element –consonant o vocal– que precedeix l'obertura. És a dir, en les obertures complexes en posició inicial de mot es posa el focus en la distància de sonicitat entre els dos elements consonàntics que formen l'obertura, en la distància intrasil·làbica. Diferentment, en aquest cas, el focus es posa en la distància entre l'obertura complexa i l'element que les precedeix, és a dir, la distància intersil·làbica. En aquest sentit, per a cada tipus d'obertura –oclusiva, [f] + [r], [l]– s'ha fet una taula i un gràfic que mostren la freqüència segons el mode d'articulació de l'element que la precedeix, tal com es veu en els següents exemples:

(6)

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [pr]	2	0'02%
fricativa + [pr]	109	0'86%
nasal + [pr]	206	1'63%
líquida + [pr]	25	0'20%
vocal + [pr]	388	3'07%
TOTAL	730	5'78%

(7)



Una altra diferència és que el percentatge s'ha calculat sobre el total de mots que tenen una obertura complexa en posició interior de mot, exactament sobre **12619 mots**. Per tant, el percentatge de l'obertura complexa [pr] precedida de consonants nasals és la representació dels 206 mots sobre el total de 12619 mots.

No obstant això, semblantment a les obertures complexes en posició inicial de mot, també s'ha calculat la freqüència segons el segon element –ròtic o lateral– i segons la sonoritat del primer element. Aquest darrer càlcul, però, s'ha fet només en el cas que

l'obertura complexa es trobi en posició intervocàlica, per tal de comprovar la hipòtesi inicial (veg. annex (3)).

6. Anàlisi i discussió dels resultats

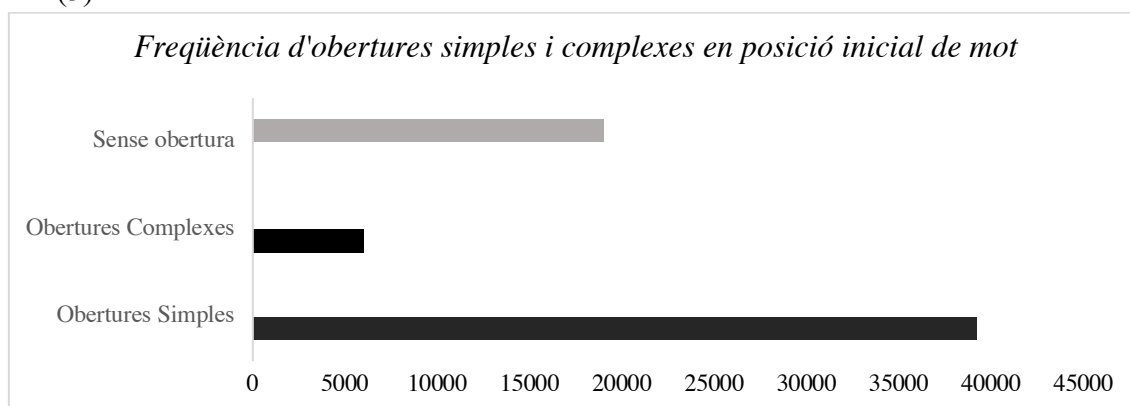
En aquest apartat es presenten els resultats de l'estudi a partir de les taules i gràfics ja esmentats (veg. §5). Abans d'entrar a considerar cada tipus d'obertura per separat, cal fer notar, de manera general, quina és la freqüència de cada tipus d'obertura en posició inicial de mot. S'exclouen les obertures complexes en posició interior de mot perquè no podem comparar-les amb les obertures simples en posició interior de mot, ja que s'hauria d'haver treballat amb un corpus massa extens per les característiques del treball (veg. §5.1):

(2)

<i>posició inicial de mot</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
Sense obertura*	19027	
Obertures complexes	5966	13'21%
Obertures simples	39198	86'79%
TOTAL	45164	100%

*Es mostra el total de mots sense obertura en posició inicial de mot en aquesta taula i en el gràfic per tal de poder comparar els valors, però no compten per a fer el percentatge de les taules de les obertures simples (veg. §5.2)

(3)



Tal com s'observa, s'ha afegit la freqüència de mots que no tenen obertura en posició inicial de mot per tal d'obtenir una visió més àmplia sobre els resultats obtinguts. El *DIEC2* recull 39198 mots que tenen una obertura simple en posició inicial, 5966 mots que tenen una obertura complexa a l'inici del mot i 19027 mots que no tenen obertura en aquesta posició. Les obertures més freqüents en posició inicial de mot són les simples, tal com s'esperava, seguint els estudis de Clements (1990), Jiménez (1999) i Lloret (2002), entre d'altres. Això permet sostenir que la síl·laba CV és la síl·laba no marcada, també per al català. A més, que aquest gràfic evidencia que els mots amb obertura complexa en posició inicial de mot són menys freqüents que els mots sense obertura sil·làbica en posició inicial de mot, i que els mots sense obertura sil·làbica són menys freqüents que els mots amb obertura simple en posició inicial de mot. Aquesta informació es pot traduir en què el tipus d'obertura més marcada en posició inicial de mot és l'obertura complexa, seguida per l'absència d'obertura, i, tal com ja s'ha exposat, l'obertura menys marcada en posició inicial de mot és la simple.

6.1 Obertures simples en posició inicial de mot

6.1.1 Oclusiva (+ vocal)

S'observa molt ràpidament, a través dels percentatges, que les obertures simples (O.S.) en posició inicial de mot formades per una oclusiva representen gairebé la meitat de totes les obertures en posició inicial de mot dins del *DIEC2*, 46'71%. També es pot observar com les obertures amb consonant oclusiva sorda són en general més freqüents que les consonants amb oclusiva sonora, tal com s'havia previst, tenint en compte la proposta de Pons-Moll (2011) i els resultats experimentals de Parker (2002, 2008) (veg. el §3.2):

(4)

<i>oclusiva (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[p] (+ vocal)	4394	9'73%
[b] (+ vocal)	4304	9'53%
[t] (+ vocal)	2481	5'49%
[d] (+ vocal)	2515	5'57%
[k] (+ vocal)	6325	14%
[g] (+ vocal)	1079	2'39%
TOTAL	21098	46'71%

6.1.2 Fricativa (+ vocal)

El nombre de mots amb fricatives a l'obertura no és tan elevat com el de mots amb oclusives, però sí que és cert que també és un percentatge força elevat en comparació amb els altres percentatges que es veuran a continuació. Quant a la fricativa labiodental sorda [f], es podrien esperar més obertures amb aquests segments que no pas amb els altres tipus de fricatives. Lloret, Pons-Moll & Jiménez (2011) proposen, a partir del comportament anàleg entre aquest segment i les oclusives sordes, que la sonicitat de la fricativa labiodental sorda és superior a la de les oclusives sonores, tal com s'ha proposat a l'escala de sonicitat (4) ([p], [t], [k] > [f] > [b], [d], [g]). Això, en aquest cas, pel que fa a la diacronia, en el sentit que «la fricativa labial sorda F- s'ha conservat en posició inicial en català amb un so molt semblant al que tenia en llatí. Es manté com a obertura simple, com ha passat amb les altres consonants obstruents (FUMU > *fum*, com PELLE > *pell*, BUCCA > *boca* i SETA > *seda*)» (2011: 365).

Tot i amb això, el nombre de casos amb fricativa alveolar sorda és major que amb fricativa labiodental sorda. Les diferències de sonicitat entre fricatives sibilants sordes, amb menys sonicitat, i sonores, amb més sonicitat, segons els treballs comentats, sí que queden reflectits en la seva freqüència com a primer element de les obertures simples:

(5)

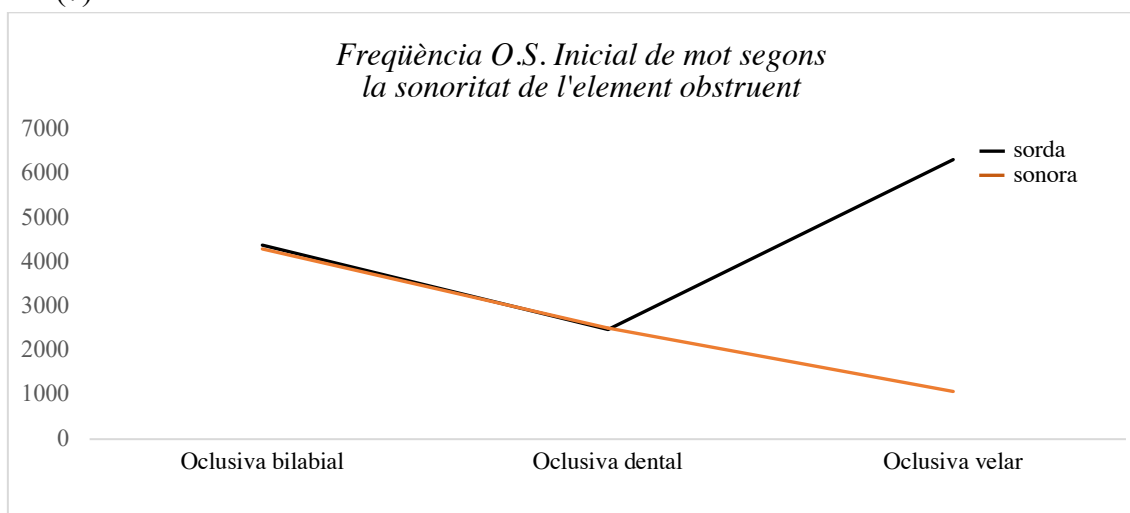
<i>fricativa (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[f] (+ vocal)	2269	5'02%
[s] (+ vocal)	4640	10'27%
[z] (+ vocal)	141	0'31%
[ʃ] (+ vocal)	601	1'33%
[ʒ] (+ vocal)	854	1'89%
TOTAL	8505	18'83%

A més, també es pot comprovar el comportament més marcat de les obstruents sonores, respecte de les sordes i la diferència de sonicitat. Les obstruents sordes representen un 45'85% i les obstruents sonores un 19'69%. Els únics casos en què les obertures simples amb obstruent sonora són més freqüents que les obertures amb obstruent sorda són els de les obertures simples amb oclusiva dental i amb fricativa prepalatal, encara que la diferència és força suau:

(6)

<i>obstruent (+vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[p] (+ vocal)	4394	9'73%
[t] (+ vocal)	2481	5'49%
[k] (+ vocal)	6325	14%
[f] (+ vocal)	2269	5'02%
[s] (+ vocal)	4640	10'27%
[ʃ] (+ vocal)	601	1'33%
TOTAL SORDES	20710	45'85%
[b] (+ vocal)	4304	9'53%
[d] (+ vocal)	2515	5'57%
[g] (+ vocal)	1079	2'39%
[z] (+ vocal)	141	0'31%
[ʒ] (+ vocal)	854	1'89%
TOTAL SONORES	8893	19'69%

(7)



6.1.3 Nasal (+ vocal)

La freqüència d'aquestes obertures presents en els mots és molt inferior a la freqüència d'obertures amb fricatives o oclusives que s'acaba de veure. Cal comentar que, encara que tinguin la mateixa sonicitat, la realitat és que les obertures simples on la consonant és una nasal palatal són absolutament infreqüents i si parem atenció al tipus de mots que recull el *DIEC2* són mots d'origen onomatopèic, com *nyam-nyam*, *nyap*, *nyic-i-nyac*, *nyigo-nyigo*, etc. Per la posició que ocupen les nasals en l'escala de sonicitat, ja s'esperava que la freqüència d'obertures amb aquestes consonants fos inferior a altres, ja que la distància de sonicitat respecte de la vocal del nucli és inferior, però és molt notable la diferència que hi ha entre les nasals bilabial i alveolar, [m] i [n], amb la nasal palatal, [ɲ]. La sonicitat d'aquestes tres consonants nasals, segons l'escala de sonicitat que s'ha proposat, és la mateixa. Es podria hipotetitzar que el més probable és que la baixa freqüència d'aquesta consonant en posició inicial de mot sigui derivada de la complexitat en el punt d'articulació d'aquest tipus de consonants.

(8)

<i>nasal (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[m] (+ vocal)	4208	9'32%
[n] (+ vocal)	1145	2'53%
[ɲ] (+ vocal)	17	0'04%
TOTAL	5370	11'89%

6.1.4 Líquida (+ vocal)

S'observa que el percentatge d'obertures amb líquides és similar al de les obertures amb nasal. Cal dir que representen la meitat, aproximadament, del que representen les obertures simples formades per una fricativa i menys d'un quart del que representen les formades per una oclusiva; per tant, hi ha una decreixença considerable pel que fa a la freqüència.

Cal fer referència a la inexistència d'obertures en posició inicial de mot amb la consonant líquida bategant [r]. El Principi de Mínima Distància de Sonicitat explicaria aquest fet i serviria, també, com a argument per determinar que aquesta consonant té més sonicitat que les altres líquides, com ja s'ha demostrat en altres estudis, com el de Pons-Moll (2008) o el de Parker (2002). La distància de sonicitat d'una ròtica bategant i una vocal no és suficient perquè es formin obertures d'aquest tipus, sobretot havent-hi el correlat vibrant.

Sobre la lateral palatal, [ʎ], es pot comentar que, a diferència de l'altra consonant palatal que forma part de l'inventari del català central [ɲ], és molt més freqüent. S'observa que la diferència entre les obertures simples amb lateral alveolar i palatal no és tan gran com la que hi ha entre les obertures simples amb nasal alveolar i palatal. Si bé podem considerar que la [ʎ] és més complexa des d'un punt de vista del punt d'articulació que la [l], l'explicació de per què [ʎ] (+ vocal) és una obertura semblantment freqüent en posició inicial de mot amb la [l] segurament és diacrònica. Recasens (2017: 311) apunta que «[l]a palatalització de L- inicial absoluta de mot en [ʎ] ha actuat d'una manera força general en català» i que «[l]a palatalització de L- [...] guarda relació amb l'articulació especialment llarga i amb el grau considerable del contacte linguopalatal amb què és emesa la consonant [...]. El reforçament de la consonant en posició inicial de mot pot contribuir a aquesta realització fonètica».

(9)

<i>líquida (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[l] (+ vocal)	1017	2'25%
[ʎ] (+ vocal)	881	1'95%
[r] (+ vocal)	2257	4'99%
TOTAL	4155	9'19%

6.1.5 Semivocal (+ vocal)

Com ens demostren els percentatges, les obertures formades per una semivocal són molt infreqüents: només representen un 0'17%, 73 mots, la majoria dels quals estan formats per iod seguida de vocal (62 mots) i només hi ha 11 mots amb la semivocal velar [w] seguida de vocal. Lloret (2002: 211) observa que «el nombre de mots que comencen en [w] és molt limitat, una gran majoria dels quals provenen de mots manllevats d'altres llengües» i posa d'exemple mots com *whiskey* o *western*. També explica que «és bastant limitat el nombre de mots que comencen amb [j], bona part dels quals tenen la mateixa procedència que els que comencen amb [w]», com *iot* o *iogurt*. Cal destacar que s'ha observat que no existeixen mots, almenys recollits en el diccionari normatiu, amb les obertures [j] + i o [w] + u. El més probable és que com que el timbre de la semivocal [j] amb la vocal [i] i la de [w] i [u] és tan semblant que hi ha d'haver una elisió, *fluorescent* [flu.ra.sén], o bé, la formació d'un hiat *nihilisme* [ni.i.líz.mə] (veg. Lloret 2002), però en cap cas la formació d'un diftong, on /i+i/ o /u+u/ donarien *[ji] o *[wu]. A més, podem relacionar l'absència d'obertures de mots amb obertura simple formada per [w] pel fet que, com ja s'ha exposat, en llatí, aquest fonema, amb més constricció [w̥], era el que corresponia a la consonant v- en posició inicial de mot. Aquesta consonant, en català modern, ha evolucionat a [v] o [b] depenent de la varietat (veg. §4.2), fet que es pot

explicar pel Principi de Mínima Distància de Sonicitat, ja que hi ha una evolució cap a una consonant que presenta més constricció.

(10)

<i>semivocal (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[j] (+ vocal)	59	0'13%
[w] (+ vocal)	11	0'02%
TOTAL	70	0'15%

6.1.6 Resum

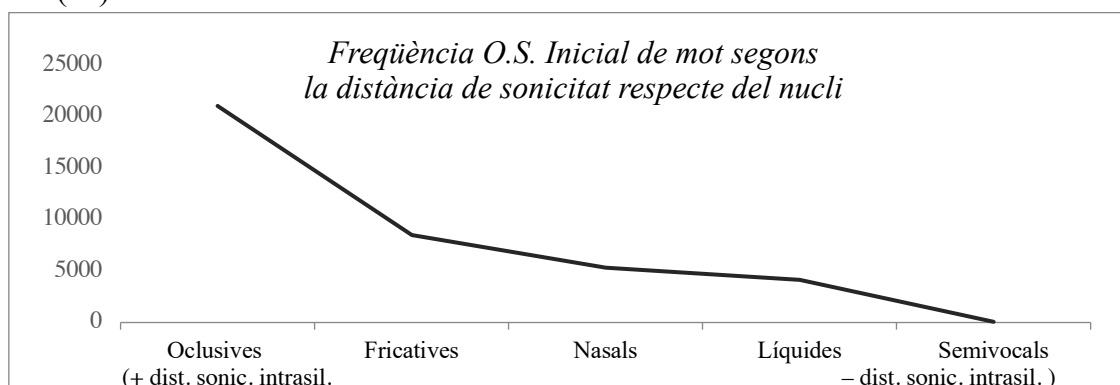
La següent taula és el resum del que s'acaba de veure, en què es relacionen els percentatges obtinguts i l'escala de sonicitat. Es pot observar que hi ha una relació directa entre la sonicitat i la freqüència de les obertures simples. Com més creix la sonicitat de les consonants, més decreix la freqüència de les obertures. És a dir, com més alta és la satisfacció del Principi de Mínima Distància de Sonicitat més freqüents són les obertures.

(11)

Obertures simples en posició inicial de mot				
Distància de sonicitat entre la consonant i la vocal				
(+ distància)			(- distància)	
<i>oclusiva (+ vocal)</i>	<i>fricativa (+ vocal)</i>	<i>nasal (+ vocal)</i>	<i>liquida (+ vocal)</i>	<i>semivocal (+ vocal)</i>
21098	8505	5370	4155	70
46'71%	18'83%	11'89%	9'19%	0'15%

Per tal que es pugui entendre millor aquesta decreixença en la freqüència del tipus d'obertures, s'ha elaborat un gràfic, en què es pot apreciar que la tendència és clarament decreixent a mesura que la distància de sonicitat entre la consonant i el nucli es va reduint.

(12)



6.2 Obertures complexes en posició inicial de mot

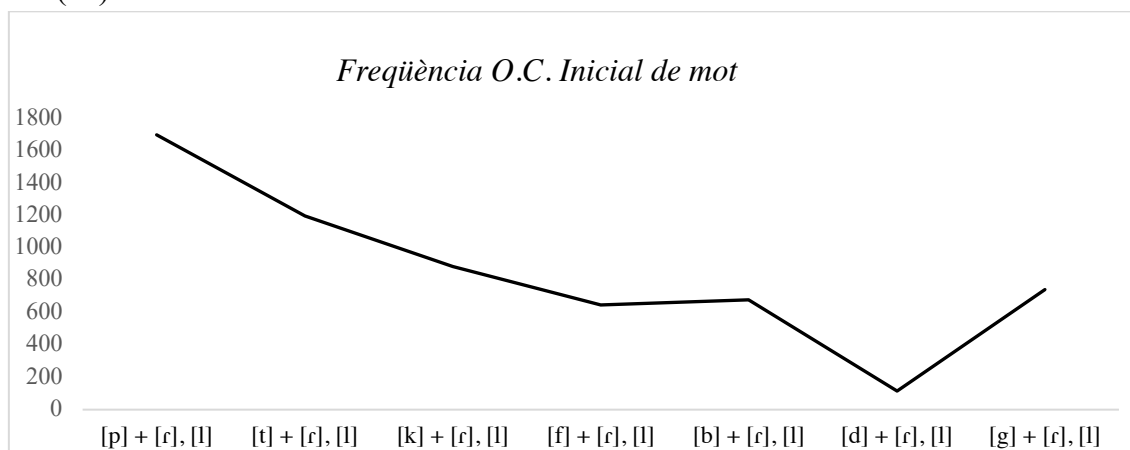
6.2.1 Oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)

En la següent taula, també representada en una gràfic, es mostra la freqüència d'obertures complexes (O.C.), independentment de quina és la segona consonant, menys en el cas de les dentals, que no es combinen amb la lateral alveolar, *[tɫ] *[dɫ], perquè el caràcter no continu de les dues consonants i la coincidència en el lloc d'articulació afavoreixen que les llengües rebutgin aquesta agrupació. La interpretació que es pot fer de (25) és que, efectivament, la freqüència té una tendència decreixent: com més distància de sonicitat hi ha entre la primera consonant i el nucli, més freqüents són aquest tipus d'obertures. Tanmateix, s'observa que hi ha un desequilibri en aquelles obertures en què la primera consonant és una dental sonora [d]. D'entrada, ja és una consonant que només es combina amb la ròtica bategant, però, a més, l'obertura [d] + [r] és molt poc freqüent. Aquesta baixa freqüència es pot relacionar amb el fet que en alguerès específicament no hi hagi obertures d'aquest tipus, sinó que les simplifica: *vidre* [víra], *dormir* [dur.mí] > [dru.mí] (veg. Scala 2003).

(13)

<i>oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[p] + [r], [l] (+ vocal)	1699	3'76%
[b] + [r], [l] (+ vocal)	680	1'50%
[t] + [r] (+ vocal)	1199	2'65%
[d] + [r] (+ vocal)	115	0'25%
[k] + [r], [l] (+ vocal)	883	1'95%
[g] + [r], [l] (+ vocal)	744	1'65%
[f] + [r], [l] (+ vocal)	646	1'43%
TOTAL	5966	13'21%

(14)



Les taules (26), (27) i el gràfic (28) mostren la freqüència de les obertures complexes d'aquest tipus en funció de la segona consonant i s'observa que són més freqüents aquelles en què la oclusiva o la fricativa labiodental es combinen amb la ròtica bategant. En el gràfic (29) es pot interpretar clarament aquesta tendència. Així, tal com s'havia establert a través de l'escala de sonicitat de la qual s'ha partit, on [r] > [l], les obertures on la segona consonant és una ròtica bategant són més freqüents. Segons Clements (1990), les llengües tenen una preferència per les obertures complexes que estiguin formades per segments que presenten una distància de sonicitat màxima respecte del nucli i uniformement creixents. Així, per exemple, [f] + [r] (+ vocal) són obertures més freqüents que les del tipus oclusiva, [f] + [l] (+ vocal), perquè en el primer tipus, entre l'oclusiva o la fricativa labiodental sorda i la vocal hi ha, aproximadament, la màxima distància de sonicitat i la ròtica bategant ocupa una posició més intermèdia. En canvi, en el segon tipus, es troba que la lateral alveolar té menys sonicitat i per tant, és un creixement menys uniforme.

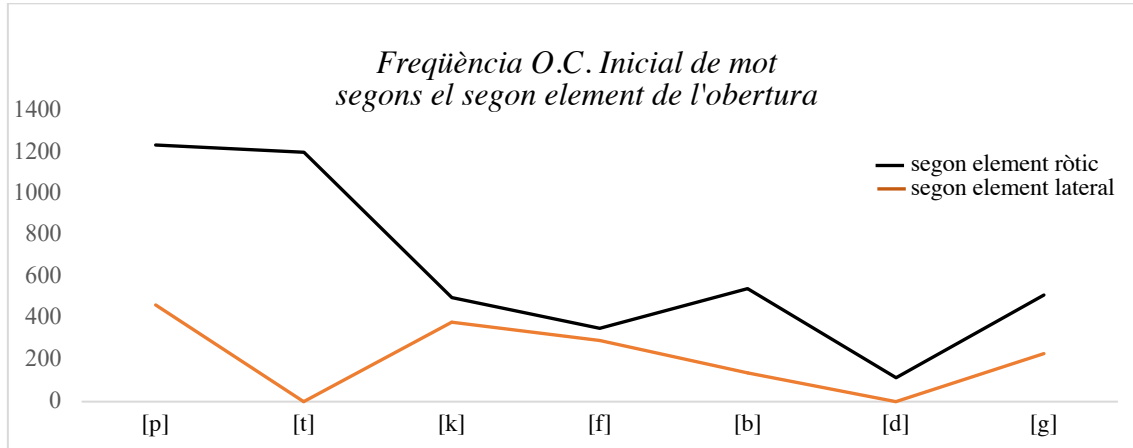
(15)

<i>oclusiva, [f] + [r] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[pr] (+ vocal)	1234	2,73%
[br] (+ vocal)	542	1'20%
[tr] (+ vocal)	1199	2'65%
[dr] (+ vocal)	115	0'25%
[kr] (+ vocal)	501	1'11%
[gr] (+ vocal)	513	1'13%
[fr] (+ vocal)	352	0'78%
TOTAL	4456	9'86%

(16)

<i>oclusiva, [f] + [l] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[pl] (+ vocal)	465	1'03%
[bl] (+ vocal)	138	0'30%
[kl] (+ vocal)	382	0'84%
[gl] (+ vocal)	231	0'51%
[fl] (+ vocal)	294	0'65%
TOTAL	1510	3'34%

(17)

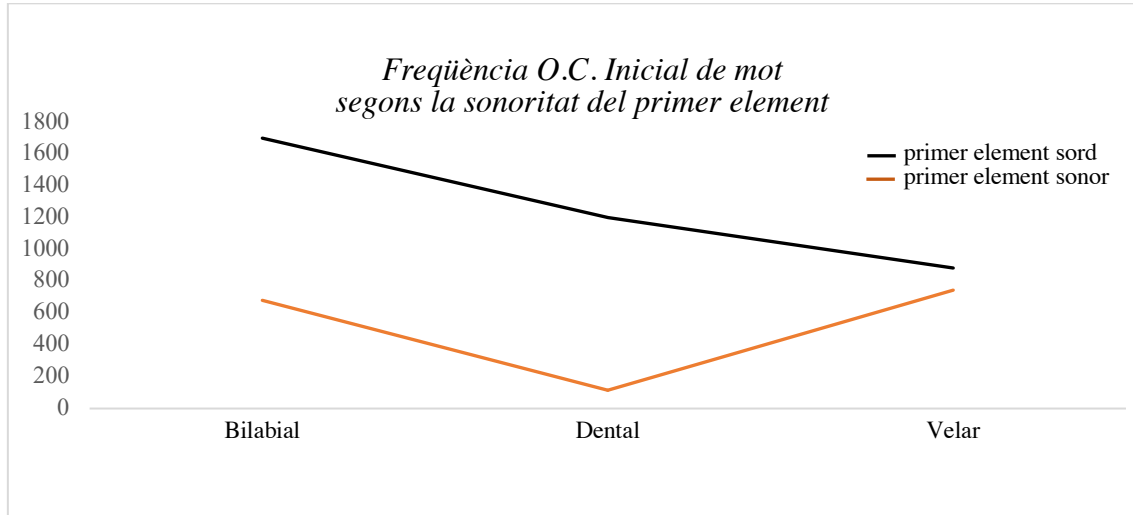


D'altra banda, s'intueix, tant en el gràfic (25) com en el (28), que les obertures complexes en què la primera consonant és una oclusiva sorda són més freqüents que les obertures complexes en què la primera és una oclusiva sonora i, a més, en la taula (27), que les obertures complexes amb una fricativa labiodental són més freqüents que amb un oclusiva sonora. Això seria un altre indicatiu que l'escala de sonoritat de la qual s'ha partit ([b], [d], [g] > [f] > [p], [t], [k]) es relaciona directament amb la freqüència d'obertures en català. Aquesta diferència de freqüència segons la sonoritat del primer element es mostra en la taula i gràfic següents:

(18)

	<i>oclusiva + [r], [l] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
<i>sorda</i>	[p] + [r], [l] (+ vocal)	1699	3'76%
	[t] + [r], [l] (+ vocal)	1199	2'65%
	[k] + [r], [l] (+ vocal)	883	1'95%
TOTAL SORDES		3781	8'37%
<i>sonora</i>	[b] + [r], [l] (+ vocal)	680	1'5%
	[d] + [r], [l] (+ vocal)	115	0'25%
	[g] + [r], [l] (+ vocal)	744	1'64%
TOTAL SONORES		1539	3'40%

(19)



*S'exclou la fricativa labiodental sorda per l'absència d'obertures complexes amb la seva anàloga sonora.

En la taula següent, es pot observar, a tall de resum, aquesta tendència que s'acaba d'explicar:

(20)

Obertures complexes en posició inicial de mot	
Distància de sonicitat entre la primera i la segona consonant	
(+ distància)	(- distància)
<i>oclusiva, [ff] + ròtica bategant (+ vocal)</i>	<i>oclusiva, [f] + lateral alveolar (+ vocal)</i>
4456	1510

6.2.2 *Ps-, pn-, pt-, gn- i mn-*

Els darrers resultats que caldrà comentar són els d'aquestes obertures d'origen culte que es mantenen en l'ortografia del català, però, com ja hem vist en el marc descriptiu, la pronúncia només es conserva en alguns parlants i registres. Totes aquestes obertures respecten l'escala de sonicitat, en el sentit que no la transgredeixen taxativament. No obstant això, el Principi de Mínima Distància de Sonicitat estableix que en les obertures complexes, el primer element es prefereix mínimament sonorant i el segon màximament sonorant, fet que implica que les obertures que tenen un grau de sonicitat proper, o el mateix, s'eviten i, per tant, aquestes obertures són molt poc freqüents. Són, de fet, les obertures complexes menys freqüents de totes les obertures complexes que s'ha vist. S'observa que les més freqüents són les obertures amb *ps-*, fet que es podria relacionar amb la idea que la proposta de l'estàndard oral de l'IEC (1999) expliciti que és recomanable la pronúncia de la primera consonant *p* en el grup *ps*.

(21)

<i>Ps-, pn-, pt-, gn-, mn- (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>
<i>ps (+ vocal)</i>	107
<i>pn (+ vocal)</i>	21
<i>pt (+ vocal)</i>	25
<i>gn (+ vocal)</i>	18
<i>mn (+ vocal)</i>	4
TOTAL	175

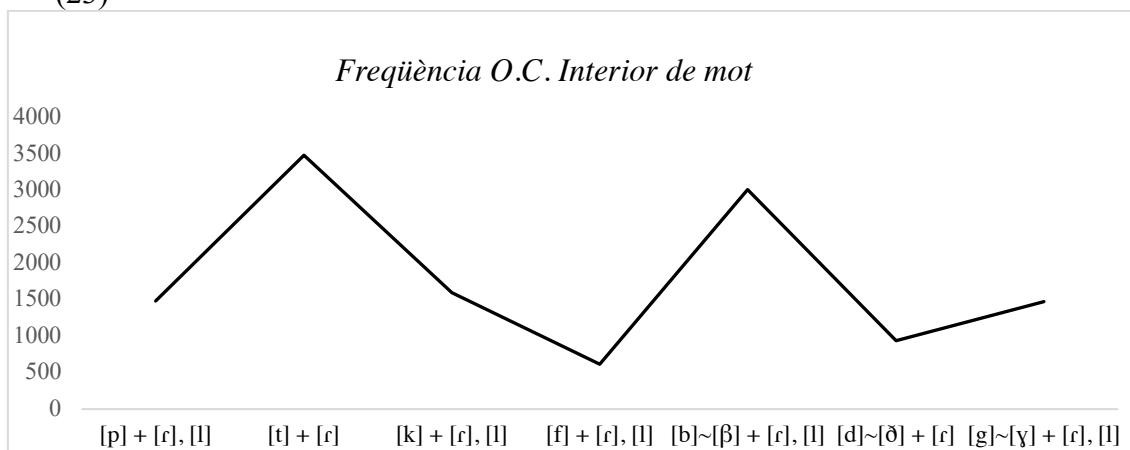
6.3 Obertures complexes en posició interior de mot

Com ja s'ha comentat a l'apartat de metodologia, l'anàlisi d'aquestes dades és lleugerament diferent (veg. §5.2.3) i es divideix en dues parts. Primerament, de la mateixa manera que en les obertures complexes a l'inici del mot, cal fer una aproximació general a les dades. D'una banda, la taula (22) mostra el nombre total de mots que contenen una obertura complexa en posició interior de mot, **12619 mots**, independentment de la combinació dels dos elements de l'obertura. D'altra banda, el gràfic (23) permet observar el fet que, efectivament, les obertures complexes formades per una oclusiva dental sonora són menys freqüents que les obertures complexes amb la seva anàloga sorda, tal com ja s'ha vist en les obertures complexes en posició inicial de mot. A més, cal destacar l'alta freqüència de les obertures complexes amb bilabial sonora (que alterna amb l'aproximant) i la baixa freqüència de les obertures complexes amb fricativa labiodental sorda:

(22)

<i>oclusiva, [f] + [r], [l] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[p] + [r], [l] (+ vocal)	1484	11'76%
[b]~[β]+ [r], [l] (+ vocal)	3014	23'88%
[t] + [r] (+ vocal)	3488	27'64%
[d]~[ð] + [r] (+ vocal)	942	7'46%
[k] + [r], [l] (+ vocal)	1598	12'66%
[g]~[ɣ] + [r], [l] (+ vocal)	1476	11'70%
[f] + [r], [l] (+ vocal)	617	4'89%
TOTAL	12619	100%

(23)



A continuació, s'ha donat compte d'aquest tipus d'obertures depenent del segon element –és a dir, segons si és una lateral alveolar o una ròtica bategant– en les taules (24) i (25). El gràfic (26) exposa aquestes dades per tal d'observar-ne la diferència freqüencial. Així, es pot remarcar, com en les obertures complexes en posició inicial de mot, que les obertures complexes en posició interior de mot més freqüents són les que tenen el segon element bategant, 69'18%, respecte les obertures complexes amb lateral, 30'82%. A més, aquestes dades també mostren de manera més clara que existeix una gran diferència de freqüència entre les obertures complexes amb oclusiva dental sorda, 27'64%, i amb oclusiva dental sonora, 7'46%. També s'observa que les obertures complexes amb oclusiva bilabial sonora (que alterna amb l'aproximant) seguida de [l] són més freqüents que les obertures complexes amb la mateixa consonant seguida de [r]. Aquest desequilibri es deu, probablement, a l'alta freqüència de mots derivats que contenen el sufix *-ble*.

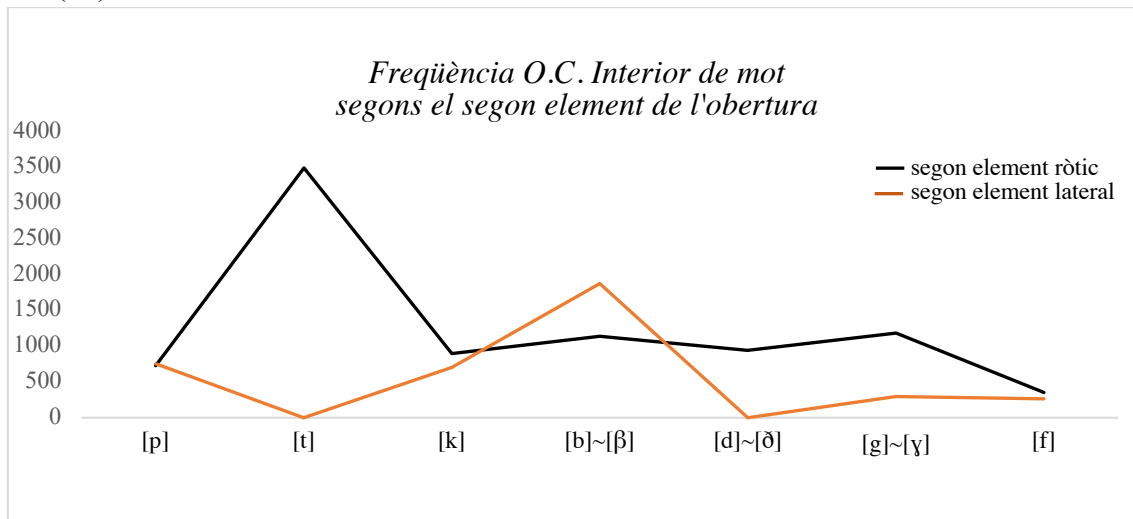
(24)

<i>oclusiva, [f] + [r] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[pr] (+ vocal)	730	5'78%
[br]~[βr] (+ vocal)	1141	9'04%
[tr] (+ vocal)	3488	27'64%
[dr]~[ðr] (+ vocal)	942	7'46%
[kr] (+ vocal)	896	7'10%
[gr]~[ɣr] (+ vocal)	1180	9'35%
[fr] (+ vocal)	353	2'79%
TOTAL	8730	69'18%

(25)

<i>oclusiva, [f] + [l] (+ vocal)</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
[pl] (+ vocal)	754	5'97%
[bl]~[βl] (+ vocal)	1873	14'84%
[kl] (+ vocal)	702	5'56%
[gl]~[ɣl] (+ vocal)	296	2'34%
[fl] (+ vocal)	264	2'09%
TOTAL	3889	30'82%

(26)

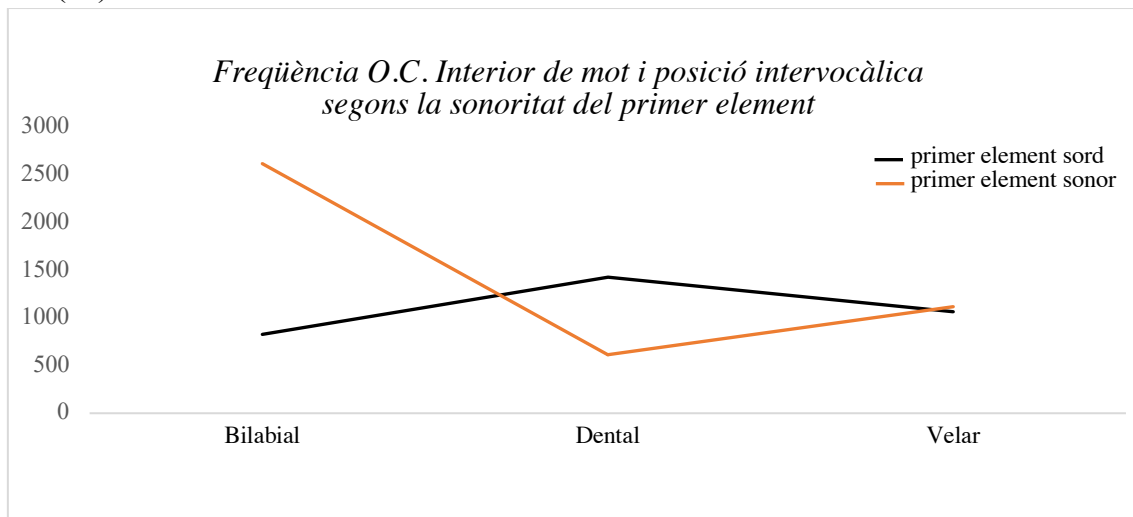


La darrera qüestió en aquesta primera part d'anàlisi de dades de les obertures complexes en posició interior de mot és la que fa referència a la sonoritat del primer element de l'obertura complexa en posició intervocàlica. Tant les taules (27) i (29) com el gràfic (28) expressen que les obertures complexes en posició intervocàlica en què el primer element és sonor són més freqüents, 34'41%, que les obertures complexes en posició intervocàlica en què el primer element és sord, 26'28%. Sobre aquesta qüestió, és interessant veure com, segons afirmen Lloret, Pons-Moll, Jiménez (2011: 394), «[l]es possibilitats de formar una bona obertura són inversament proporcionals a les possibilitats de conformar un bon contacte sil·làbic». Altrament dit, en les obertures complexes en posició inicial de mot s'esperava que les obertures en què el primer element és sord fossin més freqüents – fet que es compleix – pel Principi de Mínima Distància de Sonicitat. En canvi, quan aquesta obertura complexa es troba en posició intervocàlica hi ha dues forces en competició, ja que també hi intervé la preferència per transicions suaus i, per tant, s'esperava, tal com mostren les dades, que les obertures complexes amb el primer element sonor fossin més freqüents per tal de satisfer aquesta preferència.

(27)

<i>O.C. en posició intervocàlica</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>	
<i>sorda</i>	[p] + [r], [l]	826	6'54%
	[t] + [r], [l]	1425	11'29%
	[k] + [r], [l]	1065	8'43%
TOTAL SORDES		3316	26'28%
<i>sonora</i>	[b] + [r], [l]	2614	20'71%
	[d] + [r], [l]	613	4'86%
	[g] + [r], [l]	1116	9'084%
TOTAL SONORES		4343	34'41%

(28)



(29)

Obertures complexes en posició interior de mot	
Distància de sonicitat entre la primera i la segona consonant	
(+ distància)	(- distància)
<i>oclusiva, [ff] + ròtica bategant (+ vocal)</i>	<i>oclusiva, [f] + lateral alveolar (+ vocal)</i>
8730	3889

Finalment, la segona part de l'anàlisi d'aquest tipus d'obertures es fa segons el mode d'articulació de l'element que les precedeix. O sigui, les taules i els gràfics exposen la freqüència de les obertures complexes en posició interior de mot segons si tenen una coda –i quin és el mode d'articulació de la coda– o bé si no en tenen i, per tant, l'element anterior és una vocal. Aquesta organització permet observar que, en termes generals, com

més grau de satisfacció de la Llei del Contacte Sil·làbic, més freqüents són les obertures complexes. Es mostren, primerament, totes les taules –agrupades en el (30)– i, finalment, tots els gràfics –agrupats en el (31)– que, com es pot observar, tenen una tendència molt similar: com més distància de sonicitat hi ha entre l'element anterior i l'obertura complexa, més freqüents són les obertures.

(30)

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [pr]	2	0'02%
fricativa + [pr]	109	0'86%
nasal + [pr]	206	1'63%
líquida + [pr]	25	0'20%
vocal + [pr]	388	3'07%
TOTAL	730	5'78%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [br]~[βr]	6	0'04%
fricativa + [br]~[βr]	45	0'36%
nasal + [br]~[βr]	248	1'96%
líquida + [br]~[βr]	20	0'16%
vocal + [br]~[βr]	822	6'51%
TOTAL	1141	9'04%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [tr]	176	1'39%
fricativa + [tr]	950	7'52%
nasal + [tr]	769	6'09%
líquida + [tr]	168	1'33%
vocal + [tr]	1425	11'50%
TOTAL	3488	27'64%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [dr]~[ðr]	1	0'01%
fricativa + [dr]~[ðr]	2	0'02%
nasal + [dr]~[ðr]	290	2'30%
líquida + [dr]~[ðr]	36	0'28%
vocal + [dr]~[ðr]	613	4'86%
TOTAL	942	7'46%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [kr]	0	0
fricativa + [kr]	155	1'23%
nasal + [kr]	90	0'71%
líquida + [kr]	17	0'13%
vocal + [kr]	634	5'02%
TOTAL	896	7'1%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [gr]~[ɣr]	7	0'05%
fricativa + [gr]~[ɣr]	68	0'54%
nasal + [gr]~[ɣr]	127	1'01%
líquida + [gr]~[ɣr]	5	0'04%
vocal + [gr]~[ɣr]	973	7'71%
TOTAL	1180	9'35%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [fr]	0	0
fricativa + [fr]	14	0'11%
nasal + [fr]	67	0'53%
líquida + [fr]	7	0'05%
vocal + [fr]	265	2'1%
TOTAL	353	2'80%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [pl]	2	0'02%
fricativa + [pl]	113	0'89%
nasal + [pl]	191	1'51%
líquida + [pl]	10	0'08%
vocal + [pl]	438	3'47%
TOTAL	754	5'97%

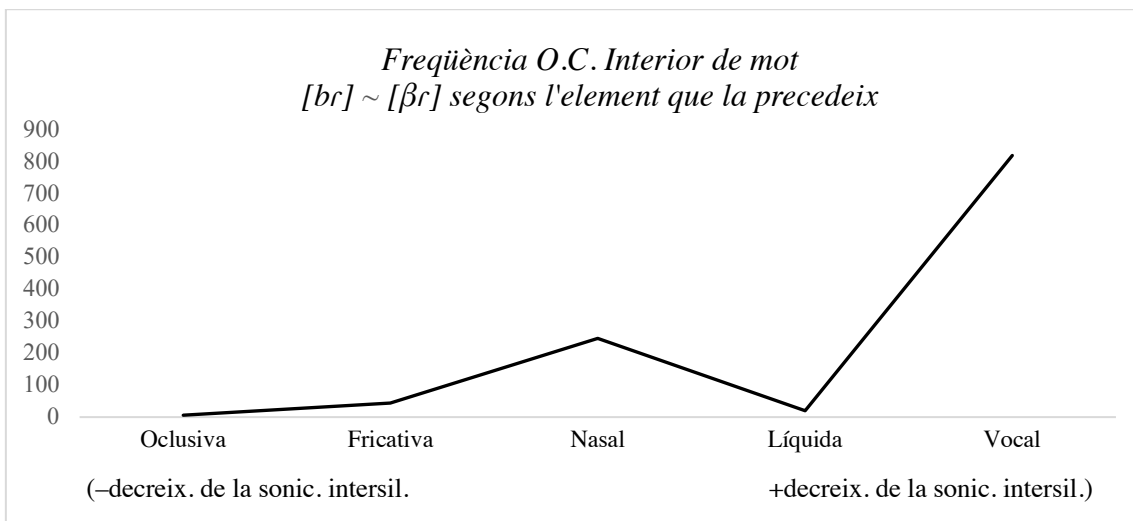
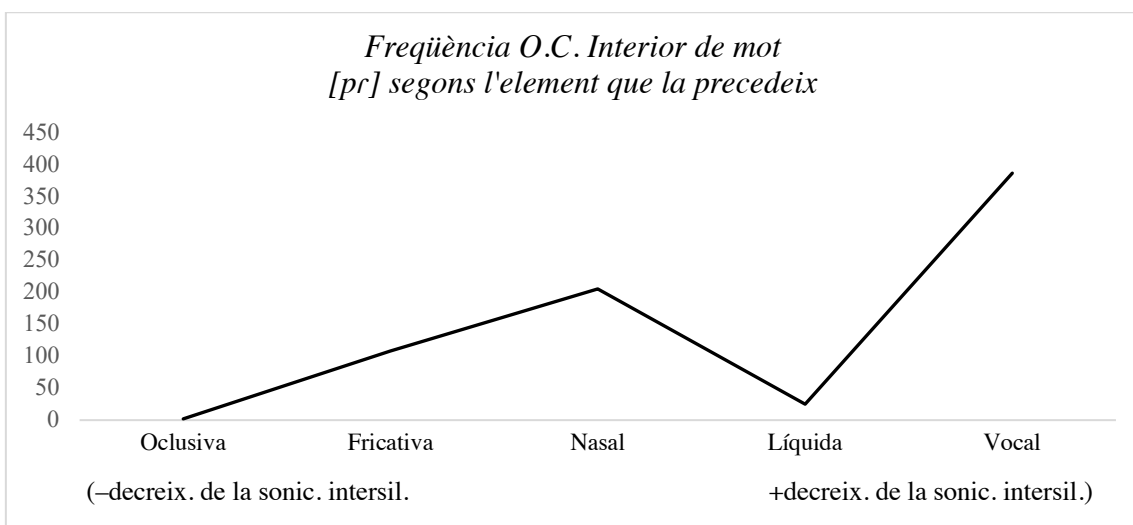
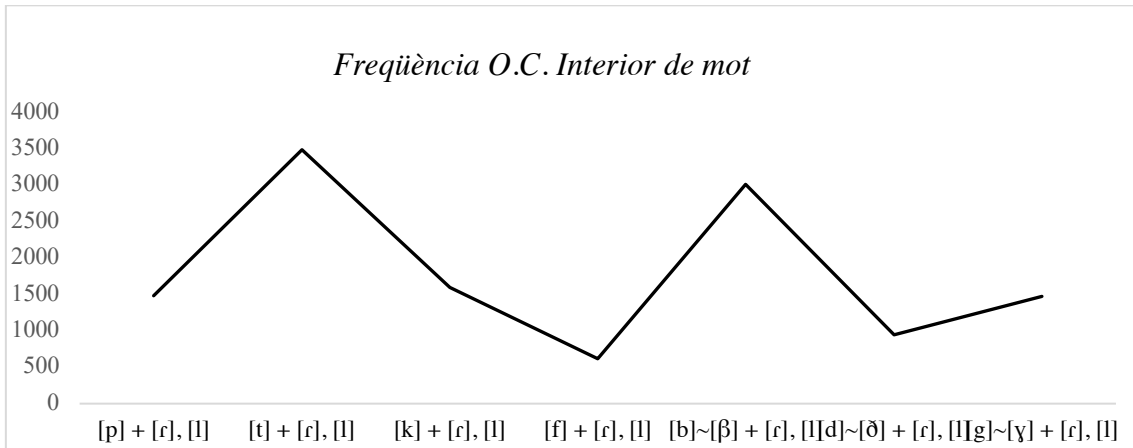
<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [bl]~[βl]	3	0'02%
fricativa + [bl]~[βl]	11	0'09%
nasal + [bl]~[βl]	63	0'5%
líquida + [bl]~[βl]	4	0'03%
vocal + [bl]~[βl]	1792	14'2%
TOTAL	1873	14'84%

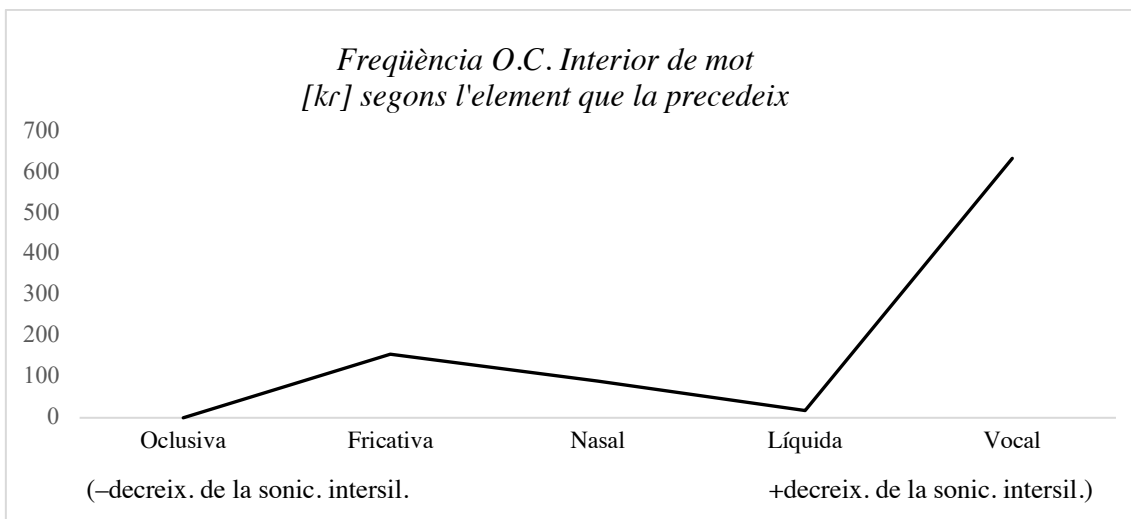
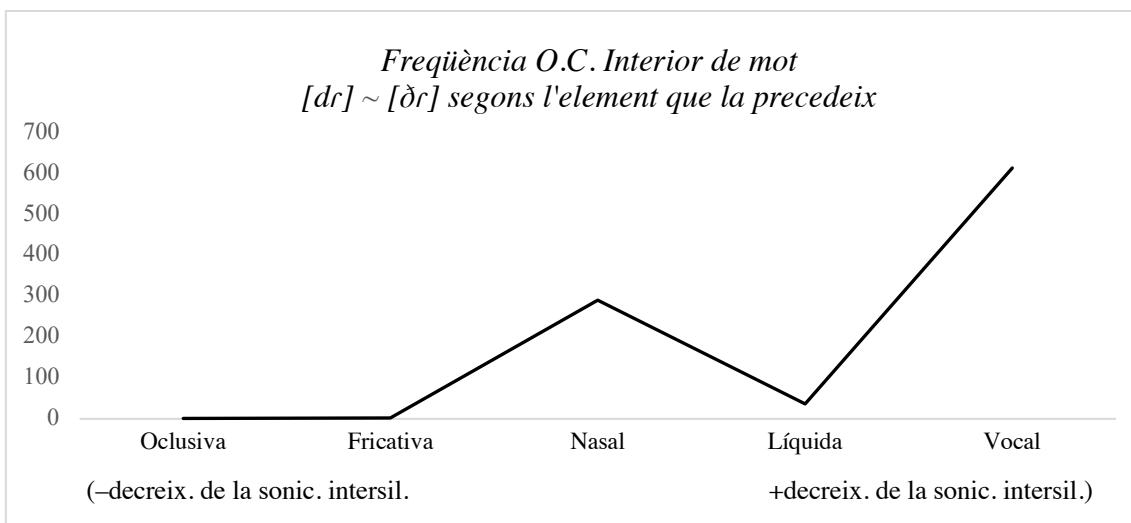
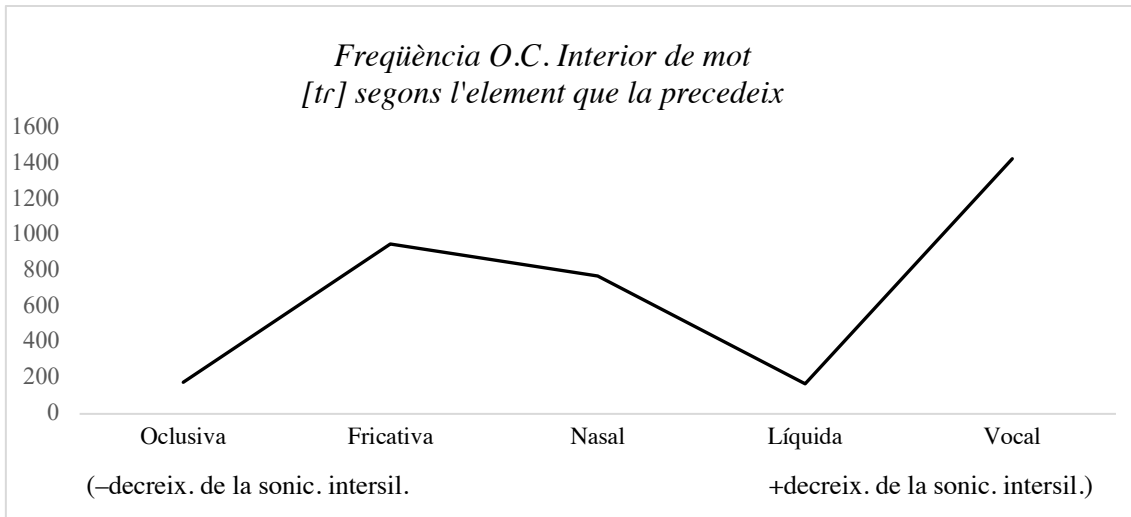
<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [kl]	3	0'02%
fricativa + [kl]	169	1'34%
nasal + [kl]	82	0'65%
líquida + [kl]	17	0'13%
vocal + [kl]	431	3'41%
TOTAL	702	5'56%

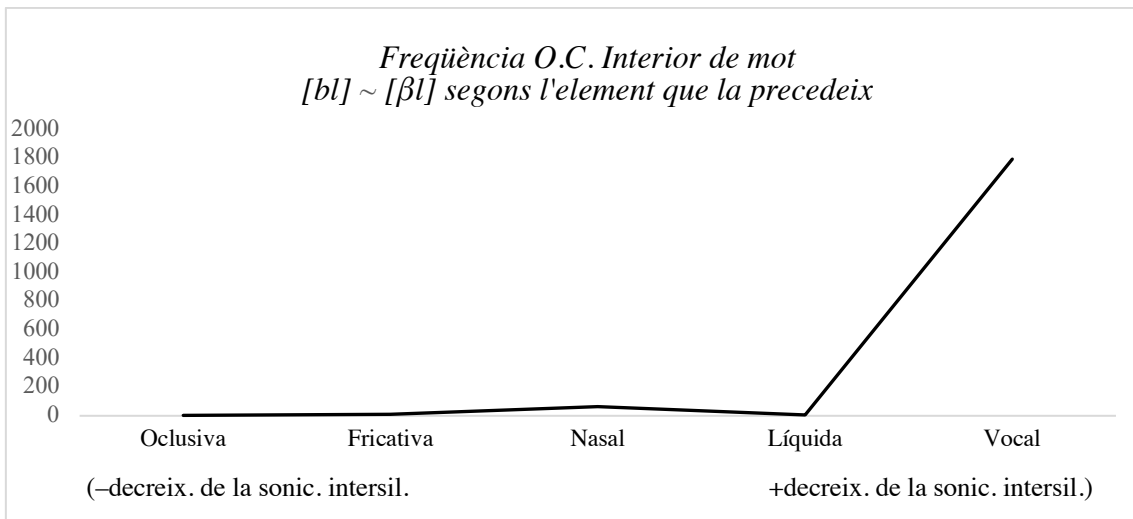
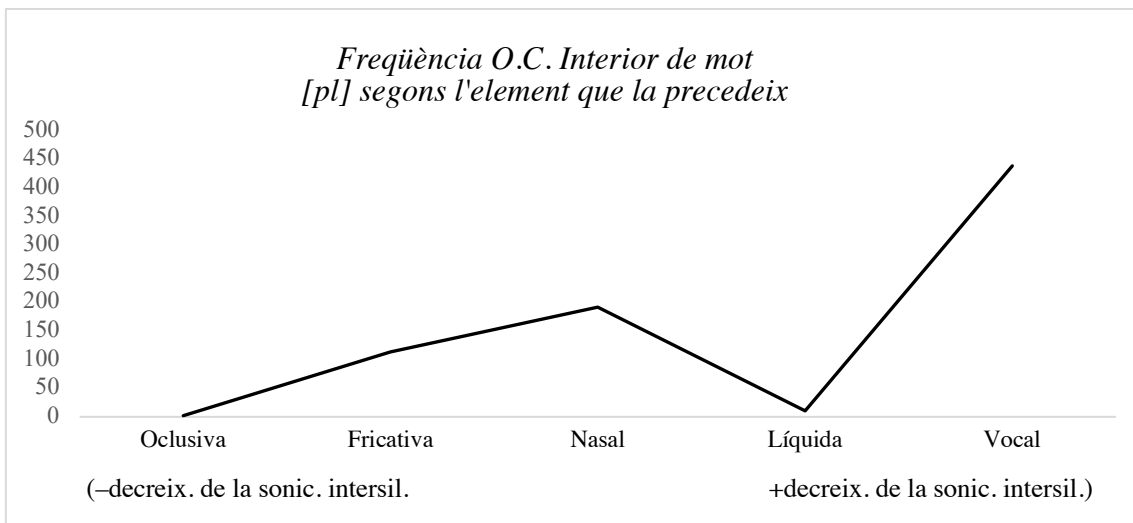
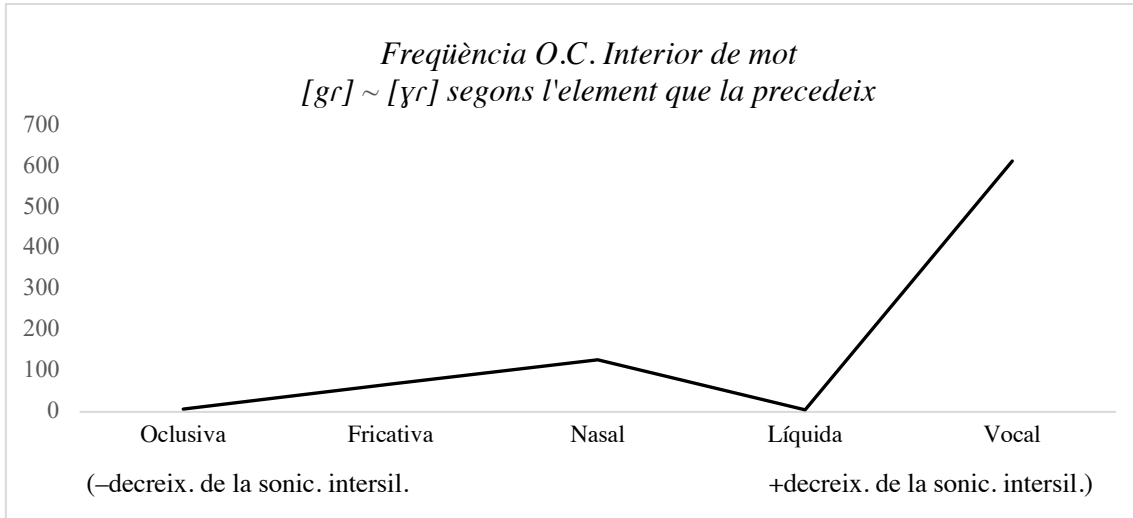
<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [gl]~[ɣl]	1	0'01%
fricativa + [gl]~[ɣl]	23	0'18%
nasal + [gl]~[ɣl]	125	0'99%
líquida + [gl]~[ɣl]	4	0'03%
vocal + [gl]~[ɣl]	143	1'13%
TOTAL	296	2'34%

<i>element anterior</i>	<i>nombre de mots</i>	<i>%</i>
oclusiva + [fl]	3	0'02%
fricativa + [fl]	10	0'08%
nasal + [fl]	70	0'55%
líquida + [fl]	7	0'05%
vocal + [fl]	174	1'37%
TOTAL	353	2'09%

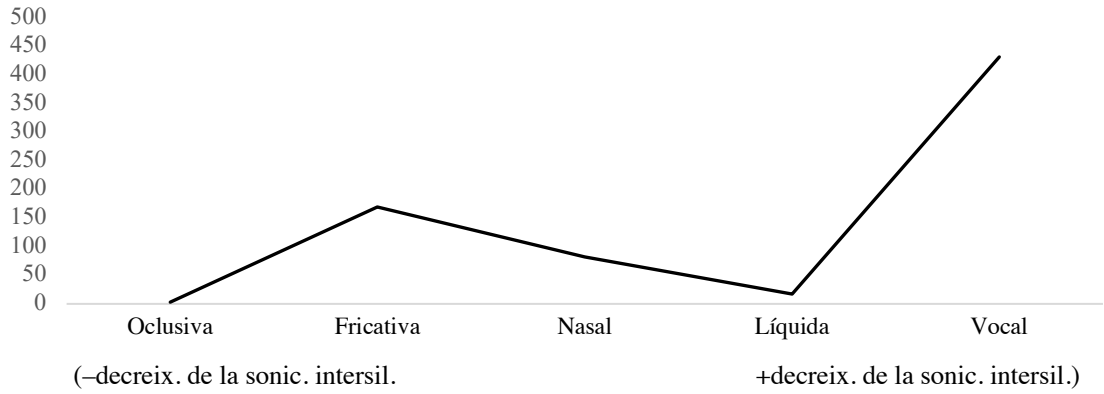
(31)



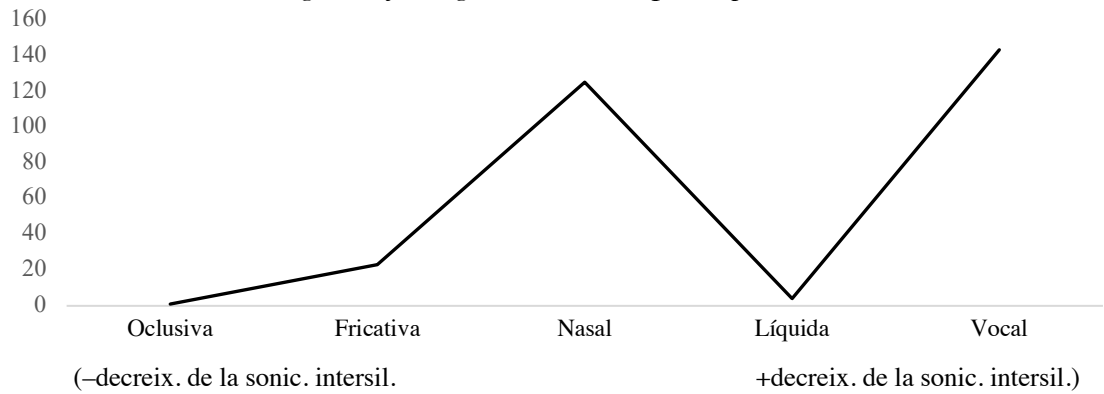




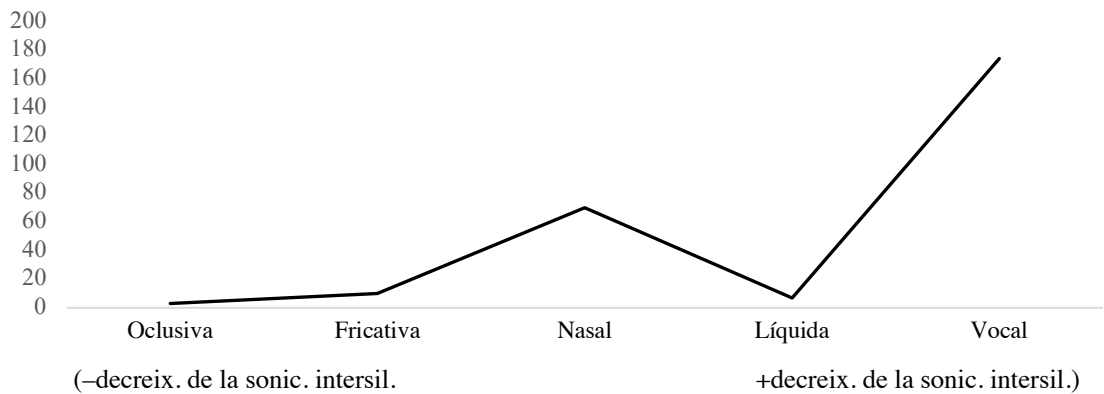
*Freqüència O.C. Interior de mot
[cl] segons l'element que la precedeix*



*Freqüència O.C. Interior de mot
[gl] ~ [yl] segons l'element que la precedeix*



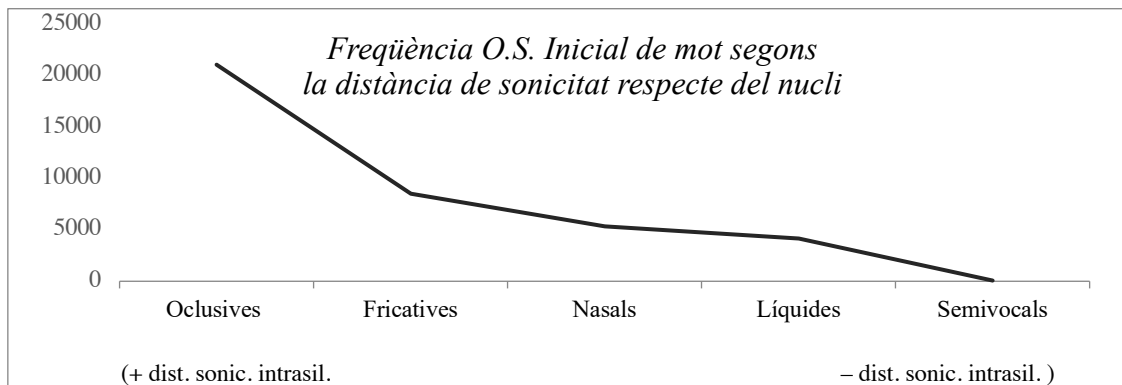
*Freqüència O.C. Interior de mot
[fl] segons l'element que la precedeix*



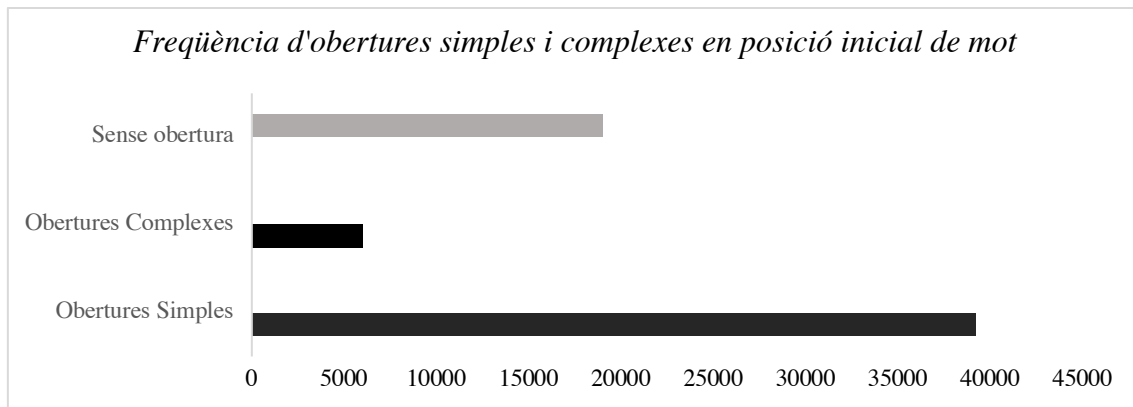
7. Conclusions i perspectives de recerca

Aquest apartat de conclusions recupera i dona resposta a les hipòtesis que s'havien formulat a l'inici del treball. En primer lloc, convé destacar que l'anàlisi de les dades obtingudes ha permès corroborar que totes les tendències universals d'organització dels segments dins de la síl·laba i entre síl·labes que s'han revisat en el §2.1 i en el §2.2 són aplicables, en general, a la freqüència d'obertures simples i complexes en posició inicial de mot i a la freqüència d'obertures complexes en posició interior de mot del català.

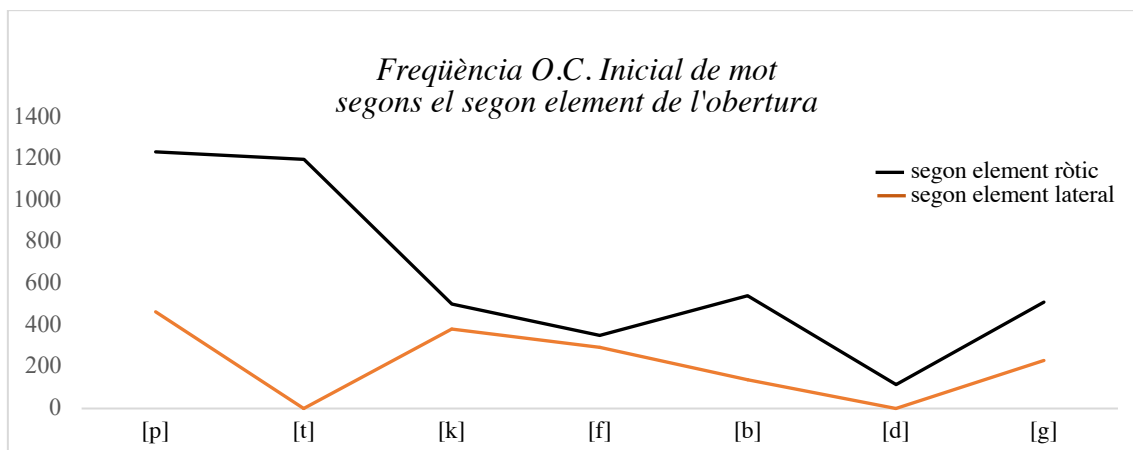
En segon lloc, es recuperen les hipòtesis específiques que fan referència a les obertures simples en posició inicial. D'acord amb els resultats obtinguts, es pot concloure que el Principi de Mínima Distància de Sonicitat té efectes clars i que l'escala de sonicitat de la qual s'ha partit és adequada. Com més gran és el grau de satisfacció del Principi de Mínima Distància de Sonicitat, més freqüents són les obertures simples en el marc del lèxic català. S'havia proposat, en la primera hipòtesi (H1), que les obertures més freqüents fossin les obertures simples formades per una oclusiva, ja que són les més distants a les vocals des del punt de vista de la sonicitat. Els resultats demostren que és així, amb un 46'71% de mots amb aquest tipus d'obertura en posició inicial. Concretament, com es proposa en la tercera hipòtesi (H3), en relació amb l'escala de sonicitat, s'ha comprovat que les obertures en què la primera consonant és una oclusiva sorda són més freqüents, amb un 29'22%, que les que tenen una oclusiva sonora, amb un 17'49%, perquè la sorda té menys sonicitat que la sonora (veg. evidència, en aquest sentit, a Pons-Moll 2011), de manera que la distància de sonicitat entre l'oclusiva sorda i la vocal és més gran i, per tant, preferible. Així mateix, tal com s'havia suggerit en la segona hipòtesi (H2), les obertures simples menys freqüents són aquelles obertures formades per una semivocal, ja que són les més properes a les vocals dins de l'escala de sonicitat.

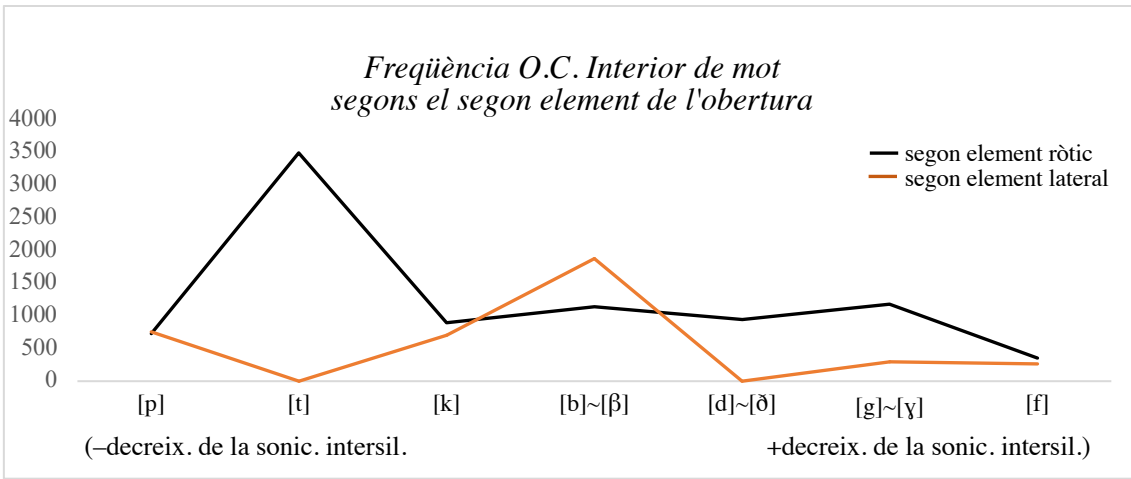


Encara fent referència a les obertures simples, convé destacar-ne la freqüència en posició inicial respecte les obertures complexes en la mateixa posició i l'absència d'obertures, també en aquesta posició. Hi ha 39198 mots en el *DIEC2* que presenten una obertura simple en posició inicial de mot, nombre que representa el 86'79% del total de 45164 mots que tenen obertura en posició inicial. En aquest sentit, de la mateixa manera que s'havia indicat en la quarta hipòtesi H4, es podria concloure que la síl·laba no marcada, també en català, com a mínim en posició inicial de mot, és la síl·laba cv, tal com s'ha demostrat en múltiples treballs (veg. Clements 1990, i, per al català, Jiménez 1999 o Lloret 2002).



En tercer lloc, es recuperen les hipòtesis específiques referents a les obertures complexes. Els principis que regulen els segments dins de la síl·laba són el Principi de Seqüenciació de Sonicitat i el Principi de Mínima Distància de Sonicitat. En la cinquena hipòtesi (H5) s'hipotetitzava que com més gran és el grau de satisfacció d'aquests principis, i més específicament del segon, més gran seria el nombre de mots que les contenen, tant en el cas de les obertures complexes en posició inicial de mot com en les obertures complexes en posició interior de mot. Altrament dit, es preveia que com més distància de sonicitat hi hagués entre els segments que conformen l'obertura complexa, més freqüent seria aquella obertura. S'ha vist que les obertures en què la segona consonant és una ròtica bategant són més freqüents que les que tenen una lateral alveolar com a segon element, d'acord amb els resultats d'altres treballs (per exemple, Pons-Moll 2008), segons els quals el primer tipus de so presenta més sonicitat que el segon. En el corpus de mots del *DIEC2*, hi ha 13186 mots que contenen una obertura complexa amb ròtica bategant en segona posició i, en canvi, només hi ha 5399 mots que continguin l'obertura complexa amb lateral alveolar en segona posició.

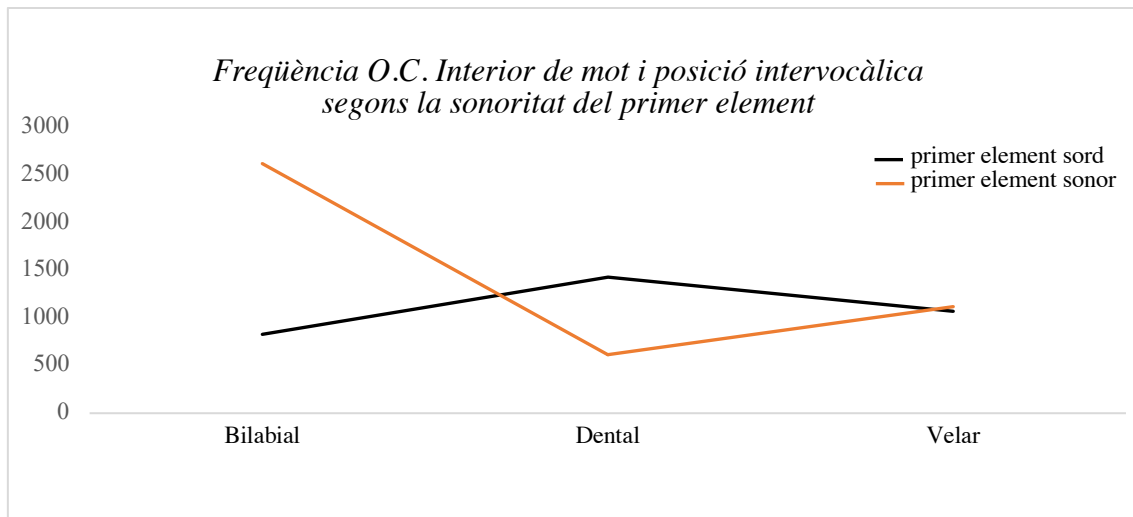




A partir de les dades de l'alguerès, que presenta un comportament interessant, ja que converteix el grup *dr* en [r], s'hipotetitzava en la sisena hipòtesi (H6) que l'obertura complexa amb menys ocurrencies seria l'obertura formada per l'oclusiva dental sonora i la ròtica bategant, sobretot respecte a l'obertura amb la seva anàloga sorda [t], a causa de la quasi coincidència del punt d'articulació i la coincidència de sonoritat d'aquests dos segments –ja que no es pot relacionar estrictament amb la relació de sonicitat entre els segments dins de la síl·laba, perquè es respecta en tots els casos d'oclusiva seguida de líquida. En el lèxic que recull el *DIEC2* hi ha només 1057 mots amb una obertura complexa amb oclusiva dental sonora seguida de ròtica bategant, però, en canvi, hi ha 4687 mots que contenen una obertura complexa amb oclusiva dental sorda seguida de ròtica bategant. Per tant, aquesta baixa freqüència es pot relacionar amb la tendència del català, com l'alguerès, a evitar, en el cas de coincidència de sonoritat, la quasi coincidència del punt d'articulació de l'oclusiva dental i la ròtica bategant. Una tendència que segurament es veu reforçada pel fet que hi ha una menor distància de sonicitat entre l'oclusiva dental sonora i la bategant que no pas entre l'oclusiva dental sorda i la bategant.

Finalment, es recuperen les dues darreres hipòtesis específiques que fan referència als principis d'organització intersil·làbica. D'una banda, s'ha pogut comprovar, tal com s'apuntava en la setena hipòtesi (H7) a partir de la Llei del Contacte Sil·làbic, que com més gran és la distància de sonicitat decreixent entre el primer element d'una obertura complexa i l'element que la precedeix més freqüents són aquestes obertures. Les obertures complexes precedides per una vocal, és a dir, amb la màxima distància de sonicitat entre les síl·labes adjacents, representen un 64'35%, 8120 mots. En canvi, les obertures complexes precedides per una oclusiva, és a dir, amb la mínima distància de sonicitat entre les síl·labes adjacents, representen un 1'6%, 202 mots.

D'altra banda, en la vuitena hipòtesi (H8) es preveia que hi hagués més mots amb una obertura complexa en posició interior de mot intervocàlica que tinguessin com a primer element una oclusiva sonora, a causa de la preferència de les llengües per transicions suaus en posició intervocàlica i seguint l'escala de sonicitat més matisada presentada a §3.1. Els resultats de l'anàlisi conclouen que és així: en el lèxic del *DIEC2* hi ha 4343 mots que contenen una obertura complexa formada per una oclusiva sonora en primera posició i en posició intervocàlica i només 3316 mots amb una obertura complexa formada per una oclusiva sorda en aquesta mateixa posició.



En conclusió, tant en les obertures simples en posició inicial de mot com en les obertures complexes en posició inicial i interior de mot s'apliquen les tendències universals que condicionen l'ordre dels segments de la síl·laba.

Ja per acabar, s'apunten futures línies de recerca, similars a l'objecte d'estudi d'aquest treball. En primer lloc, convindria poder analitzar no només les obertures simples en posició inicial de mot, sinó que seria necessari trobar un mètode que permetés treballar amb les obertures simples en qualsevol posició del mot. Segonament, caldria aprofundir en més treballs de caire teòric, per tal de donar compte, amb més exactitud, de la correlació entre grau de satisfacció dels principis d'organització intrasil·làbica i la freqüència de les obertures. A més a més, seria pertinent trobar un corpus de mots que diferís de la varietat del català central i de la normativa perquè, com s'ha anat veient en aquest treball, hi ha molts fenòmens i peculiaritats que impliquen altres varietats dialectals.

8. Bibliografia

- ALCOVER, ANTONI M.; MOLL, FRANCESC DE B. (2002). *Diccionari català-valencià-balear* [en línia]. Consulta: 8 de juny de 2021. Disponible a: <<http://devb.iecat.net/>>
- ALDERETE, JOHN (1995). «Winnebago accent and Dorsey's Law». Dins: Beckman, J.; Dickey L.; Urbaniczky, S (ed.) *University of Massachusetts Occasional Papers 18. Papers in Optimality Theory*, 21–51.
- BLEVINS, JULIETTE (1995). «The syllable in phonological theory». Dins: John A. Goldsmith (ed.) *The handbook of phonological theory*, 206–244. Cambridge, MA & Oxford: Blackwell.
- BOERSMA, PAUL. (1998). *Functional Phonology*. La Haia: Holland Academic Graphics.
- BONET, EULÀLIA; LLORET, MARIA-ROSA (1998). *Fonologia catalana*. Barcelona: Ariel.
- BOSCH I RODOREDÀ, ANDREU (2002). *El català de l'Alguer*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- CLEMENTS, GEORGE N. (1988). «The role of the sonority cycle in core syllabification». Dins: *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, 2, 1–68.
- (1990). «The role of the sonority cycle in core syllabification». Dins: Kingston i Beckman (ed.), 283–333.
- DOLS, NICOLAU (2000). «Teoria fonològica i sil·labificació. El cas del català a Mallorca» (Tesi Doctoral, Universitat de les Illes Balears, Palma).
- GOUSKOVA, MARIA (2004). «Relational hierarchies in Optimality Theory». Dins: *Phonology*, 21 (núm. 2), 201–250.
- GREENBERG, JOSEPH H. (1978). «Some generalizations concerning initial and final consonant clusters». Dins: Greenberg (ed.), 243–279.
- (ed.) (1978). *Universals of Human Phonology*, 2. Stanford: Stanford University MIT Press.
- HARRIS, JAMES W. (1983). *Syllable Structure and Stress in Spanish. A Nonlinear Analysis*. Cambridge: The MIT Press.
- HOOPER, JOAN. B. (1976). *An introduction to Natural Generative Phonology*. New York: Academic Press.
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (2016). *Gramàtica de la llengua catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- *Diccionari de la llengua catalana* [en línia]. Consulta: 8 de juny de 2021. Disponible a: <<https://dlc.iec.cat/>>
- (1999). *Proposta per a estàndard oral de la llengua catalana, vol. I*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- JESPERSEN, OTTO (1904). *Lehrbuch der Phonetik*. Leipzig: Teubner.
- JIMÉNEZ, JESÚS (1999). *L'estructura sil·làbica del català*. València / Barcelona: Institut Interuniversitari de Filologia Valenciana / Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- ; LLORET, MARIA-ROSA (2008). «Asimetrías perceptivas y similitud articulatoria en la asimilación de sonoridad del catalán». Dins: *Cuadernos de Lingüística del IUI Ortega y Gasset*, 15, 71–90.
- ; LLORET, MARIA-ROSA; PONS-MOLL, CLÀUDIA (2017). «Syllabically-driven structure effects in Majorcan Catalan high vocoids». Dins: *Probus* 2019; 31(1): 147–185.
- KINGSTON, JOHN & BECKMAN, MARY E. (ed.) (1990). *Papers in Laboratory Phonology I. Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KIRCHNER, ROBERT (1998). *An effort-based approach to consonant lenition*. Los Angeles: UCLA dissertation.

- (2004). «Consonant lenition». Dins: Bruce Hayes, Robert Kirchner & Donca Steriade (eds.), *Phonetically based phonology*, 313–345. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- LLORET, MARIA-ROSA (2002). «Estructura sil·làbica». Dins: Solà, Joan; Lloret, Maria-Rosa; Mascaró, Joan; Perez Saldanya, Manuel (dir.), 195–246.
- ; JIMÉNEZ, JESÚS. (2005). «Morphology in Phonology: introduction». Dins: *Catalan journal of linguistics*, 9–16.
- ; JIMÉNEZ, JESÚS (2007 [2005, 2006]). *Prominence driven epenthesis: evidence from Catalan*. Barcelona; València: Universitat de Barcelona; Universitat de València. Presentat a PaPI Conference (Barcelona), 2005, i a Old Conference in Phonology 3 (Budapest), 2006. [Manuscrit]
- ; JIMÉNEZ, JESÚS (2008). «Marcatge posicional i prominència en el vocalisme àton». Dins: *Caplletra. Revista Internacional de Filologia*, 45, 55–91.
- ; PONS-MOLL, CLÀUDIA; JIMÉNEZ, JESÚS. (2011). «Rara afís, rara avis. O del comportament fonològic especial de les fricatives labiodentals en català». Dins: Lloret, Maria-Rosa i Pons-Moll, Clàudia (ed.) *Noves aproximacions a la fonologia a la morfologia del català*. Volum d'homenatge a Max Wheeler. Alacant, Institut Interuniversitari de Filologia Valenciana, 353–403.
- MURRAY, ROBERT. W. & VENNEMANN, THEO. (1983). «Sound change and syllable structure in Germanic phonology». Dins: *Language*, 514-528.
- PALMADA, BLANCA & SERRA, PEP (1991). «On the specification of coronals». Dins: Albert Branchadell et al. (eds.), *Catalan Working Papers in Linguistics 1991*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- PARKER, STEVE. (2002). *Quantifying the Sonority Hierarchy*. PhD dissertation. Amherst: University of Massachusetts.
- (2008). «Sound level protrusions as physical correlates of sonority». Dins: *Journal of Phonetics* 36, 55–90.
- PIKE, KENNETH L.; PIKE, EUNICE V. (1947). «Immediate constituents of Mazateco syllables». Dins: *International Journal of American Linguistics* 13, 78-91.
- PONS-MOLL, CLÀUDIA (2005): «Avall, que fa baixada. Els efectes de la llei del contacte sil·làbic en les llengües romàniques». Dins: *Revista de lingüística occitana*, 3. [<http://www.revistadoc.org/>]
- (2007). *La teoria de l'optimitat. Una introducció aplicada al català de les Illes Balears*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- (2008). *Regarding the sonority of liquids. Some evidence from Romance*. Treball presentat al 38th Linguistic Symposium on Romance Languages. University of Illinois at Urbana-Champaign, April 4-6, 2008.
- (2011). «It is all downhill from here: the role of Syllable Contact in Romance languages». Dins: *Probus* 23(1), 105–173.
- (2015). *El comportament fonològic de les semivocals en el català de Mallorca*. Part del projecte de recerca presentat per al concurs de professora agregada a la Universitat de Barcelona, 2015.
- PRINCE, ALAN. & SMOLENSKY, PAUL. (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. New Brunswick; Boulder: Rutgers University; University of Colorado. [Manuscrit]
- RECASENS I VIVES, DANIEL (2017). *Fonètica històrica del català*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- ROSÀS, LAIA (2008). «La freqüència d'aparició sil·làbica com a eina d'anàlisi lingüística». Dins: *Catalan Review: international journal of Catalan culture*, núm. 22, 309–328.

- SELKIRK, ELISABETH (1982). «The syllable». Dins: van der Hulst, Harry; Smith, Norval (ed.), *The Structure of Phonological Representations*. Part II. 337–383. Dordrecht: Foris.
- (1984). «On the major class features and syllable theory». Dins: Mark Aronoff & Richard Oehrle (eds.), *Language sound structure: Studies in phonology presented to Morris Halle by his teacher and students*, 107–136. Cambridge, MA: MIT Press.
- SCALA, LUCA (2003). *Català de l'Alguer: criteris de llengua escrita. Model d'àmbit restringit de l'alguerès. Document aprovat per l'Institut d'Estudis Catalans*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- SIEVERS, EDUARD (1881). *Grundzüge der Phonetik*. Leipzig: Breitkopf and Härtel.
- SISTAC I VICÉN, RAMON (1993). *El ribagorçà a l'Alta Llitera: Els parlars de la vall de la Sosa de Peralta*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- SOLÀ, JOAN; LLORET, MARIA-ROSA; MASCARÓ, JOAN; PÉREZ SALDANYA, MANUEL (dir.) (2002/2008). *Gramàtica del català contemporani*. Barcelona: Empúries.
- SPENCER, ANDREW (1995). *Phonology: Theory and Description (Introducing Linguistics, 1)*. Nova Jersey: Blackwell Publishers.
- STERIADE, DONCA (1982). *Greek prosodies and the nature of syllabification*. Cambridge, MA: MIT dissertation.
- TIMONEDA, MARTA (2021). *Anàlisi freqüencial de les obertures del català* [treball de final de grau]. Disponible a: <<http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/178881>>
- TORRES-TAMARIT, FRANCESC; PONS-MOLL, CLÀUDIA; CABRERA-CALLÍS, MARIA (2012). *Rhotic Metathesis in Algherese Catalan: a Harmonic Serialism Account*. Barcelona: Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- UFFMANN, CHRISTIAN (2007). «Intrusive [r] and optimal epenthetic consonants». Dins: *Language Sciences*, 29, 451–476.
- VENNEMANN, THEO (1988). *Preference Laws for Syllable Structure and the Explanation of Sound Change*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- VENY, JOAN; MASSANELL, MAR (2015). *Dialectologia catalana. Aproximació pràctica als parlars catalans*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- WHEELER, MAX (1987). «L'estructura fonològica de la síl·laba i del mot dins del català. Dins: *ELLC*, 79–108.
- (2005). *The Phonology of Catalan*. Oxford: Oxford University Press.
- (2007). *Morfologia i fonologia catalana i romànica: estudis diacrònics*. València: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

9. Annexos

(1) Freqüència d'obertures simples en posició inicial de mot al *DIEC 2*

[p] + a	1338	TOTAL
[p] + e	1207	4394
[p] + i	649	
[p] + o	919	
[p] + u	281	

[t] + a	644	TOTAL
[t] + e	856	2481
[t] + i	328	
[t] + o	456	
[t] + u	197	

[k] + a	2466	TOTAL
[k] + e	57	6325
[k] + i	235	
[k] + o	3035	
[k] + u	532	

[b] + a	1281	TOTAL
[b] + e	960	4304
[b] + i	917	
[b] + o	791	
[b] + u	355	

[d] + a	187	TOTAL
[d] + e	1042	2515
[d] + i	970	
[d] + o	210	
[d] + u	106	

[g] + a	678	TOTAL
[g] + e	27	1079
[g] + i	88	
[g] + o	182	
[g] + u	104	

[f] + a	547	TOTAL
[f] + e	424	2269
[f] + i	470	
[f] + o	560	
[f] + u	268	

[s] + a	854	TOTAL 4640
[s] + e	1323	
[s] + i	955	
[s] + o	819	
[s] + u	689	

[z] + a	7	TOTAL 141
[z] + e	27	
[z] + i	46	
[z] + o	54	
[z] + u	7	

[ʃ] + a	251	TOTAL 601
[ʃ] + e	97	
[ʃ] + i	142	
[ʃ] + o	54	
[ʃ] + u	57	

[ʒ] + a	71	TOTAL 854
[ʒ] + e	379	
[ʒ] + i	164	
[ʒ] + o	94	
[ʒ] + u	146	

[m] + a	1578	TOTAL 4208
[m] + e	799	
[m] + i	633	
[m] + u	822	
[m] + u	376	

[n] + a	225	TOTAL 1145
[n] + e	388	
[n] + i	172	
[n] + o	246	
[n] + u	114	

[ɲ] + a	13	TOTAL 17
[ɲ] + e	0	
[ɲ] + i	0	
[ɲ] + o	3	
[ɲ] + u	1	

[l] + a	317	TOTAL 1017
[l] + e	180	
[l] + i	324	
[l] + o	102	
[l] + u	94	

[ʌ] + a	276	TOTAL 881
[ʌ] + e	234	
[ʌ] + i	166	
[ʌ] + o	114	
[ʌ] + u	91	

[r] + a	565	TOTAL 2257
[r] + e	883	
[r] + i	181	
[r] + o	453	
[r] + u	175	

[j] + a	13	TOTAL 59
[j] + e	3	
[j] + i	0	
[j] + o	40	
[j] + u	3	

[w] + a	3	TOTAL 11
[w] + e	0	
[w] + i	7	
[w] + o	1	
[w] + u	0	

(2) Freqüència d'obertures complexes en posició inicial de mot al *DIEC 2*

[pr] + a	32	TOTAL
[pr] + e	468	1234
[pr] + i	105	
[pr] + o	600	
[pr] + u	29	

[br] + a	155	TOTAL
[br] + e	69	542
[br] + i	77	
[br] + o	151	
[br] + u	90	

[tr] + a	460	TOTAL
[tr] + e	189	1199
[tr] + i	358	
[tr] + o	144	
[tr] + u	48	

[dr] + a	52	TOTAL
[dr] + e	17	115
[dr] + i	14	
[dr] + o	22	
[dr] + u	10	

[kr] + a	36	TOTAL
[kr] + e	128	501
[kr] + i	167	
[kr] + o	120	
[kr] + u	50	

[gr] + a	289	TOTAL
[gr] + e	79	513
[gr] + i	56	
[gr] + o	51	
[gr] + u	38	

[fr] + a	113	TOTAL
[fr] + e	120	352
[fr] + i	46	
[fr] + o	24	
[fr] + u	49	

[p] + a	234	TOTAL
[p] + e	87	465
[p] + i	8	
[p] + o	63	
[p] + u	73	

[b] + a	85	TOTAL
[b] + e	36	138
[b] + i	3	
[b] + o	12	
[b] + u	2	

[k] + a	186	TOTAL
[k] + e	30	382
[k] + i	59	
[k] + o	96	
[k] + u	11	

[g] + a	65	TOTAL
[g] + e	11	231
[g] + i	34	
[g] + o	78	
[g] + u	43	

[f] + a	98	TOTAL
[f] + e	40	294
[f] + i	15	
[f] + o	87	
[f] + u	54	

(3) Freqüència d'obertures complexes en posició interior de mot al *DIEC 2*

[pr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
2	109	206	25	388

TOTAL
730

[br]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
6	45	248	20	822

TOTAL
1141

[tr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
176	950	769	168	1425

TOTAL
3488

[dr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
1	2	290	36	613

TOTAL
942

[kr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
0	155	90	17	634

TOTAL
896

[gr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
7	68	127	5	973

TOTAL
1180

[fr]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
0	14	67	7	265

TOTAL
353

[pl]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
2	113	191	10	438

TOTAL
754

[bl]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
3	11	63	4	1792

TOTAL
1873

[kl]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
3	169	82	17	431

TOTAL
702

[g]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
1	23	125	4	143

TOTAL
296

[f]

OCLUSIVES	FRICATIVES	NASALS	LÍQUIDES	VOCALS
3	10	70	7	174

TOTAL
264

(4) Taula de correspondència fonètica-ortografia

OBERTURES C+V	
OCLUSIVA (o aproximant) + VOCAL	
<i>pa</i>	[pa], [pə]
<i>pe</i>	[pe], [pɛ], [pə]
<i>pi</i>	[pi]
<i>po</i>	[po], [pɔ], [pu]
<i>pu</i>	[pu]
<i>ba, va</i>	[ba], [bə]
<i>be, ve</i>	[be], [bɛ], [bə]
<i>bi, vi</i>	[bi], [βi]
<i>bo, vo</i>	[bo], [bɔ], [bu], [βo], [βɔ], [βu]
<i>bu, vu</i>	[bu], [βu]
<i>ca, ka</i>	[ka], [kə]
<i>que, ke</i>	[ke], [kɛ], [kə]
<i>qui, ki</i>	[ki]
<i>co, ko</i>	[ko], [kɔ], [ku]
<i>cu, ku, qu*</i>	[ku]
<i>ga</i>	[ga], [gə]
<i>gue</i>	[ge], [gɛ], [gə]
<i>gui</i>	[gi]
<i>go</i>	[go], [gɔ], [gu]
<i>gu**</i>	[gu]
<i>ta</i>	[ta], [tə]
<i>te</i>	[te], [tɛ], [tə]
<i>ti</i>	[ti]
<i>to</i>	[to], [tɔ], [tu]
<i>tu</i>	[tu]

<i>da</i>	[da], [də], [ða], [ðə]
<i>de</i>	[de], [dɛ], [də], [ðe], [ðɛ], [ðə]
<i>di</i>	[di], [ði]
<i>do</i>	[do], [dɔ], [du], [ðo], [ðɔ], [ðu]
<i>du</i>	[du], [ðu]
FRICATIVA + VOCAL	
<i>fa</i>	[fa], [fə]
<i>fe</i>	[fe], [fɛ], [fə]
<i>fi</i>	[fi]
<i>fo</i>	[fo], [fɔ], [fu]
<i>fu</i>	[fu]
<i>sa, ça</i>	[sa], [sə]
<i>se, ce</i>	[se], [sɛ], [sə]
<i>si, ci</i>	[si]
<i>so, ço</i>	[so], [sɔ], [su]
<i>su</i>	[su]
<i>za</i>	[za], [zə]
<i>ze</i>	[ze], [zɛ], [zə]
<i>zi</i>	[zi]
<i>zo</i>	[zo], [zɔ], [zu]
<i>zu</i>	[zu]
<i>xa</i>	[ʃa], [ʃə]
<i>xe</i>	[ʃe], [ʃɛ], [ʃə]
<i>xi</i>	[ʃi]
<i>xo</i>	[ʃo], [ʃɔ], [ʃu]
<i>xu</i>	[ʃu]
<i>ja</i>	[ʒa], [ʒə]
<i>je</i>	[ʒe], [ʒɛ], [ʒə]
<i>ji</i>	[ʒi]

<i>jo</i>	[ʒo], [ʒɔ], [ʒu]
<i>ju</i>	[ʒu]
NASAL + VOCAL	
<i>ma</i>	[ma], [mə]
<i>me</i>	[me], [mɛ], [mə]
<i>mi</i>	[mi]
<i>mo</i>	[mo], [mɔ], [mu]
<i>mu</i>	[mu]
<i>na</i>	[na], [nə]
<i>ne</i>	[ne], [nɛ], [nə]
<i>ni</i>	[ni]
<i>no</i>	[no], [nɔ], [nu]
<i>nu</i>	[nu]
<i>nya</i>	[na], [nə]
<i>nye</i>	[ne], [nɛ], [nə]
<i>nyi</i>	[ni]
<i>nyo</i>	[no], [nɔ], [nu]
<i>nyu</i>	[nu]
LÍQUIDA + VOCAL	
<i>la</i>	[la], [lə]
<i>le</i>	[le], [lɛ], [lə]
<i>li</i>	[li]
<i>lo</i>	[lo], [lɔ], [lu]
<i>lu</i>	[lu]
<i>lla</i>	[ʎa], [ʎə]
<i>lle</i>	[ʎe], [ʎɛ], [ʎə]
<i>lli</i>	[ʎi]
<i>llo</i>	[ʎo], [ʎɔ], [ʎu]

<i>llu</i>	[ʎu]
<i>ra</i>	[ra], [rə]
<i>re</i>	[re], [rɛ], [rə]
<i>ri</i>	[ri]
<i>ro</i>	[ro], [rɔ], [ru]
<i>ru</i>	[ru]
SEMIVOCAL + VOCAL	
<i>ia</i>	[ja], [jə]
<i>ie</i>	[je], [jɛ], [jə]
<i>ii</i>	[ji]
<i>io</i>	[jo], [jɔ], [ju]
<i>iu</i>	[ju]
<i>ua</i>	[wa], [wə]
<i>ue</i>	[we], [wɛ], [wə]
<i>ui</i>	[wi]
<i>uo</i>	[wo], [wɔ], [wu]
<i>uu</i>	[wu]

OBERTURES CC+V	
OCLUSIVA (o aproximant) + VOCAL	
<i>pra</i>	[pra], [prə]
<i>pre</i>	[pre], [prɛ], [prə]
<i>pri</i>	[pri]
<i>pro</i>	[pro], [prɔ], [pru]
<i>pru</i>	[pru]
<i>tra</i>	[tra], [trə]
<i>tre</i>	[tre], [trɛ], [trə]
<i>tri</i>	[tri]

<i>tro</i>	[tro], [trɔ], [tru]
<i>tru</i>	[tru]
<i>cra, kra</i>	[kra], [krə]
<i>cre, kre</i>	[kre], [krɛ], [krə]
<i>cri, kri</i>	[kri]
<i>cro, kro</i>	[kro], [krɔ], [kru]
<i>cru, kru</i>	[kru]
<i>bra</i>	[bra], [brə], [βra], [βrə],
<i>bre</i>	[bre], [brɛ], [brə], [βre], [βrɛ], [βrə]
<i>bri</i>	[bri], [βri]
<i>bro</i>	[bro], [brɔ], [bru], [βro], [βrɔ], [βru]
<i>bru</i>	[bru], [βru]
<i>dra</i>	[dra], [drə], [ðra], [ðrə]
<i>dre</i>	[dre], [drɛ], [drə], [ðre], [ðrɛ], [ðrə]
<i>dri</i>	[dri], [ðri]
<i>dro</i>	[dro], [drɔ], [dru], [ðro], [ðrɔ], [ðru]
<i>dru</i>	[dru], [ðru]
<i>gra</i>	[gra], [grə], [ɣra], [ɣrə]
<i>gre</i>	[gre], [grɛ], [grə], [ɣre], [ɣrɛ], [ɣrə]
<i>gri</i>	[gri], [ɣri]
<i>gro</i>	[gro], [grɔ], [gru], [ɣro], [ɣrɔ], [ɣru]
<i>gru</i>	[gru], [ɣru]
<i>fra</i>	[fra], [frə]
<i>fre</i>	[fre], [frɛ], [frə]
<i>fri</i>	[fri]
<i>fro</i>	[fro], [frɔ], [fru]
<i>fru</i>	[fru]
<i>pla</i>	[pla], [plə]
<i>ple</i>	[ple], [plɛ], [plə]

<i>pli</i>	[pli]
<i>plo</i>	[plo], [plɔ], [plu]
<i>plu</i>	[blu]
<i>bla</i>	[bla], [blə], [βla], [βlə],
<i>ble</i>	[ble], [blɛ], [blə], [βle], [βlɛ], [βlə]
<i>bli</i>	[bli], [βli]
<i>blo</i>	[blo], [blɔ], [blu], [βlo], [βlɔ], [βlu]
<i>blu</i>	[blu], [βlu]
<i>cla, kla</i>	[kla], [klə]
<i>cle, kle</i>	[kle], [klɛ], [klə]
<i>cli, kli</i>	[kli]
<i>clo, klo</i>	[klo], [klɔ], [klu]
<i>clu, klu</i>	[klu]
<i>gla</i>	[gla], [glə], [ɣla], [ɣlə]
<i>gle</i>	[gle], [glɛ], [glə], [ɣle], [ɣlɛ], [ɣlə]
<i>gli</i>	[gli], [ɣli]
<i>glo</i>	[glo], [glɔ], [glu], [ɣlo], [ɣlɔ], [ɣlu]
<i>glu</i>	[glu], [ɣlu]
<i>fla</i>	[fla], [flə]
<i>fle</i>	[fle], [flɛ], [flə]
<i>fli</i>	[fli]
<i>flo</i>	[flo], [flɔ], [flu]
<i>flu</i>	[flu]