

Elebitasunaren "desabantailak" hitzen ekoizpenean: Erabilera maiztasunaren eragina

Soraia Muñoz Pérez

Tutorea: Mikel Santesteban

Euskal Ikasketetako Gradua

Hizkuntzalaritza Orokorra

Aurkibidea

0. Sarrera	3
1. Hizkuntza prozesamendua	3
2. Hizkuntza ekoizpena	3
2.1. Elebakarren kasua	3
2.2. Elebidunen kasua	4
3. Informazioaren prozesamendua	5
4. Aktibazio lexikoa hiztun elebidunengan	6
4.1. Hitz kognatuak	6
4.2. Elebidunen hitzen aukeraketa	8
4.2.1. Language switching paradigm	10
4.2.2. Hizkuntza-espezifiko aukeraketa	11
4.2.3. Kontrol Inhibitzailea	11
5. Elebitasunaren efektua	13
6. Elebitasunaren desabantailak	14
6.1. Lotura ahulen hipotesia	14
6.2. Hizkuntza interferentzia hipotesia	16
6.3. Elebidunen beste zenbait desabantaila	16
7. Elebitasunaren abantailak	17
8. Ondorioak	18
9. Bibliografia	19

0. Sarrera

Hiztun batek ekoiztu nahi duen hitza ahotik ateratzen den arte, zenbait fase ganditu behar ditu. Hau horrela, elebidunek informazio gehiago kudeatu behar dute bi hizkuntz edo gehiago dituztelako burmuinean, eta beraz, elebazarren eta elebidunen kasuetako teoria nagusiak laburbildu ditut ondorengo azalpenetan. Dena den, elebidunen kasuan jarriko dut arreta gehiena.

Euren bigarren hizkuntzan (hemendik aurrera H2 deituko diogu) gaitasun handia lortu dutenek, lehenengo hizkuntzan (H1) hitz egiterakoan, eraginkorrakoak dira H2 baino. Dena den, aurrerago azalduko dira gaitasun handiko eta gaitasun gutxiko elebidunen arteko desberdintasunak. Elebidunek hitz egiten dutenean, elebazarrekin konparatuz, motelagoak dira eta are gehiago, ez dira hain doiak, denbora gehiago behar dute hitzak eta esaldi osoak artikulatzeko (Runqvist et al., 2011). Baina, zergatik behar dute elebidunek denbora gehiago hizkuntza ekoizteko elebazarrek baino? Galdera honen erantzuna izango da lan honen muina.

1. Hizkuntza prozesamendua

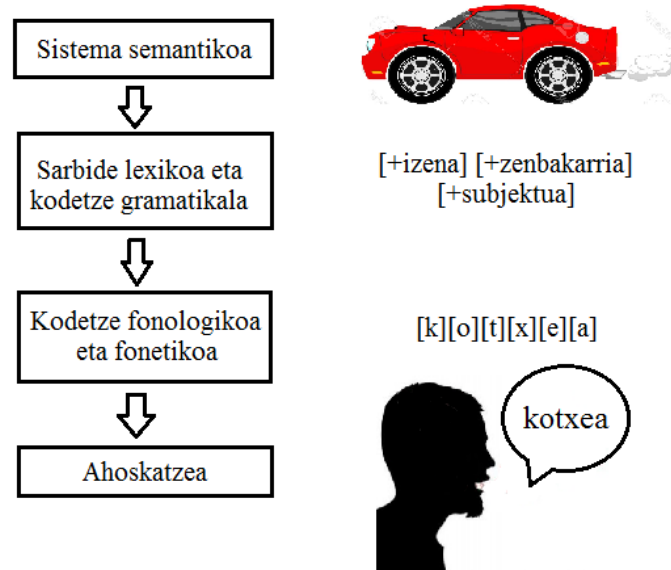
Hizkuntza prozesatzean gertatzen diren eragiketak oharkabekoak eta halabeharrezkoak dira. Halaber, hiztun batek hitz egitean bere hitzak hitz bezala ulertzen ditugu eta ez soinu edo kontzeptu ezlinguistiko bezala (Fodor, 2000). Zergatik dira oharkabekoak eta beharrezkoak hizkuntza prozesamenduaren eragiketak? Hitzen banan-banako soinuei edota perpausen sintaxi-egiturei era automatikoki prozesatzen dugulako jasotzen dugun informazioa, norbaiti hitz egitean entzuten diogunean... Izan ere, hizkuntza prozesatzeko sistemaren osagarriak hierarkikoki antolatzen ditugu, eta osagarri horiek hiru mailan antolatzen ditugu: lexikoa, morfologia, sintaxia eta semantika. Maila lexikoan hitz soilak, objektu abstraktuak eta konkretuak ezaugarriak edo ekintzak adierazten dituztenak ditugu. Morfologiari dagokionez, lexikoari dagokion esanahi zehatzari sintaxi-kategoria ematen dio. Beraz, adibidez, *-gile* atzizkiarekin aditzaren balio semantikoari izen-kategoria eman dakioke, *langile* hitzean ikusten dugunez. Maila semantikoan, *lan* aditz-sarrera lexikalak eta *langile* izen-sarrera lexikalak eduki ia berdintsua daukate, baina aldi berean sintaxi-erabilera desberdina daukate. Antolaketa honi jarraiki hitzen arteko harremana ezartzen da, perpausen esanahia ulertzeko derrigorrezkoa dena (Jackendoff, 1983). Aipatutako mailez aparte, fonologiak garrantzi handia dauka hizkuntzaren prozesamenduan: kontzeptuak, hitzak, perpausak... soinu bihurtu behar ditugu. (Zawiszewski, 2014).

2. Hizkuntza ekoizpena

2.1. Elebazarren kasua

Norbaitek esan nahi diguna pertzibitzen dugunean, informazio prozesatze erronka ikaragarri bati aurre egin behar diogu. Gainera, hizlariak ezaugarri aldakorrek dituzte: aldaera dialektalak, hizkera abiadurak, ingurune akustikoa...

Hitz egitean, gure garunean hitza hautatzen dugunetik hotsa ahotik irteten den arte, zenbait fasetik pasatu behar gara, eta hitzen sarbideari buruzko modelo teoriko gehienek arabera honela gertatzen da: hasteko, kontzeptua semantikoki zehaztu behar da. Elebakarrek hitzen kontzeptua semantikoki bilatzean, kontzeptuarekin erlazio fonologikoa edo semantikoa duten beste hitz batzuk ere aktibatzen dituzte, adibidez, ‘aulkia’ren informazio semantikoa bilatzean, ‘mahaia’ aurkituko dugu baita eta hortik lehiaketa lexikoa sortzen da. Elebidunen kasuan, aldiz, gauza bera gertatzen da, baina gainera bi hizkuntzetako hitzak aktibatuz, orduan, hizkuntza aukeraketa egin behar dute. Lexikoki hautatu ondoren, hitzen informazio sintaktikoa bilatzen da (lemmatizatzea). Maila honetan, hitzen irudikapen sintaktikoa eta lexemari buruzko informazioa kodetzen da. Gero, beharrezkoa den informazioa berreskuratu behar da kodetze gramatikalean aktibatutako informazio fonologikoa ahoskatzeko. Fase hauek pasatu ondoren, hiztunak hautatutako hitza ahoskatuko du.



1. irudia: hizkuntza-ekoizpenaren urratsak (Zawiszewski 2014 lanetik moldatua).

2.2. Elebidunen kasua

Aurreko prozesua hiztunak burmuinean hizkuntza bat soilik duen kasuetan gertatzen da. Baina elebidunen kasuan, hiztunak bi hizkuntza (edo gehiago eleanitza bada) dakizki. Kasu honetan, hizkuntz bat ekoizterakoan, beste hizkuntzak ere aktibatzen dira. Aurrerago ikusiko dugun esperimentu batzuk hipotesi honen alde. Dena den, horietako bat aurreratuko dut, kognatu efektuak, adibidez. Irudien izendatze ariketekin ikertu zituzten kognatu efektuak, non hiztunak irudi batzuk izendatu behar dituen. Esperimentu honen emaitzek erakusten digute elebidunen hitz kognatuak (bi hizkuntzetan fonologikoki antzekoak diren hitzak) izendatzeko denbora gutxiago behar zutela ez kognatuak baino. Beraz, bi hizkuntzak aktibatzen dituztela esan dezakegu.

Lanean zehar ardatz nagusi elebidunen kasua izan dut, hiztun hauek hizkuntza bat baino gehiago izanik, informazio gehiago kudeatu behar dutenez, ezaugarri eta prozesu ezberdinak izango dituzte elebakarrek konparatuz. Proposatzen diren bi eredu nagusiak

Language-Specific Selection Model (Costa et al., 1999) eta *Inhibitory Control Model* (Green, 1986) dira, aurrerago azalduko ditugunak.

3. Informazioaren prozesamendua

Prozesamendu linguistikoa informazio prozesatze errutina bat da. Lehen aipatutakoaren arabera, hitz bat ekoizteko zenbait urrats bete behar dira: informazio semantikoa, fonologikoa, morfologikoa, sintaktikoa...

Informazioa prozesatzerakoan, behetik-gorako prozesuak eta goitik-beherako prozesuak gertatzen dira. Alde batetik, behetik-gorako prozesuak automatikoak dira, seinale akustikoak edo bisualak aktibatutakoak. Prozesu hauek ulermenarekin daude erlazionatuak. Beste aldetik, goitik-beherako prozesuak testuinguruko informazioak bideratutako prozesuak dira, egoera komunikatibokoa edo esaldi-barrukoa. Prozesu hauek ekoizpenarekin daude erlazionatuak, lehen azaldu dudana bezala.

Hitz egiterakoan, elebidunek bi hizkuntzak aktibatzen dituzte, eta horri *Prozesamendu lexikoko aktibazio paraleloa* (Parallel Language Activation) deritzogu (Shook et al., 2014). Hitz bat berreskuratzeke garaian, honekin erlazioa (fonologikoa edo semantikoa) duten hitzak ere aktibatzen dira. Kontu hau ikertzeko Priming esperimenduak egin dira (ulermenarekin lotuta).

Priming-ak memoria inplizituko efektu bat erakusten du: estimulu baterako esposizioak hurrengo estimulu baterako gure erantzunak baldintzatzen ditu. Beraz, erantzunak azkartzen badira, priming-a positiboa izango da. Aldiz, erantzunak moteltzen badira, priming-a negatiboa izango da. Priming-a egoteak estimulu baten hainbat informazio motaren errepikapena adierazten du. Aurrerago honi buruzko adibideak ikusiko ditugu esperimenduak azaltzean.

Hitz bat entzuten dugunean, entzulearentzat ezagunak diren eta antzeko soinuak dituzten hitzak aktibatu egiten dira. Entzun den hitzak inguruan dituen hautagai multzoari hitzaren hasierako kohortea (Marslen-Wilson eta Tyler, 1980) deitzen zaio. Beraz, hautagaien eliminazio seriala egiten da, hautagai bakarra geratzen den arte.

Kohorte teoriak entzumenean hitz aukeraketa nola gertatzen den azaltzen du. Honen arabera, erabakitze lexikoko ariketetan maiztasun altuko hitzak maiztasun txikikoak baino azkarrago eta hobeto hautematen dira.

Teoria hau *Prozesamendu lexikoko aktibazio paraleloarekin* lotu behar dugu, zeren eta bietan hitz bat berreskuratzean, honekin erlazioa duten hitzak aktibatzen dira. Beste aldetik, Priming-arekin erlazioa dauka, maiztasun gutxiko hitzak maiztasun handikoak baino motelago eta okerrago hautematen direlako. Lehen esan dudana moduan, Priming-a egoteak estimulu baten hainbat informazio motaren errepikapena adierazten du, eta horrek maiztasunarekin erlazioa daukala pentsarazi egin dit.

4. Aktibazio lexikoa hiztun elebidunengan

Hainbat metodo esperimental erabili izan dira hiztun elebidunen sarbide lexikoa eta hizkuntza aukeraketa prozesuak ikertzeko, hauek dira guk ikusiko ditugun adibideak:

- Fonema monitorizatzeko ariketak (e.g., Colomé, 2001)
- Irudien izendatzeko ariketak (e.g., Costa et al., 2000; Sandoval et al., 2010).
- Hizkuntza aldaketa ariketak (e.g., Costa et al., 1999, 2000; Branzi et al., 2013).

Fonema-monitorizatzeko ariketaren bitartez, hiztun elebidunek erabiltzen ari ez diren hizkuntzaren irudikapenak aktibatzen ote diren ala ez ikertzeko erabiltzen da. Coloméren esperimentuan katalana-gaztelera elebidunek (H1 katalana) zehaztutako fonemak aurkeztutako irudiaren izenean agertzen den ala ez erabaki behar da.

Colomé egindako esperimentuak hitz-hasierako fonemen monitorizatzeko daude. Esperimentu osoan zehar katalana (H1) bakarrik erabili zen. Partaideek bai edo ez botoiak sakatuz, erakutsitako fonema irudiaren katalan izenaren parte den ala ez erabaki behar zuten.

Adibidez, taula (“mahaia” katalanez) hitzarekin monitorizatu beharreko fonemak ondokoak izan zitezkeen:

- /t/, katalanezko hitzaren lehen fonema, emandako erantzuna baikorra da.
- /m/, gaztelarazko hitzaren lehen fonema, emandako erantzuna ezezkoa da.
- /f/, fonema hau ez da ez batan eta ez bestean agertzen, beraz, erantzuna ezezkoa da.

Emaitzei dagokienez, aurkeztutako fonema katalanezko izeneko lehenengo silaba hasierakoa zenean, lehenengo silaba hasiera gaztelaraz edo erlazierik gabeko fonema zenean baino azkarragoa zen erantzuna. Honetaz gain, gazterako hitzean agertzen bazen, agertzen ez zenean baino motelagoak ziren.

Esperimentu honek emandako emaitzek erakusten dute ariketa katalanez egiterakoan, partaide elebidunek denbora gehiago behar dutela gaztelarazko hitzean agertzen den fonemari ezezkoa ematen kontrol hitzari baino.

Honek guztiak iradokitzen du hiztun elebidunak ekoiztu nahi duen hizkuntzako hitzak eta baita ekoiztu nahi ez duen hizkuntzako hitzak aldi berean aktibatu egiten direla.

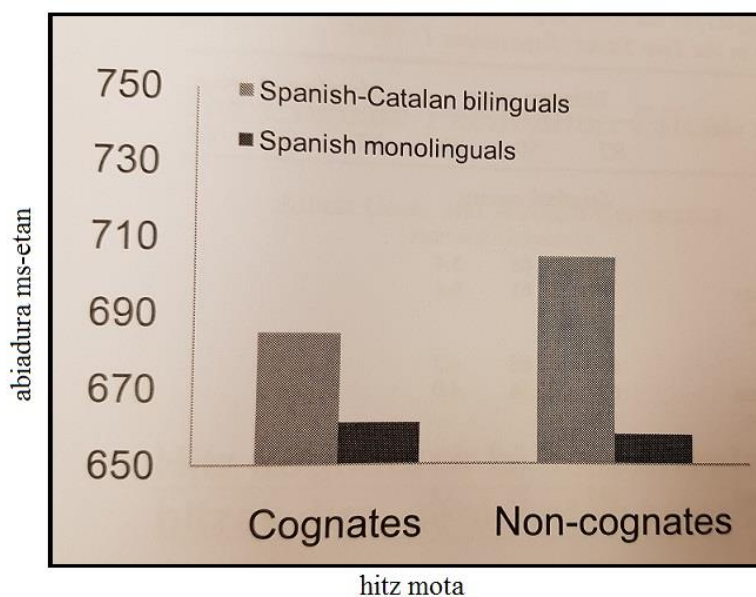
Hiztun elebidunen sarbide lexikoa eta hizkuntza aukeraketa prozesuak ikertzeko hiru metodo esperimental aipatu ditut atal honen hasieran. Fonema monitorizatzeko ariketak azaldutzat ematen ditut, irudien izendatzeko ariketak kognatu efektuak azaltzeko aurreratu egin ditut eta hizkuntza aldaketa ariketak geratzen zaizkigu, baina hauek aurrerago ikusiko ditugu.

4.1. Hitz kognatuak

Hitz kognatuak bi hizkuntzetan fonologikoki antzekoak diren hitzak dira, gehienetan jatorri berdinekoak (adibidez: *liburu/libro*). Sarbide lexikoko ikerketek erakutsi dute hitz kognatuak errezagoak direla ikasteko eta zailagoak direla ahazteko (Laka et al.,

2012). Hitz hauekin egindako ikerketak oso interesgarriak dira, ekoiztu nahi diren hizkuntzako irudikapen lexikoez gain, ekoiztu nahi ez den beste hizkuntzako irudikapen lexikoak aktibatzen direlako atal berdinean.

Costa, Caramazza eta Sebastián-Gallés (2000) irudien izendatze ariketekin egin zuten haien esperimentua., elebidunek (katalana-gaztelera) eta elebakarrek (gaztelera) hartu zuten parte. Emandako irudiak gaztelera izendatzean, elebidunek denbora gehiago behar zuten elebakarrek baino. Beraz, elebidun batek bere H2 ekoizteko denbora gehiago behar du elebakar batek baino. Honetaz aparte, elebidunek hitz kognatuak izendatzeko denbora gutxiago behar zuten ez kognatuak baino (elebakarrek ez, haientzat ez direlako kognatu).

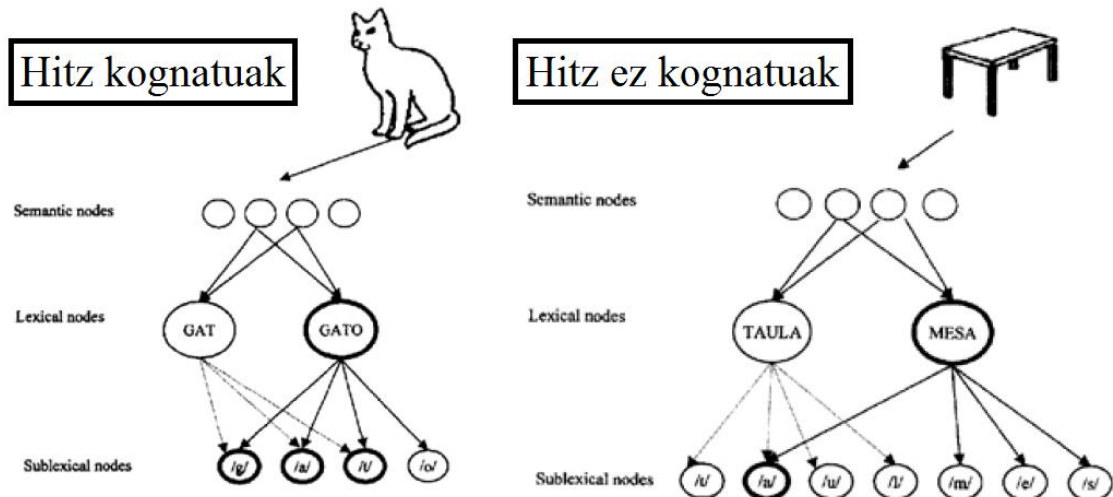


2. irudia: hitz kognatuen ekoizpenaren abiadura hitzun elebakarretan eta elebidunetan (Costa, Caramazza, Sebastián-Gallés, 2000)

Goian esan dudan bezala, elebidunek hitz kognatuak izendatzeko denbora gutxiago behar zuten eta horrek erakusten duena hau da: irudiak izendatzerakoan, elebidunen bi hizkuntzak aktibatzen dira. Aldi berean, kognatu efektuak maila fonologikoan sortzen direla onartuz gero, emaitzek iradokitzen dute behetik-gorako aktibazio isuria gertatzen dela maila fonologikotik maila lexikora, aukeraketa lexikoan eragiten duelarik. Hau da, fonologikoki aktibatzea garrantzitsua da, izan ere, lexiko mailan aktibatzen den informazioa emateaz gain, hizkuntza ekoiztean, hizkuntza prozesatzeari buruzko xehetasun batzuk ere ematen dizkigulako (Colomé, 2001).

Baina, nola gertatzen dira kognatu efektuak autore hauen arabera? (Costa, Caramazza, Sebastián-Gallés, 2000). Autore hauek erabilitako adibide bat 'katu' hitza izan zen. Orduan, katuaren irudia izendatu behar zenean, katalanez fonologikoki aktibazio handia izan zuen, gaztelaniaz 'gato' denez, izen kognatuak dira, beraz, gaztelaniazkoak adinako aktibazio maila izango du. Ondoren, hizkuntza bakoitzeko fonemak aktibatuko dira hitzunen garunean, aktibazio mailaren arabera izanik. Gaztelaniazko 'gato' hitzaren fonemen aktibazioa oso azkar gertatuko da, aktibazio maila altua duelako, izan ere, bi irudikapen lexikoetatik pairatuko da aktibazio hori, gaztelaniaz hautatutako 'gato' hitzetik, eta hautatu ez duen katalanezko 'gat' hitzetik.

Beste aldetik, hitz ez kognatuak azaltzeko, autoreek ‘mahaia’ hitza erabili zuten. Beraz, mahaiaren irudia izendatu behar zenean, fonologikoki katalanez ‘taula’ izanik, ez zuen hain aktibazio handia, gaztelaniaz ‘mesa’ delako, fonemak oso desberdinak ziren.



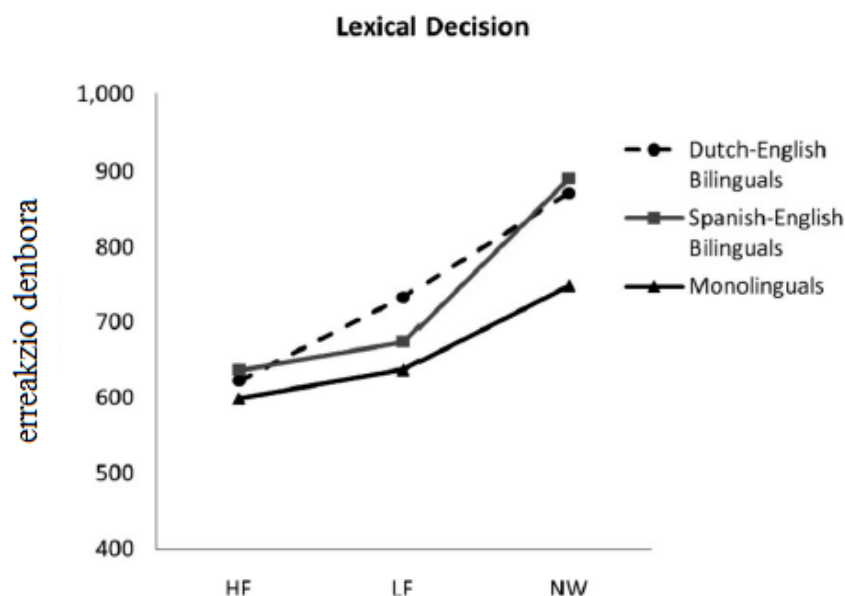
3. irudia: ezkerrean, hitz kognatuen fonema aukeraketa katanez eta gaztelerez; eskuinean, hitz ez kognatuen fonema aukeraketa (Costa, Caramazza, Sebastian-Gallés, 2000).

Ekoiztu nahi diren hizkuntzako irudikapen lexikoez gain, ekoiztu nahi ez diren beste hizkuntzako irudikapen lexikoak aktibatzen dira aldi berean. Sarbide lexiko elebidunari buruzko modelo nagusien arabera, aurreko esperimuetan oinarrituta, maila kontzeptualak elebidunen bi hizkuntzak aktibatzen dituela onartzen dute (Costa, Caramazza, Sebastian-Gallés, 2000).

4.2. Elebidunen hitzen aukeraketa

Hiztunok hitz bat entzuten edo irakurtzen dugunean, normalean benetako hitza izaten da, eta esanahia bilatzen dugu. Hala ere, ikertzaileek hitzen ulermen prozesuak ikertzeko Lexical Decision Task (Gollan, 2011) ariketa erabiltzen dute. Elebakarren kasuan bakarrik hizkuntz bat aktibatzen da, eta horregatik denbora gutxi behar dute benetako hitza den edo ez erantzuteko. Baina, zer gertatzen da elebidunekin?

Sarbide lexikoko ekoizpena eta ulermenaren mekanismoen arteko desberdintasunak ikertzeko egin zuten ikerketa hau. Horretarako, hitz maiztasuna, testuingurua eta elebidunen H2-ingeles mailari erreparatu zioten Gollan eta lankideek. Hautatutako partaideak elebakarrak (ingelesa) eta elebidunak (erdera-ingelesa eta holandar-ingelesa) ziren. Partaide hauei hitz batzuk ematen zizkieten ingelesez eta hitz horiek benetazkoak ziren ala ez erabaki behar zuten. Maiztasun gutxiko eta altuko hitzak erabili zituzten. Emaitzei dagokionez, partaideek ondo erantzuten zuten maiztasun handiko hitzetan, baina maiztasun gutxiko hitzetan huts gehiago egiten zituzten (hitzak zireneak hitzak ez zirela erantzutea eta alderantziz).



4. irudia: erabaki lexikoak ms-etan (Gollan et al., 2011). Non HF: maiztasun handiko hitzak; LF: maiztasun gutxiko hitzak; NW: hitz faltsuak

Eraitza hauek oso interesgarriak iruditzen zaizkit, zeren eta erdera-ingeles elebidunek denbora gutxiago behar zuten maiztasun gutxiko hitzak irakurtzeko holandar-ingelesa elebidunek baino, erdera-ingeles elebidunek ingeles maila altuagoa zutelako.

Hiztun batek hizkuntz batean hitz bat ekoiztean eta ulertzean, beste hizkuntzak aktibatzen dira baita. Beraz, elebidunek bi hizkuntzak aktibatzen badituzte, nola egiten dute hitzak ekoiztu nahi duten hizkuntzakoak aukeratzeko, eta ez beste hizkuntzakoak? Elebidunek ekoiztu nahi duten hizkuntzako hitzak aukeratzeko bi proposamen ezberdin daude:

Alde batetik, Ekoiztu nahi ez den hizkuntzaren inhibizioa (Inhibitory Control, Green, 1998): ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoak inhibitu egiten dira. Kontrol inhibitzailearen modeloan, bi hizkuntzak aktibatzen dira. Ondoren, bi hizkuntz horiek aukeraketa lexikoko lehian sartzen dira. Azkenik, ekoiztu nahi ez den hizkuntzako lexikoaren aktibazioa inhibitu egiten da.

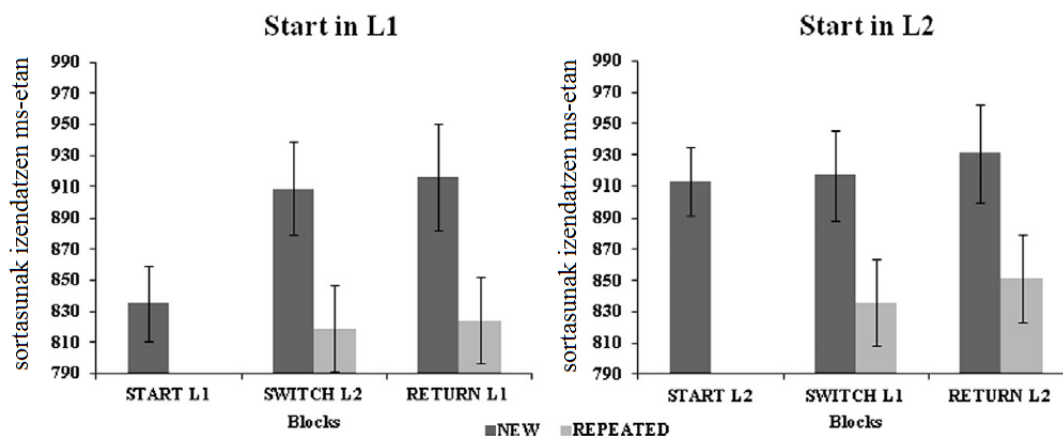
Beste aldetik, Hizkuntza-espezifiko aukeraketa modelo (Language-specific selection; Costa et al., 1999): ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoak ez dira kontutan hartzen aukeraketa lexikoa egiterakoan. Modelo honetan, bi hizkuntzak aktibatzen dira. Ekoiztu nahi ez den hizkuntza ez da aukeraketa lexikoko lehian sartzen, ezta inhibitzen.

Hizkuntza espezifiko aukeraketa eta *Kontrol inhibitzailea* azaldu baino lehen, bi teoria hauek ondo ulertzeko ezinbestekoa ikusten dut *Language switching paradigm*-a azaltzea.

4.2.1. Language switching paradigm (Branzi et al., 2013)

Ikerketa honetan, Branzi eta lankideek ikertu nahi zuten bigarren hizkuntza ikasten ari ziren elebidunei gehiago kostatzen ote zitzairen bigarren hizkuntzatik lehenengora aldatzea, lehenengo hizkuntzatik bigarrenera baino.

Horretarako, irudi batzuk izendatzeko eskatzen zieten hiztun elebidun batzuei. Irudi hauek izendatzerakoan, hizkuntz batean egiten zuten eta gero beste hizkuntzara pasatu behar ziren.



5. irudia: sortasunak bloke bakoitzean (hasi, txandakatu, itzuli) eta bi grafikeran antolatuta (lehenengo hizkuntzatik hasita eta bigarren hizkuntzatik hasita). (Branzi et al., 2014).

Bi froga egin zieten hiztunei: alde batetik, lehenengo hizkuntzatik hasita, bigarren hizkuntzara pasatu behar ziren eta gero lehenengo hizkuntzara berriz bueltatu; beste aldetik, bigarren hizkuntzatik hasita, lehenengo hizkuntzara pasatu behar ziren eta gero bigarren hizkuntzara berriz bueltatu. Froga honekin lehenengo eta bigarren hizkuntzen kontrola ikertu nahi zuten.

Emaitzak oso ezberdinak izan ziren bi kasuetan. Lehenengo kasuan, H1 hasterakoan, azkar izendatzen zituzten irudiak, baina haien H2 pasatu zirenean, askoz motelago izendatzen zituzten. Azkenik, haien H1ara berriz pasatzean, are motelago ibiltzen ziren.

Bigarren kasuan, H2tik hasten zirenean, zuzenean motel izendatzen zituzten irudiak, eta hizkuntzez aldatzen ziren bakoitzean, are motelago ibiltzen ziren.

Irudiak errepikatuak zeudenean eta beste hizkuntzan izendatu behar zirenean, oso azkar izendatzen zituzten. Ondorioz, hizkuntza kontrola H2an eragina daukala esan dezakegu.

Egileen arabera, emaitza hauek inhibizio prozesuaren bitartez azal daitezke. Halaber, gehiago kostatzen da bigarren hizkuntzatik lehenengora aldatzea alderantziz baino. Beraz, “indartsuagoa” den hizkuntzan inhibizio prozesua handiagoa da hizkuntza “ahulagoan” baino. Baina bi hizkuntzen maila berdinak direnean, lehenengo hizkuntzatik bigarrenera aldatzea bigarrenetik lehenengora aldatzea bezain zaila da.

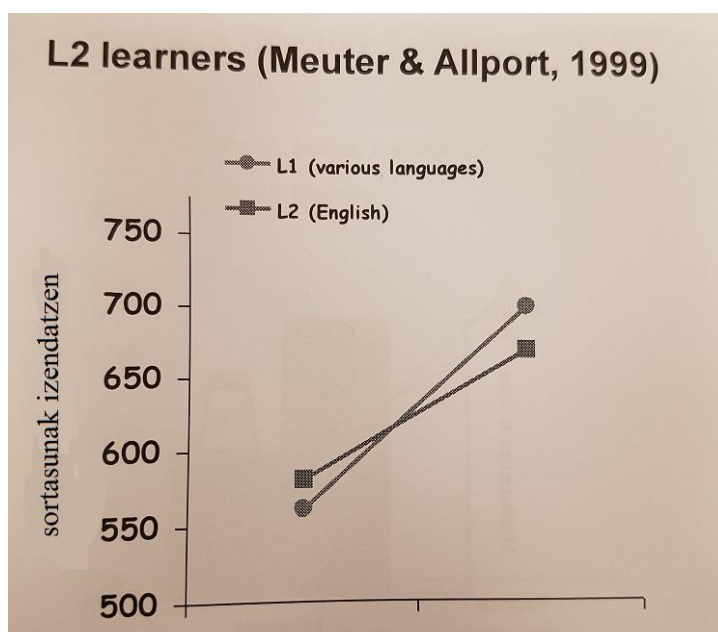
4.2.2. Hizkuntza-espezifiko aukeraketa

Aurreko atalean azaldu dudan moduan, *hizkuntza-espezifiko aukeraketan* ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoak ez dira kontutan hartzen aukeraketa lexikoa egiterakoan.

Hizkuntza-espezifiko aukeraketa bat dagoela frogatzeko, *picture-word interference task* (Costa & Caramazza, 1999) esperimentuak egin ziren. Esperimentu hauetan, elebidun (erdara-ingelesa) partaideei irudi eta hitz bat (ingeleseztan edo erderaz) elkarren ondoan jartzen zieten, beraz, irudia ingelesez izendatu behar zuten hitzari kasurik ez eginez. Orduan, irudia izendatzean, hitzak arreta galaraziko zion hiztunari (adibidez, katu baten irudia eta 'etxe' hitza agertzen ziren). Zer eragiten du distrazio horrek? Hitztunek ezin izango dute idatzita aurkeztutako hitz horiek baztertu eta informazio lexikoa aktibatuko da, orduan, aktibazio horrek informazio lexikoan izango du eragina. Emaitzei dagokienez, irudiekin bat zetozen hitzek izendapen prozesua erraztu egiten zuten eta are gehiago, efektu hori handiagoa zen hitza eta irudiaren izendapen hizkuntza berean (ingeleseztan) zeudenean. Egileek ondorioztatzen dute bi hizkuntzetako hitzak aktibatzen direla, baina ekoiztuko den hizkuntzako hitzak baino ez direla kontutan hartzen hautaketa lexikoan, beraz, hitz horiek baino ez dira aukeratzeko lehian sartzen.

4.2.3. Kontrol inhibitzailea

Modelo honen arabera, aktibatuta dauden beste hizkuntzako hitzen ekoizpena saihesteko eta lehiaketan saihesteko, inhitu egiten dira. Kontrol inhibitzaile modeloak bi ezaugarri nagusi ditu: Ekoiztu nahi ez den hizkuntzaren gainean ezartzen den inhibizio kantitatea hizkuntza horretan hiztunak duen ezagutza-mailaren arabera (gero eta maila altuagoa, orduan eta inhibizio gehiago behar) eta hizkuntza-aldaketa kostuak hizkuntzari ezarritako inhibizio kantitatearen arabera.



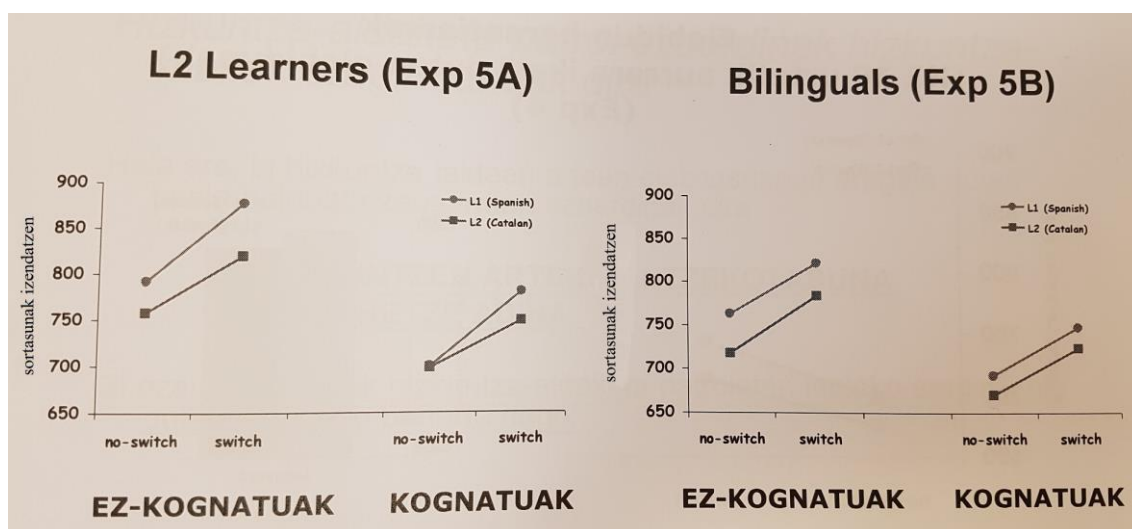
6. irudia: H2 ikasleen sortasunen izendatzea ms-etan (Meuter & Allport, 1999)

Beraz, H2 ahulago bat ekoizteko, lehiakidea den hizkuntza (H1) inhibitzeko beharra handia da. H1 indartsua ekoizteko, ordea, lehiakide izan litekeen hizkuntza (H2) inhibitzeko beharra (eta inhibizio kantitatea) txikiagoa izan liteke. Ondorioz, bi hizkuntzetan maila ezbedina duten elebidunek, hizkuntza-aldaketan kostu asimetrikoak dituzte.

Elebidunen hizkuntza-aldaketa patroiak hizkuntza-mailak eragindakoak dira. H2n maila baxua izanik, hizkuntza-aldaketan patroia asimetrikoak daude (hizkuntza kostu handiagoak H2tik H1era aldatzerakoan, aldrebes baino). Baina, H2n maila altua izanez gero, bi hizkuntzetan maila bera izanda, hizkuntza-aldaketan patroia simetrikoak aurkituko ditugu (kostu berdinak bi norabideetan).

Hala ere, bi hizkuntza taldeen artean elebitasunean eragina duten beste hainbat ezaugarritan ezberdinak dira, adibidez hizkuntzen arteko antzekotasuna eta H2 jabetze adina. Halaber, bi ezaugarri hauek hizkuntza-aldaketa patroietan inolako eraginik ote duten ikertzeko beharra dago.

Badago elebidunen izendatzean garrantzitsua den beste ezaugarri lexiko bat: hitz kognatuen izaera. Orduan, elebidunen hizkuntza-aldaketa patroiak hitz kognatuak eta ez-kognatuak izendatzerakoan berdinak ote diren ikertu zuten (Santesteban & Costa, 2016). H2 ikasleek patroia asimetrikoak erakusten dituzte kognatu eta ez-kognatuetan, eta H2 maila altukoek simetrikoak bi hitz motekin. Hau da, hitzen egoera kognatuak ez zuen aldatzen euren hizkuntza aldaketa patroia. Beste aldetik, H2n maila altua zuten elebidunek, aldaketa simetrikoak zituzten hitz ez-kognatuetan eta kognatuetan.



7. irudia: H2 ikasleen eta H2 maila altuko hiztunen sortasunak izendatzen ms-etan (Santesteban & Costa, 2016).

Ondorio bezala esan dezakegu aukeraketa lexikoa kontrol inhibitzailearen bitartez burutzen dutela H2n maila baxua duten elebidunek, eta, H2n maila altua duten elebidunek ez omen dutela inhibizioa erabiltzen aukeraketa lexikoa burutzeko (Santesteban & Costa, 2016).

Costa eta Santesteban (2004) Costa, Santesteban eta Ivanovaren (2006) proposamena edo hipotesia: elebidun bihurtzeak (H2 ezagutza maila altua izateak) hizkuntza

aukeratze prozesuetan kontrol inhibitzaile mekanismoak uztea eta hizkuntza-zehatzeko aukeraketa mekanismoak erabiltzea dakar.

H2 ezagutza altuko elebidunek hizkuntza-zehatzeko aukeraketa mekanismo bat garatzen dute, ekoiztu nahi ez duten hizkuntzako aktibazioaren interferentzia mekanismo inhibitzaileak erabili gabe.

Laburbilduz, elebidunen H2ren maila kontuan hartuta, bi aukera:

- H2 maila baxua: Inhibizio bidezko aukeraketa. Ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoen aktibazioa inhibitu egiten da.
- H2 maila altua: Hizkuntza-espezifikoa aukeraketa. Ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoen aktibazioa ez da kontutan hartzen aukeraketa lexiko prozesuan zehar.

5. Elebitasunaren efektua (Gollan et al., 2011)

Orain arte ekoizpenari erreparatu diogu nagusiki, beraz, ataltxo bat eskainiko diogu ulermenari.

Historikoki, hizkuntza prozesamenduko ikertzaileek bitan banandu dira: alde batetik, hizkuntza ekoizpena ikertzen dutenak eta beste aldetik, hizkuntza ulermena ikertzen dutenak.

Ulermena eta ekoizpena prozesu oso ezberdinak dira. Esate baterako, afasia gaixoei hitzak ulertzen dituzte baina ezin dituzte ekoiztu (Broca afasia), edo alderantziz, hitz egiteko gai baina ulertzeko zailtasunak dituzte (Wernicke afasia). Mezu bat ulertzeko ezinbestekoa da informazioa gramatikalki egituratzea edo prozesatzea, hau da, lehen entzun ditugun hitzak ezagutu behar ditugu (maila fonologikoa) eta gero hitz hauek kategorietan sailkatu behar ditugu (maila sintaktikoa). Ondoren, interpretazio kontzeptuala daukagu (maila semantikoa) eta bukatzeko hitzetara egokitzen ditugu (maila pragmatikoa) (Zawiszewski, 2014).

Haien artean aurki dezakegun antzekotasun nabarmenena hau da: maiztasun gehiagoz erabiltzen ditugun hitzak azkarrago ekoizten eta ulertzen ditugu.

Bestalde, haien artean desberdintasun ugari daude. Hasteko, ekoizpenean, hautagai lexikoak aktibatzen dira, non semantikoki erlazionatuta dauden hitzetatik hautagai bat hartu behar den. Ulermenean, aldiz, aukeratutako hitza antzeko forma duten hitzetik bereizi behar da. Honetaz aparte, ekoizpenean esanahiak sarbide lexikoa bideratzen du eta forma lexikoaren identifikatzearekin bukatzen du, baina ulermenean prozesua alderantziz da, forma lexikotik hasi eta semantikan bukatu. Antzekotasun fonologikoa duten hitzei (adibidez, *libro-litro*) dagokionez, ekoizpena errazten dute baina ulermena moteltzen dute biak lehian sartzen direlako. Azkenik, erlazio semantikoak dituzten hitzek ekoizpena moteltzen dute baina ulermena errazten dute. Elebitasunaren desbantaia zenbait ikusi ostean, lanaren muinara heldu beharra daukagu.

6. Elebitasunaren desabantailak

Galdera handi bati aurre egingo diogu atal honetan: Zergatik desabantailak? Hasteko, elebidunen garunak bi hizkuntza sistema ikasi eta irudikatu behar ditu (soinu, hitz eta esaldi egitura ezberdinak). Gainera, elebidunen bi hizkuntzak aktibatuta daude beti, beraz, elebidunek elebakarrek baino informazio gehiago kudeatu behar dute. Honetaz gain, elebidunek hizkuntza ekoizpenerako, atenzio-kontrolarekin erlazionatuta dauden garuneko atalak erabiltzen dituzte. Orokorrean esan dezakegu elebitasuna burmuinerako ariketa gogorra dela.

Hiztun elebidunen H2n daukaten desabantailak azaltzeko, bi proposamen daude (Gollan et al., 2008). Gollanek lehen aldiz ikertu zuen gai hau eta bi proposamenak egin eta aztertu zituen, baten aldeko ebidentzia eman zuelarik:

Batetik, Lotura ahulen hipotesia (*Weaker links*): Hiztun elebidunek desabantailak dituzte erabileraren maiztasuna bi hizkuntzetan banatzen delako. Hitz ekoizpenaren moteltasuna maiztasunarekin dago erlazionatua (Gollan et al., 2008), orain ikusiko dugunez.

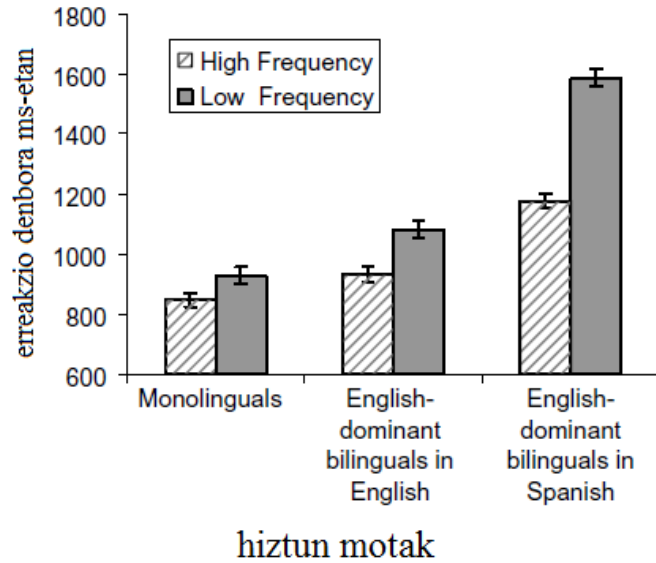
Bestetik, Hizkuntza interferentzia hipotesia: Elebidunak desabantailan daude ekoizpen prozesuan erabili nahi ez duten euren beste hizkuntzako hitzak aktibatuta eta aukeratuak izateko lehian sartzen direlako. Bi hizkuntzak aktibatzen direnez edozein hizkuntzan hitz egitean, beharrezkoa da mekanismo bat ekoizten ez gauden hizkuntza hori kontrolatzeko, eta honek moteltzen gaitu (Gollan et al., 2008).

6.1. Lotura ahulen hipotesia (Gollan et al., 2008)

Elebidunek euren hizkuntza bakoitzeko hitzak elebakarrek baino gutxiagotan erabiltzen dituztenez, hitzek erabilera maiztasun balio txikiagoa izango dute elebidunentzat elebakarrentzat baino.

Maiztasun lexikoa eta izendatze denboraren arteko erlazio logaritmikoa garrantzitsua da hipotesi honetan. Maiztasun efektuak handiagoak izango dira erabilera maiztasun txikiko hitzetan erabilera maiztasun altuko hitzetan baino. Elebidunek hitzen erabilera maiztasun efektu handiagoak erakutsiko dituzte elebakarrek baino.

Gollan eta lankideek irudien izendatze ariketa erabili zuten haien esperimentera egiteko. Esperimentera honetan elebakarrek ingelesez izendatu behar zituzten irudiak, elebidunek, aldiz, ingelesez eta gaztelaniaz. Emandako irudietan maiztasun handiko eta gutxiko hitzak ahozkatu behar zituzten. Froga honen emaitzek iradokitzen dute hiztun elebidunak elebakarrak baino motelagoak direla, baita euren lehen hizkuntza ekoizterakoan ere.

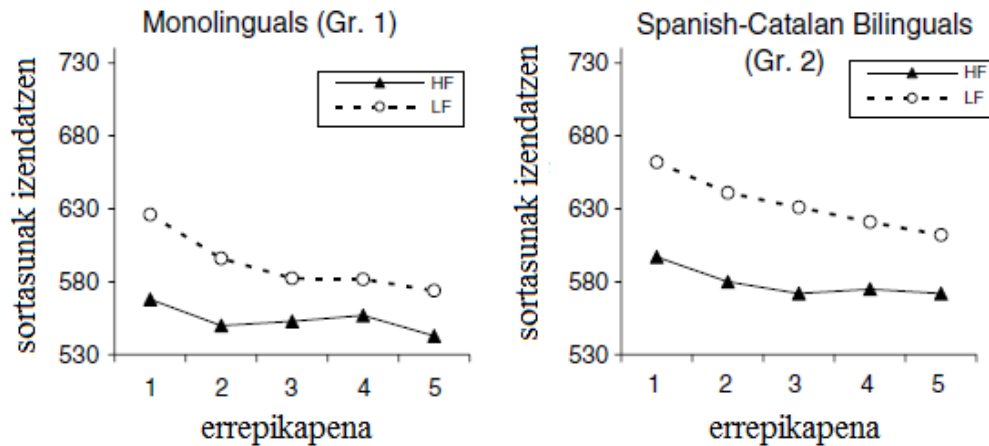


8. irudia: erreakzio denborak hiztun mota ezberdinetan (Gollan et al., 2008).

Grafikoan ikus dezakegun moduan, elebidunek elebakarrek baino motelago ahoskatzen zituzten hitzak. Honetaz gain, maiztasun gutxiko hitzek denbora gehiago behar zuten ekoiztuak izateko. Beraz, elebitasun desabantaila efektua handiagoa da maiztasun gutxiko hitzetan.

Gollan eta lankideen esperimenduek dominantzia aldaketa ikertzen dute. Halaber, Ivanova eta Costak zergatik efektuak berdin mantentzen ziren jakiteko egin zuten haien esperimendua. Izan ere, Gollan eta lankideek dominantzia aldatuz zuten elebidunak (erdara-ingelesa) aztertu zituzten, hau da, euren H1 erdara izan arren, aztertu zituztenean, Estatu Batuetan bizi zirenez, euren hizkuntza “dominantea” euren H2a zen, ingelesa. Ivanova eta Costak bi hizkuntzetan maila altua zuten hiztunak aztertu zituzten, baina euren H1a zen dominantea (elebidun gehienek kasua).

Ivanova eta Costaren (2008) esperimendua oso interesgarria zen: Gollan eta lankideen esperimenduan, bi taldeen arteko desberdintasunak desagertzen ziren estimuluak errepikatzerakoan. Beraz, Ivanova eta Costaren beste helburu bat teoria hau gezurtatzea zen. Gollan eta lankideen esperimenduan bezala, Ivanova eta Costak irudi izendatze ariketa erabili zuten. Esperimendu honetan partaideak elebidunak (gaztelera-katalana) eta elebakarrak (gaztelera) ziren, eta maiztasun gutxiko eta altuko hitzak ahoskatu behar zituzten irudia ikusterakoan.



9. irudia: sortasunak izendatzen elebkarretan (gaztelera) eta elebidunetan (gaztelera-katalana) maiztasunaren arabera. HF: maiztasun handia LF: maiztasun txikia (Ivanova & Costa, 2008).

Emaitzak: hasteko, elebkarrek irudiak izendatzen zituzten elebidunek baino azkarrago. Horretaz gain, elebitasunaren desabantailak ez ziren desagertzen estimuluak errepikatzerakoan.

Grafikoez adierazten duten moduan, maiztasun efektu handiagoak zituzten elebidunek elebkarrek baino. Elebitasun desabantaila handiena maiztasun gutxiko hitzetan, maiztasun altuko hitzekin konparatuta.

6.2. Hizkuntza interferentzia hipotesia (Gollan et al., 2008)

Gollan eta lankideen esperimenduak bi hipotesi planteatzen ditu. Batetik, aurreko atalean azaldutako *Lotura ahulen hipotesia* daukagu, zein Gollan eta lankideek honen alde egiten zutela argudiatu zuten. Bestetik, *Hizkuntza interferentzia hipotesia* planteatzen ditu, atal hau eskainiko dioguna.

Esperimentu honen emaitzak *Hizkuntza interferentzia hipotesiarako* arazotsuak dira ekoizpen prozesuan erabili nahi ez duten euren beste hizkuntzako hitzak aktibatuta eta aukeratuak izateko lehian sartzen direlako. H2n maiztasun handiko hitzek aukera gehiago izango dute aukeratuak izateko maiztasun gutxiko hitzek baino. Baina agian H2 hori ez da aski aktiboa aukeraketa lexikoan sartzeko eta H1ren ekoizpenean eragina izateko. Aurreko atalean ikusitako esperimenduan, maiztasun gutxiko hitzek interferentzia handiak sortzen dituzte baina maiztasun handiko hitzek, aldiz, interferentzia txikiagoak sortzen dituzte.

6.3. Elebidunen beste zenbait desabantaila

1. Elebidunek tip-of-the-tongue edo TOT (mihi punta) egoera gehiago izaten dituzte elebkarrek baino.
2. Elebidunek aditzetan jariakortasun gutxiago daukate elebkarrek baino. (Sandoval et al., 2010).

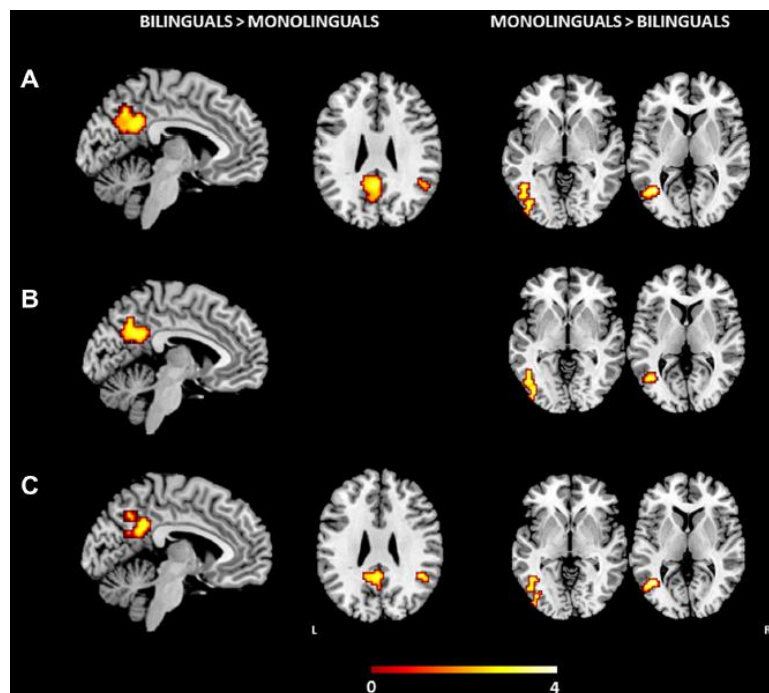
3. Elebidunek denbora gehiago behar dute izen sintagmak ekoizteko elebarrak baino (Runnqvist, 2013).

Nahiz eta ikerketek sarbide lexikoan elebidunek elebarrarekiko hainbat desabantaila dituztela erakutsi, azken urteetako ikerketen arabera, elebitasunak abantailak ere izan ditzakeela adierazi dute.

7. Elebitasunaren abantailak

Azken urteetan elebitasuna hainbat abantaila kognitiborekin erlazionatu da. Adibidez, elebitasunak funtzionamendu kognitiboa mantentzen du eta dementziaren sintomak atzeratzen ditu. Bialystok eta lankideek Canadian dagoen klinika bateko dementzia zeukaten gaixo elebarrak eta elebidunekin egin zuten haien ikerketa. Ikertzaileek jaso zituzten emaitzak oso interesgarriak izan ziren: dementzia zeukaten elebidunek gaixotasun hauen sintomak elebarrak baino lau urte beranduago aurkeztu zuten (Bialystok et al., 2007).

Elebidunek hizkuntzazko burmuineko atalak gutxiago aktibatzen dituzte, baina garun elebarrak erabiltzen ez duen hizkuntza kontrolarekin lotutako atalak aktibatzen dituzte (Palomar-García et al., 2015).



10. irudia: hizkuntzazko burmuineko atalen aktibatzea hiztun elebarrarretan eta elebidunetan (Palomar-García et al., 2015)

Honetaz apate, garunaren aldetak neuronan antolakuntzak eratzen dituen materia grisa eta zuriaren kopuruaren arabera neurtu ahal dira.

Elebidunek elebarrak baino materia grisaren dentsitate handiagoa daukate ezker hemisferioko beheko lobulu parietalean, eta hori garunak bi hizkuntzak ez nahasteko

duen kontrolari zor diogu. Halaber, denbora pasa ahala materia grisa galtzen da hiztun mota guztietan (elebazarretan eta elebidunetan) (Abutalebi et al., 2015).

Materia zuriari dagokionez, hainbat esperimentu egin dira. Mamiya eta lankideek erresonantzia magnetikoa erabiltzen zuten garunean dauden konexioen estrukturak ikertzeko. Haien esperimentuan, txinatar hiztunek ingelesa ikasten hasi, eta hurrengo egunean garuneko eskanerrak materia zuri gehiago aurkitu zuen. Halaber, zenbat eta egun gehiago ingelesa ikasi, orduan eta materia zurian aldaketa gehiago aurkitzen zuten (Mamiya et al., 2016). Beraz, egun batetik bestera ikasitakoarekin gertatzen dira aldaketak.

Elebitasuna zahartzaroarekin erlazionatutako abantaila batzuk daude. Hasteko, haurtzarotik elebidunak diren adinekoen (70 urte) garunean hobeto mantentzen dira materia zuriko loturak eta egiturak hiztun elebazarren garunean baino. Honekin jarraituz, egunero bi hizkuntza erabiltzearen ariketa mentalekin elebidunen garunak gordekin kognitibo bat lortzen du, eta horrek zahartze prozesuak atzeratu egiten ditu. Izan ere, lehen esan dudan bezala, bigarren hizkuntz bat ikasteak funtzionamendu kognitiboa mantentzen du eta dementziaren sintomak atzeratzen ditu.

Abutalebi eta lankideek egindako esperimentu batean ikus ditzakegu abantaila horiek. Esperimentu hau kontrol atentzionala ikertzeko erabiltzen da, hau da, garrantzitsua den informazioari kasu ez egitea nola lortzen den ikertzen du. Horretarako, elebazarrek eta elebidunek hartu zuten parte esperimentuan. Erabilitako ariketa *Flanker task* (Fan et al., 2002) izan zen: bost lerro horizontalak agertzen ziren ordenagailu baten monitorean. Lerro horiek geziburuak zituzten, eskuina edo ezkerra irudikatuz, eta partaideek erdiko lerroaren norabidea adierazi behar zuten ahalik eta azkarren, botoi bat sakatzen. Zenbaitetan, alboetako geziek erdikoak seinalatzen zuen leku berdinerara seinalatzen zuten (honi estimulu kongruenteak deritzogu) eta beste zenbaitetan, kontrako norabidean (estimulu inkongruenteak). Estimulu inkongruenteetan, bi informazio alderazten dira. Kontrol atentzionaleko index bezala hartzen da bi baldintza hauen arteko ezberdintasuna (motelago inkongruenteetan). Emaitzek erakusten zuten elebidunek elebazarrek baino kongruentzia efektu txikiagoak zituztela, kontrol atentzional hobea dutelako. (Abutalebi et al., 2015).

Oraindik eztabaidagaia da elebitasun abantaila hauek benetazkoak diren ala ez, ikerketa gehiago beharrezkoak dira.

8. Ondorioak

Elebidunek denbora gehiago behar dute hitzak eta esaldi osoak artikulatzeko elebazarrekin konparatuz. Elebidunen burmuinean, hizkuntza bat ekoiztean, beste hizkuntzak ere aktibatzen dira (*prozesamendu lexikoko aktibazio paraleloa*), beraz, elebidunek informazio gehiago kudeatu behar dutenez, denbora gehiago behar dute hitz bat ekoizteko.

Hainbat modelo erabili dira hiztun elebidunen hizkuntza aukeraketa prozesuak ikertzeko: fonema motorizatze ariketak, irudien izendatze ariketak, hizkuntza aldaketa ariketak... Haiei esker frogatu egin da elebidunek bi hizkuntzak aktibatzen dituztela hizkuntz batean hitz egiterakoan. Honetaz gain, hitz kognatuak errezagoak direla

ikasteko eta zailagoak direla ahazteko erakutsi dute. Ekoiztu nahi diren hizkuntzako irudikapen lexikoez gain, ekoiztu nahi ez den beste hizkuntzako irudikapen lexikoak aktibatzen dira atal berdinean.

Elebidunek ekoiztu nahi ez duten hizkuntzako hitzak aukeratzeko bi proposamen ezberdin ikusi ditugu. Alde batetik, ekoiztu nahi ez den hizkuntzaren inhibizioa. Modelo honen arabera, ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoak inhibititu egiten dira. Beste aldetik, hizkuntza-espezifikoa aukeraketa. Kasu honetan, ekoiztu nahi ez den hizkuntzako sarrera lexikoak ez dira kontutan hartzen aukeraketa lexikoa egiterakoan.

Hiztun elebidunek daukaten desabantailak azaltzeko bi proposamen daude. Lehenengoa *Lotura ahuhen hipotesia* da. Honen arabera, hiztun elebidunek desabantailak dituzte erabileraren maiztasuna bi hizkuntzetan banatzen delako. Bigarrena *Hizkuntza interferentzia hipotesia* da. Hipotesi honek dioenez, elebidunak desabantailan daude ekoizpen prozesuan erabili nahi ez duten euren beste hizkuntzako hitzak aktibatuta eta aukeratuak izateko lehian sartzen direlako.

Nahiz eta ikerketa hauek elebidunek desabantailak dituztela erakutsi, azken urteetako ikerketa batzuen arabera, elebitasuna hainbat abantaila kognitiborekin erlazionatu da. Izan ere, elebitasunak funtzionamendu kognitiboa mantentzen du eta dementziaren sintomak atzeratzen ditu. Honetaz gain, garun elebakarrak erabiltzen ez duen hizkuntza kontrolarekin lotutako atalak aktibatzen dituzte elebidunek. Gainera, elebidunek materia grisa eta materia zuri gehiago daukate burmuinean elebakarrekin konparatuz. Azkenik, elebidun izateak zahartze prozesuak atzeratu egiten ditu. Hala eta guztiz ere, oraindik eztabaidagaia da elebitasun abantaila hauek benetazkoak diren ala ez.

Ikerketa gai hau berria izanik, eta honi buruzko artikulua ingelesez daudenez, zailtasun handia topatu dut ingeleseko terminologia euskaratzean. Dena den, hiztegi eta tutorearen laguntzaz lortu dut nire helburua. Gaia oso interesgarria dela uste dut, eta euskaraz ere ikerketa ugari egin daitekeela pentsatzen dut.

9. Bibliografia

- Abutalebi J., Guidi, L., Borsa, V., Canini M., Della Rosa, P.A., Parris, B.A., eta Weeks, B.S. (2015). Bilingualism provides a neural reserve for aging populations. *Neuropsychologia*, 69, 201-210.
- Bialystok, E., Craik, F. eta Freedman, M. (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, 45, 459-464.
- Branzi, F.M., Abutalebi, J., Martin, C. eta Costa, A. (2008). The after-effects of bilingual language production. *Neuropsychologia*, 52, 102-116.
- Colomé, Á. (2001). Lexical Activation in Bilinguals' Speech Production: Language-Specific or Language-Independent? *Journal of Memory and Language* 45, 721-736.

- Costa, A. & Caramazza, A. (1999). Is lexical selection in bilingual speech production language-specific? Further evidence from Spanish-English and English-Spanish bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition* 2 (3), 231-244.
- Costa, A., Miozzo, M. & Caramazza, A. (1999). Lexical Selection in Bilinguals: Do words in the bilingual's two lexicons compete for selection? *Journal of Memory and Language* 41, 365-397.
- Costa, A., Caramazza, A. & Sebastian-Galles N. (2000). The Cognate Facilitation Effect: Implications for Models of Lexical Access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 26, No. 5, 1283-1296.
- Costa, A., Colomè, À. & Caramazza, A. (2000). Lexical Access in Speech Production: The Bilingual Case. *Psicológica*, 21, 403-437.
- Costa, A., Santesteban, M., & Ivanova, I. (2006). How do highly proficient bilinguals control their lexicalization process? Inhibitory and Language-Specific Selection mechanisms are both functional. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 32, 1057-1074.
- Fan, J., McCandliss, B.D., Sornmer, T., Raz, A., Posner, M.I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Neuropsychologia*, 14 (3), 340-347.
- Fodor, J. (2000). *The modularity of mind*. MIT press, Cambridge.
- Green, D. (1986). Control, activation and resource: A framework and a model for the control of speech in bilinguals. *Brain and Language*, 27, 210-233.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Cera, C., & Sandoval, T. C. (2008). More use almost always means a smaller frequency effect: Aging, bilingualism, and the weaker links hypothesis. *Journal of Memory and Language*, 58, 787-814.
- Gollan, T.H., Slattery, T.J., Goldenberg, D., van Assche, E., Duyck, W., eta Rayner, K. (2011). Frequency drives lexical access in reading but not in speaking: The frequency-lag hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140, 186-209.
- Ivanova, I., & Costa, A. (2008). Does bilingualism hamper lexical access in speech production? *Acta Psychologica*, 127, 277-288.
- Jackendoff, R. (1983). *Semantic and cognition*. Cambridge, Massachusetts.
- Laka, I., Santesteban, M., Erdocia, K., eta Zawiszewski, A. (2012). The Basque language in the minds of native and non-native bilinguals. In Pello Salaburu & Xabier Alberdi (Eds.) *The Challenge of a Bilingual Society in the Basque Country*. Current Research Series No. 9. Reno: University of Nevada. pp. 157-172. ISBN: 978-1-935709-30-5.

- Mamiya, PC, Richards, T, Coe, BP, Eichler, EE eta Kuhl, PK. (2016). Brain white matter structure and COMT gene are linked to second language learning in adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*; 113(26): 7259-54.
- Marslen-Wilson, W. & Tyler, L.K. (1980). The temporal structure of spoken language understanding. *Cognition*, 8, 1-71.
- Meuter, R. & Allport, A. (1999). Bilingual Language Switching in Naming: Asymmetrical Costs of Language Selection. *Journal of Memory and Language*, 40, 25-40.
- Palomar-García, M.A., Bueichekú, E., Ávila, C., Sanjuán, A., Strijkers, K., Ventura-Campos, N. eta Costa, A. (2015). Do bilinguals show neural differences with monolinguals when processing their native language?. *Brain & Language*, 142, 36-44.
- Runnquist, E., Gollan, T. H., Costa, A., eta Ferreira, V. S. (2013). A disadvantage in bilingual sentence production modulated by syntactic frequency and similarity across languages. *Cognition*, 129, 256-263.
- Runnqvist E., Strijkers K., Sadat J eta Costa, A. (2011). On the temporal and functional origin of L2 disadvantages in speech production: a critical review. *Frontiers in Psychology*, 379, 1-8.
- Sandoval, T., Gollan, T., Ferreira V. eta Salmon, D. (2010). What causes the bilingual disadvantage in verbal fluency? The dual-task analogy. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 231-252.
- Santesteban, M., & Costa, A. (2016). Are cognate words “special”? On the role of cognate words in language switching performance. In J. W. Schwieter (Ed.) *Cognitive control and consequences of multilingualism* (99-128). Ontario, Canada: John Benjamins. ISBN: 9789027243720
- Shook, A., Goldrick, M., Engstler, C., eta Marian, V. (2014). Bilinguals Show Weaker Lexical Access During Spoken Sentence Comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 44(6), 789-802.
- Zawiszewski, A. (2014). Hizkuntzaren ekoizpena eta ulermena. *Ekaia* 27, 315-327.