REZULTATE EXPERIMENTALE ÎN ANALIZA ACUSTICĂ A HIATULUI DIN LIMBA ROMÂNĂ CONTEMPORANĂ

OANA NICULESCU

Institutul de Lingvistică al Academiei Române „Iorgu Iordan–Alexandru Rosetti”
Facultatea de Litere, Universitatea din Bucureşti
oeniculescu@yahoo.com

Cuvinte-cheie: *mecanisme de evitare a hiatului*, *analiză acustică*, *traiectoria formanților*, *durata vocalelor în hiat*, *corpus oral de română vorbită*, *aliniere forțată.*
Keywords: *hiatus reduction*, *acoustic analysis*, *formant trajectory*, *vowel duration*, *Romanian oral corpus*, *forced alignment.*

1. INTRODUCERE

În articolul de față ne propunem să descriem hiatul din limba română contemporană în funcție de traiectoria primilor doi formanți (F1, F2) şi durată. Analiza a fost efectuată pe un corpus de română vorbită, ilustrând două situații de comunicare (monologuri şi citire), segmentat manual şi automat[1]. Lucrarea este structurată în cinci secțiuni. În secțiunea a doua hiatul este delimitat teoretic, tipologic şi terminologic. Secțiunea a treia prezintă metodele de realizare şi explorare a corpusului oral. Măsurătorile acustice sunt ilustrate în cea de a patra secțiune. Rezultatele şi observațiile de sinteză se regăsesc în ultima parte a lucrării.

2. HIATUL ÎN LIMBA ROMÂNĂ

Hiatul reprezintă un grup de două vocale adiacente distribuite în silabe diferite (DSL: 250; ELR: 251). Distingem între hiatul din interiorul cuvântului, unitar fonetic şi lipsit de pauză internă (*hiatul intern* – Hint) şi cel din fonetica sintactică (*hiatul extern* – Hext)[2].

[1] Rezultatele prezentate în acest studiu se bazează pe teza noastră de doctorat, *Hiatul intern şi hiatul extern în limba română contemporană. O analiză acustică* (Niculescu 2018a), coordonată de Prof. univ. dr. Camelia Stan. Susținerea publică a tezei a avut loc pe data de 26 septembrie 2018. În cadrul Premiilor Senatului Universității din Bucureşti, ediția a II-a, lucrarea a fost premiată la secțiunea „Cea mai bună teză de doctorat din științele umaniste”.

[2] Pentru diferite clasificări ale hiatului, vezi capitolul 4 (Niculescu 2018a); Niculescu (2015). De asemenea, pentru descrierea fonetică şi fonologică a sistemului vocalic românesc, vezi Renwick (2012); Niculescu (2018c).

SCL, LXXI, 2020, nr. 1, Bucureşti, p. 35–45

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

Fiind o structură marcată, vorbitorii optează pentru diferite mecanisme de evitare a hiatului, precum: (1) *epenteza* (Hint – *pălă**rie*** /pələrie/ [pə.lə.ri.je]; Hext – ***şi e**chipa* /ʃɪ ek'ipa/ [ʃɪ.je.k'i.pa]), (2) *diftongarea* (Hint – *r**ea**lizez* /realizez/ [rẹa.li.zez]; Hext – ***de a**tunci* /de atunʧ/ [dẹa.tunʧ]), (3) *elidarea* (prima vocală: Hint – *fruct**uo**s* /fruktuos/ [fruk.tos]; Hext – *n**u a**m* /nu am/ [nam]; a doua vocală: Hint – *bine**eî**nțeles* /bineɨnʦeles/ [bi.nen.ʦe.les]; Hext – *l**a î**nceput* /la ɨnʧeput/ [lan.ʧe.put];), (4) *contragerea vocalelor duble* (Hint – *vac**uu**m* /vakuum/ [va.kum]; Hext – *d**e e**tichetat* /de etik'etat/ [de.ti.k'e.tat]).

Cercetările privind relația dintre hiatul intern şi hiatul extern sunt rare, fiind preferate descrierile hiat – diftong[3] (Aguilar 1999; Hualde şi Prieto 2002; Chitoran 2002a, 2002b; Chitoran şi Hualde 2007 – studiu comparativ asupra perechilor [iV] vs [jV], actualizări interne; Cabré şi Prieto 2006 – un experiment de silabație efectuat pe 15 vorbitori de spaniolă, 246 de cuvinte-țintă; Souza 2010 – două experimente realizate pe 36 de vorbitori nativi de spaniolă din Mexic, unde este testată influența ritmului vorbirii şi frecvența anumitor cuvinte asupra mecanismelor de evitare a hiatului).

În literatura străină, hiatul este analizat, mai ales, din perspectivă fonologică, numeroase studii fiind realizate într-un cadru teoretic optimalist (Prince şi Smolensky 1993)[4]. Cercetările acustice dedicate hiatului se bazează, în special, pe experimente controlate, în timp ce studiile efectuate asupra discursului spontan nu sunt atât de frecvente (Vuskovich 2006 – studiu sociolingvistic; St-Amand 2012 – înregistrări de la emisiuni televizate; Aguilar 1999 – discurs dirijat din primul experiment). Recent, analiza pe corpusuri mari de vorbire spontană a fost realizată prin tratamentul automat al limbajului. În raport cu măsurătorile acustice, extragerea duratei vocalelor în hiat reprezintă opțiunea celor mai mulți autori, fiind identificate puține lucrări care studiază şi traiectoria formanților vocalelor în hiat.

Studiul nostru se distanțează de aceste descrieri prin faptul că este analizat atât hiatul intern, cât şi hiatul extern, pornind de la segmentările manuale şi automate efectuate pe un corpus spontan şi controlat, fiind extrase informații acustice privind formanții şi durata hiatului. La finalul analizei, cele două măsurători sunt corelate.

[3] Bibliografia românească de referință conține, preponderent, studii privind diftongii: Avram (2009 [1958], 2009 [1975], 2009 [1991]); Coteanu (1985); Dimitrescu (1967, 1978); Graur (1935); Iordan (1956); Marin (2007, 2012); Puşcariu (1994 [1959]); Rosetti (1955); Rosetti şi Lăzăroiu (1982); Sala (1970); Vasiliu (1965), printre alții.

[4] Singurul studiu asupra hiatului, cu aplicare la limba română contemporană, conceput într-un cadrul teoretic optimalist, este realizat de Chitoran (2002b: 95–125). Alte abordări optimaliste ale hiatului au fost realizate de Casali (1996) – 92 de limbi examinate; Kabak (2007) pentru limba turcă; Slocum (2010) pentru georgiană; St-Amand (2012) pentru franceza din Québec; Baltazani (2006); Barberia (2006); Bakovic (2006) pentru limba spaniolă, printre alții.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

3. CORPUSUL ORAL

Întrucât analiza hiatului propusă în lucrarea de faţă este concepută din perspectivă acustică, au fost excluse textele scrise. S-a optat, în schimb, pentru realizarea unui corpus oral (sincronic, monolingv), în cadrul căruia au fost înregistrate două situaţii de comunicare, monologuri (corpusul spontan) şi citire (corpusul controlat).

3.1. CORPUSUL SPONTAN

La experiment au participat nouă subiecţi (patru femei şi cinci bărbaţi), cu vârste cuprinse între 26 şi 58 de ani la momentul înregistrării. Media generală de vârstă este de 33,7 ani. Toţi subiecţii intervievaţi sunt vorbitori ai subdialectului muntenesc. Înregistrările au avut loc într-o cameră surdă, utilizând un laptop, un microfon (Behringer B1) şi o placă audio externă (M-Audio Fast Track)[5]. Fiecare monolog a fost înregistrat în Praat (canalul setat la Mono, la frecvenţa de 44100 Hz, configuraţie standard), apoi a fost transcris ortografic, iar pe baza acestor transcrieri au fost realizate diverse studii de frecvenţă în raport cu numărul de cuvinte inventariate şi ponderea hiaturilor ortoepice (interne şi externe)[6]. Analiza acustică a hiatului a fost efectuată pe monologul unui singur vorbitor (40 de minute). Într-o primă etapă, corpusul a fost segmentat manual, ulterior fiind aliniat forţat. Pornind de la transcrierile ortografice, segmentarea manuală reprezintă etapa de filtrare a datelor, de identificare a hiaturilor care se actualizează în uz, de alcătuire a inventarului secvenţelor vocalice utilizat în corpusul controlat. Nu au fost incluse în analiză hiaturile externe care prezintă o pauză între vocale (durata acestei pauze a variat între 90 ms şi 4 s) şi secvenţele plurivocalice care conţin cel puţin două vocale adiacente (de exemplu, *vrab**ia a înc**eput* – /i.a#a#~~i~~/)[7]. Invers, au fost incluse atât grupurile de două vocale inter- şi intra- cuvânt, cât şi hiaturile externe actualizate în urma elidării articolului hotărât enclitic *-(u)l* (fenomen recurent în discursul spontan)[8], acesta fiind singurul context de elidare verificat, în detaliu, la nivelul segmentărilor manuale ale perechilor vocalice (de exemplu, /u.ə/ – /momentul əla/ > [mo.men.tu.ə.la] > [mo.men.twə.la])[9].

[5] Pentru mai multe detalii privind constituirea corpusului, vezi capitolul 7 (Niculescu 2018a), respectiv Niculescu (2018b).

[6] În paralel, a fost realizată şi o analiză calitativă a datelor înregistrate facilitată de programul NVivo.

[7] Vezi Niculescu *et alii* (2017) – o cercetare asupra secvenţelor plurivocalice din limba română actuală bazată pe alinieri forţate ale unui corpus extins de română vorbită.

[8] Pentru mai multe studii privind elidarea articolului hotărât enclitic *-(u)l* în limba română actuală, din perspectiva tratamentului automat al limbajului, vezi Vasilescu, Chitoran şi Niculescu (2015); Vasilescu *et alii* (2019).

[9] Dintre cele şapte hiaturi externe [uV] identificate în discursul analizat, patru perechi conţin sintagme apărute în urma elidării articolului hotărât enclitic. Mai mult, hiatul /u.ə/ apare exclusiv în acest context.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

3.2. CORPUSUL CONTROLAT

Dintre cele nouă monologuri a fost selectat un singur discurs. Inventarul Hint şi Hext rezultat din acest monolog constituie materialul de bază utilizat în construirea corpusului controlat. Fiecare ocurenţă unică a hiatului a fost plasată într-un enunţ suport (*Zic ___ tare*), fiind solicitate trei repetiţii[10]. Durata acestui corpus este de 100 de minute (35 de minute pentru Hint şi 65 de minute pentru Hext).

3.3. ALINIEREA FORŢATĂ A DATELOR

Redirecţionarea noilor tehnologii ale limbajului, în special cele de tip ASR (engl. *Automatic Speech Recognition*), în domeniile umaniste prezintă numeroase avantaje în testarea diferitelor ipoteze lingvistice. Asocierea metodelor de laborator cu corpusurile extinse de vorbire spontană s-a dovedit a fi benefică mai ales în domeniul foneticii (Adda-Decker 2006). Comparativ cu celelalte limbi romanice, româna încă nu beneficiază de numeroase analize automate pe corpusuri mari de date (Trandabăţ *et alii* 2012).

Alinierea corpusului nostru s-a produs prin intermediul unui sistem ASR dezvoltat pentru limba română de laboratorul LIMSI, Orsay, Franţa. Modelul de limbă a fost generat pornind de la 79 de milioane de cuvinte, iar modelul acustic a fost antrenat cu peste 400 de ore de înregistrări. Sistemul porneşte de la fişiere audio cărora le atribuie fişiere text conţinând transcrierea discursului înregistrat. Cuvintele sunt apoi descompuse în elementele constitutive prin intermediul dicţionarului de pronunţie, care conţine toate cuvintele şi variantele de pronunţie prezente în transcriere. Fiecare fonem este aliniat cu un corespondent acustic (Vasilescu, Vieru şi Lamel 2014). Frontierele sunt apoi verificate manual (segmentarea manuală îndeplineşte un rol de corecţie şi de validare ştiinţifică a segmentării automate). Modelul acustic permite o durată minimă de 30ms a fiecărui segment aliniat. Prin urmare, durata minimă a hiatului în alinierea automată, atunci când ambele vocale sunt menţinute, este de 60ms. Atragem atenţia asupra faptului că alinierea forţată nu este cea care generează variabilele utilizate în analiza acustică. Pe baza frontierelor introduse automat de ASR, sunt utilizate anumite script-uri în Praat. Aceste script-uri sunt cele care extrag informaţiile acustice relevante, fiind generate 62 de variabile (patru nominale).

Analiza hiatului s-a bazat pe două măsurători: formanţi şi durată. În cele mai multe situaţii, segmentarea manuală a mers în paralel cu cea automată (pentru schema analizei, vezi *figura 1*)[11]. O extragere manuală a primilor doi formanţi nu este fezabilă în vorbirea spontană, în special pe un discurs amplu, care presupune

[10] Vorbitorul a fost rechemat (disponibilitatea candidaţilor a fost criteriul principal de selecţie) în vederea efectuării experimentului controlat. Pe viitor, analiza va fi extinsă şi asupra altor candidaţi.

[11] Atragem atenţia asupra faptului că scopul acestei cercetări nu este acela de a compara cele două segmentări, ambele fiind mijloace complementare de extragere a datelor necesare în studiul hiatului din limba română. Relevante sunt schimbările de pantă şi durată ale hiatului în funcţie de situaţia de comunicare.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

numeroase reduceri şi accidente fonetice specifice oralului (Ernestus şi Warner 2011; Ernestus, Hanique şi Verboom 2015). Segmentarea automată a facilitat, aşadar, descrierea hiatului în funcţie de panta formanţilor şi durată[12], precum şi realizarea unor ample studii fonostatistice[13].

4. MĂSURĂTORI ACUSTICE

4.1. TRAIECTORIA FORMANŢILOR VOCALELOR ÎN HIAT

Analiza acustică a hiatului din limba română în funcţie de traiectoria primilor doi formanţi acoperă cinci situaţii: Hint în discursul controlat şi spontan (extragere automată), respectiv Hext în vorbirea controlată (extragere automată dublată de o extragere manuală[14]) şi spontană (extragere automată).

Măsurătorile au fost efectuate în zona centrală a fiecărei vocale în hiat. Au fost calculate valorile minime, maxime şi medii pentru f0, F1 şi F2.

Analiza realizată pe formanţi indică o tendinţă de centralizare a vocalelor în discursul spontan corelată cu o scurtare a distanţei euclidiene dintre cele două vocale în hiat[15]. De exemplu, distanţa eucludiană dintre vocalele /e/ şi /i̯/ din hiatul intern /e.i̯/ este de 272,11 Hz în vorbirea controlată, faţă de 73,62 Hz în vorbirea spontană. Hiatul extern /e.i̯/ prezintă o distanţă de 439,9 Hz în discursul controlat redusă la 94,18 Hz în cel spontan.

4.2. DURATA VOCALELOR ÎN HIAT

În cazul duratei, datele obţinute prin extragerile automate au fost dublate de cele generate de segmentările manuale atât la nivelul hiatului intern şi extern, cât şi la nivelul celor două situaţii de comunicare. Prin urmare, analiza acustică a hiatului în funcţie de durată acoperă opt situaţii: Hint în discursul controlat şi spontan (extragere automată, extragere manuală), respectiv Hext în vorbirea controlată şi vorbirea spontană (extragere automată, extragere manuală).

A fost analizată durata globală a hiatului în funcţie de locul de actualizare (Hint vs Hext), distribuţia accentului principal, poziţia în cuvânt, localizarea şi apertura vocalelor în hiat, numărul silabelor.

---

[12] Vezi transpunerea mecanismelor de evitare a hiatului în termeni acustici, în funcţie de intervalele de durată, capitolul 11 (Niculescu 2018a); Niculescu, Vasilescu şi Adda-Decker (2019).

[13] Capitolele 7 şi 9 (Niculescu 2018a); de asemenea, vezi, recent, Niculescu (2019).

[14] A fost ales Hext deoarece prezintă un inventar mai amplu decât Hint, iar vorbirea controlată a fost preferată din moment ce formanţii sunt mai stabili în acest tip de discurs.

[15] Utilizată, mai ales, în studii tipologice, distanţa euclidiană reprezintă metoda prin care au fost studiate variaţiile traiectoriei formanţilor. În studiul de faţă, distanţa euclidiană a fost măsurată în Hz. Pe viitor, pentru îmbunătăţirea valorilor extrase ale primului formant, măsurătorile vor fi efectuate şi pe o scală Bark (Traunmüller 1990). Formula de calcul utilizată este: $\Delta_{V1V2} = \sqrt{(F1V1 - F1V2)^2 + (F2V1 - F2V2)^2}$, unde „V1” şi „V2” reprezintă cele două vocale în hiat.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

4.3. CORELAREA MĂSURĂTORILOR ACUSTICE

La finalul studiului comparativ Hint – Hext se pune problema corelării informațiilor acustice. Ipoteza de lucru pe care se bazează analiza este: *o distanță euclidiană mai mare şi o durată relativ amplă a hiatului se vor regăsi în discursul controlat, în timp ce în discursul spontan atât distanța dintre cele două vocale în pereche, cât şi durata acestora se vor scurta*. Pentru a observa modul în care cele două variabile (formanți şi durată) se corelează, va fi utilizat un test de corelație Pearson. Ipoteza este confirmată atunci când indicele de corelație este pozitiv şi apropiat de valoarea +1, valoarea maximă admisă pentru acest test statistic (cele două variabile cresc simultan). Cu cât rezultatul este mai apropiat de +1, cu atât corelația este mai puternică. Reamintim că o relație de corelație nu presupune şi o relație de cauzalitate.

Studiul nostru acustic asupra hiatului din limba română poate fi rezumat astfel:

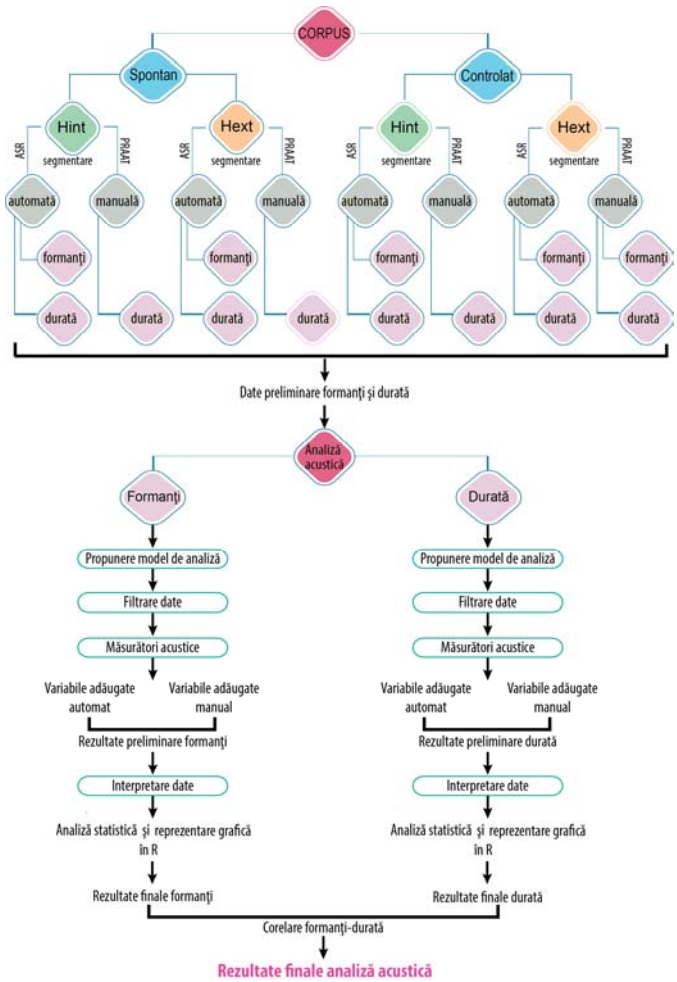


Figura 1. Schema analizei acustice.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

5. REZULTATE ŞI OBSERVAȚII DE SINTEZĂ

Pe parcursul acestei cercetări au fost utilizate instrumente care facilitează analiza acustică a hiatului (Praat), instrumente care permit alinierea forțată a datelor în vorbire continuă (ASR), programe şi limbaje de programare care facilitează explorarea şi vizualizarea unui număr extins de date (R şi RStudio), instrumente care validează statistic analiza (SPSS), respectiv programe în care poate fi realizată o analiză calitativă a datelor înregistrate (NVivo).

Analiza acustică a hiatului intern şi a hiatului extern din limba română a fost efectuată pe discursul spontan şi controlat al unui singur vorbitor. Studiul se bazează atât pe segmentări automate, cât şi manuale ale perechilor vocalice[16].

Hiatul intern are 420 de ocurențe în vorbirea controlată (citire) şi 229 în vorbirea spontană (monolog), iar cel extern are 824 de ocurențe în discursul controlat şi 347 în cel spontan. În total, au fost analizate 53 de secvențe vocalice distincte, dintre care 21 se actualizează intern, iar 32 extern.

Au fost identificate şi reprezentate spațiile vocalice corespunzătoare vocalelor în hiat în funcție de contextul de comunicare şi maniera de extragere a datelor. Pentru fiecare hiat inventariat au fost ilustrate pantele formanților şi a fost calculată distanța euclidiană a vocalelor în hiat. Se observată o dispersie a vocalelor în hiat condiționată de situația de comunicare. În discursul spontan, vocalele prezintă o distanță euclidiană redusă, motivată prin tendința de centralizare a vocalelor, în timp ce în discursul controlat distanța euclidiană este amplă.

Independent de situația de comunicare, Hint are o durată medie mai mare decât Hext. În discursul controlat, Hint are o durată medie de 226ms, iar Hext 210ms. În discursul spontan, Hint înregistrează o durată medie de 122ms, iar Hext are o durată medie de 105ms. În trecerea de la vorbirea controlată la cea spontană, ambele tipuri de hiaturi tind să se reducă similar (Hint înregistrează o diferență de 104ms între discursul controlat şi cel spontan, în timp ce Hext are o diferență de 105ms între cele două contexte de comunicare). În continuare, au fost ilustrate tiparele de durată actualizate în funcție de distribuția accentului principal, poziția în lexem, numărul de silabe, configurația, apertura şi localizarea vocalelor în hiat. Rezultatele acestor cercetări sunt prezentate în capitolul 11 (Niculescu 2018a), respectiv Niculescu, Vasilescu şi Adda-Decker (2018, 2019).

La final, prin corelarea celor două măsurători, lucrarea a pus în evidență faptul că trăsăturile acustice ale secvențelor vocalice sunt condiționate de tipul de

[16] În paralel, în cadrul unui experiment pilot, a fost realizat un studiu acustic comparativ hiat – diftong, ale cărui obiective au fost: (1) ilustrarea actualizărilor prototipice ale hiatului şi ale diftongului; (2) realizarea unui sistem de notare care permite sistematizarea pantelor primilor doi formanți în raport cu secvențele analizate; (4) identificarea şi interpretarea diferențelor acustice stabilite între secvențele vocalice heterosilabice şi tautosilabice în funcție de durata şi traiectoria formanților. Rezultatele acestui experiment se regăsesc în capitolul 5 al tezei doctorale (Niculescu 2018a), respectiv în Niculescu şi Vasilescu (2019).

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

discurs. În testarea ipotezei au fost selectate hiaturile care (a) se actualizează atât intern, cât şi extern, (b) conţin informaţiile complete necesare calculării distanţei euclidiene (mai exact, valori medii F1 şi F2 pentru ambele vocale, respectiv durata globală a hiatului rezultată din alinierea automată şi cea manuală), (c) prezintă un număr de actualizări relativ ridicat în cele două contexte de comunicare, astfel încât analiza statistică să fie relevantă. Pentru moment, hiaturile care întrunesc aceste condiţii sunt /a.u/, /ə.i/, /ə.u/, /e.i̯/, /e.o/, /e.u/ şi /u.a/[17]. Toate perechile actualizate intern atrag corelaţia pozitivă maximă (r = +1). Hiatul extern prezintă o variaţie mai ridicată, înregistrând corelaţii pozitive cuprinse între r = 0,68 (hiatul /ə.u/) şi r = 0,97 (hiatul /e.i̯/). Singura corelaţie negativă este în cazul hiatului extern /ə.i/, ca urmare a variaţiei ridicate în raport cu panta formanţilor din vorbirea spontană.

În concluzie, comportamentul acustic al secvenţelor vocalice este condiţionat de tipul de discurs. În vorbirea controlată se observă un grad mai mare de dispersie a vocalelor corelat cu un domeniu temporal mai amplu, în timp ce în vorbirea spontană vocalele în hiat se centralizează, iar durata se scurtează.

În cercetările viitoare vom continua alinierile automate pe corpusul spontan şi vom corela informaţiile acustice din limba română cu corpusuri mari de date realizate pentru alte limbi romanice.

BIBLIOGRAFIE

Adda-Decker, Martine, 2006, „De la reconnaissance automatique de la parole á l'analyse linguistique des corpus oraux", în *Actes des XXVI Journées d'étude sur la Parole* (JEP 2006), 12–16 iunie, Dinard, p. 389–400.

Aguilar, Lourdes, 1999, „Hiatus and diphthong: acoustic cues and speech situation differences", *Speech Communication*, 28, 1, p. 57–74.

Avram, Andrei, 2009 [1958], „Semivocalele româneşti din punct de vedere fonologic", în *Probleme de fonologie a limbii române*, Bucureşti, Editura Academiei Române, p. 41–48.

Avram, Andrei, 2009 [1975], „Despre semivocalele [j] şi [w] în fonologia generativă a limbii române", în *Probleme de fonologie a limbii române*, Bucureşti, Editura Academiei Române, p. 141–145.

Avram, Andrei, 2009 [1991], „Cu privire la statutul fonologic al semivocalelor, semiconsoanelor şi pseudovocalelor în limba română", în *Probleme de fonologie a limbii române*, Bucureşti, Editura Academiei Române, p. 267–285.

Baković, Eric, 2007, „Hiatus resolution and incomplete identity", în Sonia Colina, Fernando Martínez-Gil (eds), *Optimality-theoretic studies in Spanish phonology*, Amsterdam, Benjamins, p. 62–73.

Baltazani, Mary, 2006, „Focusing, prosodic phrasing and hiatus resolution in Greek", *Laboratory Phonology*, 8, p. 473–494.

Barberia, Irene, 2006, „Effects of VV-sequence deletion across word boundaries in Spanish", în *Proceedings of ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics*, Atena, Grecia, p. 85–88.

[17] Pe viitor, vor fi realizate diverse experimente controlate, cu date mult mai echilibrate.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

Boersma, Paul, David Weenink, *Praat: doing phonetics by computer*, http://www. praat. org/, versiunea 6.0.40.
Cabré, Teresa, Pilar Prieto, 2003, „Vowel contact resolutions across word boundaries in Catalan", în *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (ICPhS XV), Barcelona, Spania, p. 1–4.
Casali, Roderic, 1996, *Resolving Hiatus*, ms., teză de doctorat, Universitatea din California.
Chitoran, Ioana, 2002a, „A perception-production study of Romanian diphthongs and glide-vowel sequences", *Journal of the International Phonetic Association*, 32, 2, p. 203–222.
Chitoran, Ioana, 2002b, *The Phonology of Romanian: A constraint-based approach*, New York, Mouton de Gruyter.
Chitoran, Ioana, José Ignacio Hualde, 2007, „From hiatus to diphthong: The evolution of vowel sequences in Romance", *Phonology*, 24, 1, p. 37–75.
Coteanu, Ion (coord.), Georgeta Ciompec, C. Dominte, Narcisa Forăscu, Valeria Guțu Romalo, Emanuel Vasiliu, 1985, *Limba română contemporană*, I – *Fonetica, Fonologia, Morfologia*, ediție revizuită şi adăugită, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică.
Dimitrescu, Florica, 1967, *Introducere în fonetica istorică a limbii române*, Bucureşti, Editura Ştiințifică.
Dimitrescu, Florica (coord.), 1978, *Istoria limbii române. Fonetică, morfosintaxă, lexic*, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică.
Ernestus, Mirjam, Natasha Warner, 2011, „An introduction to reduced pronunciation variants", *Journal of Phonetics*, 39, p. 253–260.
Ernestus, Mirjam, Iris Hanique, Erik Verboom, 2015, „The effect of speech situation on the occurence of reduced word pronunciation variants", *Journal of Phonetics*, 48, p. 60–75.
Graur, Alexandru, 1935, „Notes sur le diphtongues en roumain", *Bulletin linguistique*, 3, p. 15–53.
Hualde, José Ignacio, Mónica Prieto, 2002, „On the diphthong/hiatus contrast in Spanish: some experimental results", *Linguistics*, 40, 2, p. 217–234.
Iordan, Iorgu, 1956, *Limba română contemporană*, Bucureşti, Editura Ministerului Învățământului.
Kabak, Bariş, 2007, „Hiatus Resolution in Turkish: An underspecification account", *Lingua*, 117, 8, p. 1378–1411.
Marin, Ştefania, 2007, „An articulatory modelling of Romanian diphthong alternations", în *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences* (ICPhS XVI), Saarbrücken, Germania, p. 453–456.
Marin, Ştefania, 2012, „Romanian 'blended' vowels: A production model of incomplete neutralization", *Journal of Portuguese Linguistics*, 11, 2, p. 35–50.
Niculescu, Oana, 2015, „Hiatul – Delimitări teoretice şi terminologice", *Studii şi cercetări lingvistice*, 66, p. 237–245.
Niculescu, Oana, Ioana Vasilescu, Bianca Vieru, Lori Lamel, Martine Adda-Decker, 2017, „Semi-automatic analyses of vocalic sequences in Romanian", prezentare de poster la *Phonetics and Phonology in Europe* (PaPE), 12–14 iunie , Köln, Germania.
Niculescu, Oana, Ioana Vasilescu, Martine Adda-Decker, 2018, „Duration patterns of internal and external hiatus as a function of speaking styles", prezentare la *The 20th Annual International Conference of the English Department* (AICED), 7–9 iunie, Universitatea din Bucureşti, România.
Niculescu, Oana, 2018a*, Hiatul intern şi hiatul extern în limba română contemporană. O analiză acustică*, ms., teză de doctorat, Universitatea din Bucureşti.
Niculescu, Oana, 2018b, „Designing and exploring a speech corpus", în Candea, Maria, Mariella Causa, Adina Ciugureanu, Hélène Quanquin, Monica Vlad (coord.), *International Journal of Cross-Cultural Studies and Environmental Communication*, 7, 1, Constanța, Editura Universitară şi Asociația pentru Dezvoltare Interculturală (ADI), p. 121–126.
Niculescu, Oana, 2018c, „An acoustic and articulatory description of the Romanian vocalic system", *Bucharest Working Papers in Linguistics* (BWPL), 20, 2, p. 5–30.
Niculescu, Oana, 2019, „Revisiting Romanian phonostatistics", prezentare la *The 21st Annual International Conference of the English Department* (AICED), 6–8 iunie, Universitatea din Bucureşti, România.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

Niculescu, Oana, Ioana Vasilescu, Martine Adda-Decker, 2019, „Phonetic encoding of phonological representation of hiatus in Romanian: a study of durational patterns", prezentare de poster la *Phonetics and Phonology in Europe* (PaPE), 17–19 iunie, Lece, Italia.

Niculescu, Oana, Ioana Vasilescu, 2019, „Examining the acoustic and articulatory contrast of hiatus – diphthong pairs in contemporary standard Romanian in terms of formant trajectories", prezentare de poster la *The 4th Workshop on Sound Change*, 18 octombrie, Salamanca, Spania.

Prince, A., P. Smolensky, 1993, *Optimality Theory: Constraint interaction in generative grammar*, ms., Rutgers University, New Brunswick şi Universitatea Colorado, Boulder.

Puşcariu, Sextil, 1994 [1959], *Limba română*, vol. II, *Rostirea*, Bucureşti, Editura Academiei Române, [ed. I: 1959].

Renwick, Margaret Elspeth, 2012, *Vowels of Romanian: Historical, Phonological and Phonetic Studies*, ms., teză de doctorat, Universitatea Cornell.

Rosetti, Al., 1955, „Cercetări experimentale asupra diftongilor româneşti", *Studii şi cercetări lingvistice*, VI, 6, p. 7–27.

Rosetti, Al., Aurelian Lăzăroiu, 1982, *Introducere în fonetică*, Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică.

RStudio Team, 2016, *RStudio: Integrated Development for R*, RStudio Inc., Boston, Massachusetts, http://www.rstudio.com/.

Sala, Marius, 1970, *Contribuţii la fonetica istorică a limbii române*, Bucureşti, Editura Academiei Române.

Slocum, Poppy, 2010, „Hiatus Resolution in Georgian", ms., qualifying paper, Universitatea Stony Brook.

SPSS, 2011, *IBM SPSS Statistics for Wondows*, versiunea 20.0, Armonk, New York.

Souza, Benjamin, 2010, *Hiatus Resolution in Spanish: An experimental study*, ms., teză de doctorat, Universitatea Pennsylvania.

St-Amand, Anne-Bridget, 2012, *Hiatus and Hiatus Resolution in Québecois French*, ms., teză de doctorat, Universitatea Toronto.

Trandabăţ, Diana, Elena Irimia, Verginica Barbu Mititelu, Dan Cristea, Dan Tufiş, 2012, *Limba română în era digitală – The Romanian Language in the Digital Age*, *META-NET White Paper Studies*, Springer.

Traunmüller, Hartmut, 1990, „Analytical expressions for the tonotopic sensory scale", *The Journal of the Acoustical Society of America*, 88, 1, p. 97–100.

Vasilescu, Ioana, Bianca Vieru, Lori Lamel, 2014, „Exploring pronunciation variants for Romanian speech-to-text transcription", *Proceedings of SLTU-2014*, p. 161–168.

Vasilescu, Ioana, Ioana Chitoran, Oana Niculescu, 2015, „Word-final affixes elision in Romanian: a (socio)phonetics issue with speech technology implications", prezentare la *Demi-journée consacrée à la sociophonétique*, Paris, Franţa, http://lpp.in2p3.fr/Demi-journee-consacree-a-la.

Vasilescu, Ioana, Ioana Chitoran, Bianca Vieru, Martine Adda-Decker, Maria Candea, Lori Lamel, Oana Niculescu, 2019, „Studying variation in Romanian: deletion of the definite article -l in continuous speech", *Linguistics Vanguard*, în curs de publicare.

Vasiliu, Emanuel, 1965, *Fonologia limbii române*, Bucureşti, Editura Ştiinţifică.

Vuskovich, Matthew Anthony, 2006, *A Sociolinguistic Perspective Toward Hiatus Resolution in Mexico city Spanish*, ms., teză de doctorat, Universitatea Louisiana.

SIGLE

DSL: Angela Bidu-Vrânceanu, Cristina Călăraşu, Liliana Ionescu-Ruxăndoiu, Mihaela Mancaş, Gabriela Pană Dindelegan, *Dicţionar de ştiinţe ale limbii*, ediţia a II-a, Bucureşti, Editura Nemira, 2005, [ed. I: 1997].

ELR: Marius Sala (coord.), *Enciclopedia limbi române*, Bucureşti, Univers Enciclopedic, 2001.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)

EXPERIMENTAL RESULTS CONCERNING THE ACOUSTIC ANALISYS OF HIATUS IN CONTEMPORARY STANDARD ROMANIAN

Abstract

Although vowels in CVC structure have been investigated in large scale data cross-linguistically, there is a lack of information concerning more-than-one vowel sequences, especially for Romanian data. In this study we look at word-internal and word-external hiatus according to formant trajectory (F1, F2) and duration (measured from the onset of F1 in the first vowel until the offset of F2 in the second vowel). We examine the differences between canonical (phonological) representations of VV-sequences vs. phonetic actualization in continuous speech as portrayed by two speaking styles in a Romanian oral corpus (Niculescu 2018a). The data consists of free monologues and read speech, orthographically transcribed and phonetically aligned (manual segmentation and forced alignment). In this presentation we focus on data of one Romanian speaker extracted from a larger database of nine subjects representative of the Southern dialect of Muntenia. Praat was used for the acoustic analysis, SPSS for the statistical input, and R for data visualization. When correlating the two acoustic measurements, we observe that hiatus in read speech has a longer duration and more dispersed vowels (wider Euclidean distance between the two vowels), while VV-sequences in spontaneous speech are characterized by a shorter temporal domain coupled with formant centralization (narrow Euclidean distance). This analysis opens up discussion in relation to modeling gradient phonetic and phonological distinctions between internal and external hiatus as a function of speaking style.

BDD-A31114 © 2020 Editura Academiei
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.142 (2026-11-14 08:56:04 UTC)