

**Eneko  
Antón  
Jon Andoni  
Duñabeitia**

BCBL  
Basque Center on  
Cognition, Brain and  
Language

[e.anton@bcbl.eu](mailto:e.anton@bcbl.eu)

[j.dunabeitia@bcbl.eu](mailto:j.dunabeitia@bcbl.eu)  
[@jdunabeitia](https://www.bcl.la/@jdunabeitia)

## *Bestelako lankidetzak*

# Elebitasuna, bi hizkuntza hitz egitea baino gehiago

Elebidun izateak baditu ondorioak, hizkuntza baten baino gehiagotan komunikatzeko gaitasuna izateaz gain. Hau honela, elebidunen eta elebakarren arteko alderaketek zientzilari askoren interesa piztu dute aspalditik. Artikulu honetan, ondorio linguistikoei eta kognitiboiei erreparatuko diegu, ondorio positiboiei zein negatiboiei, eta horretarako hainbat ikerketaren emaitzetan oinarrituko gara. Halaber, “abantaila elebidunaren” hipotesia aurkeztuko dugu.

### **Gako-hitzak**

*abantaila elebidunaren hipotesia, elebitasuna, ondorio kognitiboak, ondorio linguistikoak*

## **1. SARRERA**

Oskorrik argi eta garbi esan zigun Xabier Amuriza bertsolariaren hitzak abesti bihurtu zituenean: euskara da euskaldun egiten gaituena. Dena den, euskaraz bakarrik hitz egiten duen inor aurkitzea ia ezinezko lana izango zaigu gaur egun, Euskal Herriak eta gure hizkuntzak mendeetan zehar jasan duten egoera soziopolitikoaren ondorioz. Maila handiago edo txikiagoan, denok egin behar izaten dugu gaztelaniaz edo frantsesez geure eguneroko bizitzan, elebiduna baita euskaldunon errealitatea. Egungo egoera kontuan hartuta, beraz, esan dezakegu euskara elebidun egiten gaituena ere badela. Zertan eragiten digu honek?

Bi hizkuntzatan hitz egiteko gaitasunak egiten du pertsona bat elebidun, baina bi hizkuntzatan komunikatzeko ahalmena ez da elebiduna izatearen ondorio bakarra. Hamarkada batzuk badira, jada, elebidunen berezitasunek eta elebakarrekin dituzten desberdintasunek zientzialarien interesa erakartzen hasi zirenetik. Desberdintasun hauek bi multzotan sailka ditzakegu.

Hasteko, desberdintasun kuantitatiboa dago: bakoitzak hitz egiten duen hizkuntza-kopurua. Honek eragin ugari izan ditzake: desberdina al da elebidun baten ezagutza eta erabilerarekin konparatuz gero? Elebakar batek hizkuntza bakarrean daukan ezagutza edo erabilerarekin konparatuz gero? Elebakar batek bere hizkuntzan dakien bezainbeste al daki elebidun batek bere bietan? Desberdintasun linguistikoak aurkitu genitzake hemen.

Bigarren desberdintasun-motak ez dauka zerikusirik kopuruarekin, baizik eta hizkuntza bat baino gehiago jakiteak eskatzen duen goi-mailako prozesu kognitiboen inplikazioarekin. Hizkuntzak zehaztasunez erabiltzeko behar den hizkuntza-kontrollean parte hartzen dute prozesu hauek, baina ez dira hizkuntza-kontrolerako bakarrik erabiltzen. Hizkuntzaz bestelako egoeretan ere erabiltzen badira, agian elebitasunak eskatzen duen trebetasun horien erabilera finaren ondorioz, egoera orokorretan erabiltzen direnean ere findu egin daitezke, eta hobetu. Orduan, pentsa genezake elebitasunak eragina izan dezakeela egoera orokorreko gaitasun kognitibo batzuetan. Beraz, bigarren talde honetan, desberdintasun kualitatiboa izenda genezakeen honetan, desberdintasun kognitiboak suma genitzake.

## 2. ELEBITASUNAK DAKARTZAN ONDORIO LINGUISTIKOAK

Oro har, adostasuna dago elebitasunaren ondorio linguistikoen inguruan: batzuk onuragarriak diren bitartean, beste batzuek eragozpenak uzten dituzte agerian. Hala ere, argi utzi behar da eragozpen hauek testuinguru esperimentaletan aurkitu direla gehienbat eta ez dutela inolako arazorik sorrarazten eguneroko bizitzan.

### 2.1. ONDORIO LINGUISTIKO KALTEGARRIAK

Ba al du elebitasunak ondorio linguistiko negatiborik? Galdera hau sakon aztertu izan da, eta, nahiz eta adostasuna dagoen emaitzei dagokienez, ez dago beti argi hauen interpretazioa.

Hasteko, badirudi txikiagoa dela elebidunek beren hizkuntzetan duten ezagutza, elebarkarrena baino (Bialystok, Craik, Green eta Gollan, 2009; Bialystok eta Luk, 2012). Adibidez, elebidunek lexiko urriagoa dutela dirudi (hau da, hitz gutxiago dakizkitela) beren hizkuntza bakoitzean, elebarkar batek baino (Verhallen eta Schoonen, 1993; Vermeer, 1992; Perani et al., 2003; Portocarrero, Burright eta Donovan, 2007), baita haurtzaroan ere (Mahon eta Crutchley, 2006; Oller eta Eilers, 2002, Bialystok, Luk, Peets eta Yang, 2010). Historikoki, honek garrantzia izan du, askotan ume batek dakien hitz-kopuruaren ezagutza bere garapen linguistiko, kognitibo eta akademikoaren neurketa gisa hartu izan baita (Ouellette, 2006; Ricketts, Nation eta Bishop, 2007; Swanson, Rosston, Gerber eta Solari, 2008). Hortaz, oso desegokia izan daiteke ume elebidun batek dakien hitz-kopuruan oinarrituta ateratzea bere garapenari buruzko ondorioak, batez ere bere bigarren hizkuntzan bada, zeren eta ondorio okerrak atera baitaitezke. Honen inguruan, behin eta berriro frogatu da elebidunek eta elebarkarrek ez dutela garapen kognitibo desberdinik (Baker eta Jones, 1998; Cook, 1997; Hakuta, 1986).

Helduengan ere lexiko-ezagutza desberdina ikusi den arren (Bialystok, Craik eta Luk, 2008; Portocarrero, Burright eta Donovan, 2007), askoz zailagoa da helduengan zehatz-mehatz neurtzea ezagutza hau, kopuru hau faktore askoren menpekoa baita. Ondorioz, hipotesi hau sarrera-lexikoan oinarrituz neurtzen da helduen kasuan, hau da, hitzak sortzeko duten gaitasunean. Adibidez, irudi asko bata bestearen atzetik izendaraziz (Costa eta Santesteban, 2004; Kaplan, Goodglass eta Weintraub, 1983). Bertan, elebarkarrek baino erantzun zuzen gutxiago ematen dituzte elebidunek (Roberts, Garcia, Desrochers eta Hernandez, 2002; Gollan, Fennema-Notestine, Montoya eta Jernigan, 2007), orokorrean mantsoago (Gollan, Montoya, Fennema-Notestine eta Morris, 2005) eta akats gehiagorekin (Bialystok et al., 2008). Sarrera-lexikoa neurtzeko beste modu bat honako hau da: denbora jakin batean kategoria konkretu bateko zenbat hitz esateko gai diren neurtzea. Adibidez, kategoria semantiko bat (“minutu bat daukazu ahal dituzun animalia-izen guztiak esateko”) edo kategoria fonologiko bat (“minutu batez, esan P hizkiak hasten diren dakizkizun hitz guztiak”). Lehenengo kasua hitz-kopuruaren neurketa garbiagotzat hartu ohi da, eta prozesu naturalagoa da, eguneroko bizitzan erlazio semantikoek bideratzen baitute hizketa. Kategoria fonologikoak zailagoak dira, eta zenbait pro-

zesuren menpe daude (Grogan, Green, Ali, Crinion eta Price, 2009). Elebkarrek, gehienetan, elebidunek baino emaitza hobek lortzen dituzte bi ariketetan, baina kategoría semantikoetan nabarmenagoak dira aldeak (Bialystok et al., 2008, Gollan, Montoya eta Werner, 2002; Portocarrero et al., 2007).

Badago eztabaida aurkikuntza hauen arrazoiaren inguruan: batzuen iritziz, elebidunek elebkarrek baino hitz-kopuru gutxiago jakitearen ondorio dira (Rosselli et al., 2000); beste batzuek, berriz, uste dute hautagaien lehiaren ondorio direla. Adibidez, “zaunka egiten duen animalia”-ren irudi bat ikustean, elebidun batek aukera gehiago dauzka gauza bera izendatzeko (“txakur” eta “perro”) elebkar batek baino (“perro”). Hortaz, elebidunen sarrera-lexiko motelago horren arrazoia ez litzateke izango hitz gutxiago jakitea, baizik eta, hizkuntza gehiago izatearen ondorioz, hitzak aukeratu eta esateko denbora luzeagoa behar izaten dutela (Sandoval, Gollan, Ferreira eta Salmon, 2010; Luo, Luk eta Bialystok, 2010).

Bestalde, garapenean hizkuntzak barneratzeko prozesuari begira, bi hizkuntza ikasten dituzten umeak eta bakarra ikasten dutenak konparatuz, elebitasunaren ulermena ere aldatzen joan da denboran zehar. Elebidunek garapen linguistikoko motelagoa zutela defendatzen zen orain dela urte batzuk (Oller, Eilers, Urbano, eta Cobo-Lewis, 1997; Pearson, Fernandez eta Oller, 1993). Gainera, zabaldua zegoen elebitasuna oso zaila zelako ustea, behintzat hizkuntza bakar batez jabetzea baino zailagoa (Macnamara, 1967; Torrance, Wu, Gowan, eta Aliotti, 1970), eta esaten zen hizkuntzen menderatzean atzerapenak edo nahasketak sortzearen arrazoia izan zitekeela. Azkeneko frogak diotenez, ez dago honelakorik. Elebidunek eta elebkarrek antzeko garapen linguistikoa dutela frogatu da: hizkuntzaren jabetzaren eta sorkuntzaren garapen-prozesuko mugarrietara une berdinetan iristen dira (Petitto et al., 2001; Petitto eta Kovelman, 2003; Petitto eta Holowka, 2002) eta antzeko garapen semantiko zein kontzeptuala erakusten dute (Holowka, Brosseau-Lapr e eta Petitto, 2002), nahiz eta mugarrien artean atzerapen  nimo batzuk antzeman izan diren elebidunengan (Byers-Heinlein, Burns eta Werker, 2010).

Laburbilduz, elebitasunak trebetasun linguistikoetan sortzen dituen kalteei buruzko ikuspuntua aldatzen joan da historian zehar, eta, gaur egun nagusi den iritziaren arabera, oso txikia da elebitasunak eguneroko bizitzan sortzen dituen kalteen eragina.

## 2.2. ONURA LINGUISTIKOAK

Aurreko atalean azaldutako ondorio kaltegarriak ez dira, inondik inora, eragozpen handiak. Testuinguru esperimentaletara lotuta daude, eta gehienetan milisegundo edo akats-proporzio txikietan neurtuak dira. Atal honetan, berriz, elebitasunak dakartzan onura linguistikoak aipatuko ditugu, zeinak desabantailak baino askoz garrantzitsuek diren. Dударik gabe, abantailarik garrantzitsuena da elebidun izateak mundua eta gure ingurua bi hizkuntzatan ulertzeko ahalmena dakarkigula, baita bi hizkuntza horietan geure burua ulertaraztea ere.

Horretaz gain, hitzak eta hizkuntzak ikastean ere badakartza abantailak elebitasunak. Adibidez, elebidunek elebkarrek baino erraztasun handiagoz ikasten dituzte hitz berriak euren hizkuntzetan (Kaushanskaya eta Marian, 2009). Hori gutxi balitz, atzerriko hizkuntza bat ikastean, elebkarrengan baino burmuin-sareen erabilera efizienteagoa aurkitu da elebidunengan (Bradley, King eta Hernandez, 2013). Ez da harritzekoa, beraz, elebidunak elebakarrak baino hobek izatea hizkuntza berri bat ikastean (Cenoz eta Valencia, 1994; Swain, Lapkin, Rowen eta Hart, 1990; Sanz, 2000).

Erraztasun honen jatorria, ziurrenik, haurtzarotik dator. Ume elebidunak malguagoak dira hitz berriak ikastean. Ume elebkarren estrategia oso argia da: objektu bakoitzak izen bakarra dauka; beraz, izen berri bat entzuten dutenean, ezezeguna zaien objektu baten izena dela ulertzen dute (Markman eta Wachtel, 1998). Printzipio honi *elkarrekiko eskusibotasuna* deitzen zaio. Ume elebidunek, ordea, ez dute muga hau (Kandhadai, Hall

eta Werker, 2016), jakin badakitelako objektu batek bi izen izan ditzakeela, bata hizkuntza batean eta bestea bestean. Ondorioz, elebidunen ikaskuntza malguagoa egiten du honek, eta, ziurrenik, etorkizuneko hitz eta hizkuntza berrien ikaskuntza errazten.

Ume elebidunen malgutasunarekin jarraituz, berri on gehiago dauzkagu. Ume elebidunek hizkuntzak bereizteko zailtasunak zituztela uste bazen ere, hori horrela ez dela frogatu zen (Byers-Heinlein, Burns, eta Werker, 2010; Bosch eta Sebastián-Gallés, 2001). Are gehiago, 4 eta 6 hilabeteko ume txikiei erakusten badizkiegu soinurik gabe grabatutako hizketan ari diren aurpegi bideoak, antzeman dezakete bere hizkuntza den edo beste bat. 8 hilabete betetzean, elebakarrek galdu egiten dute ahalmen hori, baina adin horretako elebidunek beren bi hizkuntzetako soinu gabeko bideoak ez ezik (Weikum et al., 2007), hizkuntza ezezagunenak ere bereizten dituzte (Sebastián-Gallés, Albareda-Castellot, Weikum eta Werker, 2012).

Ikusi dugunez, asko dira onura linguistikoak, eta eragozpenak, berriz, gutxi. Hala ere, ondorioak ez dira linguistikoak bakarrik, elebitasunaren eragina arlo kognitiboraino iristen baita.

### 3. ELEBITASUNAREN ONDORIO KOGNITIBOAK

Zientziak askotan frogatu duen legez, gure jokaera eta trebetasunak aldatu egin daitezke bizi-esperientzia ugari izatearen ondorioz, bai maila neuralean, bai maila kognitiboan: bideo-jokoek ikuste-arreta hobetzen dute (Green eta Bavelier, 2003; Feng, Spence eta Pratt, 2007), arkitektoek espazioa ikusteko gaitasun hobekak dauzkate (Salthouse eta Mitchell, 1990), edota Londresko taxi-gidariak garatuagoak dauzkate burmuineko espazio-nabigazioaren atalak (Maguire et al., 2000). Esperientzia hauek burmuina eta joka-bidea alda badezakete, normalean helduaroan ikasi eta egunean zehar gutxitan bizitzen ditugunak izaki, bi hizkuntza erabiltzeak ere ez al luke eragin handia izango?

Elebidun askok txikitik ikasten dituzte hizkuntzak, eta egunero erabiltzen. Hizkuntza da gizakion gaitasun kognitibo konplexueneraiko bat, eta ez da erokeria hizkuntza-kopuruak garrantzia duela uste izatea. Hasteko, elebidunen eta elebakarren burmuinak konparatuz, elebidunek gai gris-dentsitate handiagoa dutela ondorioztatu da, eta diferentzia hau nabarmenagoa da elebidun goiztiarren (Mechelli et al., 2004).

Elebitasunak burmuinean aldaketak sorrarazi baditzake, giza jokaeran izan dezakeen eragina ere aztergai interesgarria da. Ikertzaile askoren ustez, elebitasunaren ondorioz bi hizkuntza kudeatzeko behar diren gaitasunetan lortzen den trebetasuna, hizkuntzaz kanpoko egoeretara heda daiteke. Askok dira eragin hauek, eta, nahiz eta batzuetarako adostasuna lortua dugun, beste batzuetan pil-pilean dago oraindik eztabaida. Gainera, badirudi onuragarriak direla eragin horietako batzuk eta beste batzuk, aldiz, kaltegarriak (Bialystok, 2009).

#### 3.1. ONDORIO KOGNITIBO KALTEGARRIAK

Elebitasunak zuzenean eragindako ondorio kognitibo kaltegarrien frogak askorik ez da argitaratzen egun. Gehienez, elebitasunari lotutako eragozpen txikiak azaltzen dira tar- teka, betiere testuinguru experimental eta itxi batean; alegia, oso egoera konkretuetan. Adibide gisa, elebidunek metakognizio-ahalmen gutxiago dutela dirudi. Metakognizioa da norberak egiten duena neurtzeko gizakiok dugun trebetasuna. Adibidez, ariketa bat egin ondoren, “zeinen ziur zaude erantzun zuzena eman duzula?” galdetu eta eman du- ten erantzunarekin konparatuz, elebidunek balorazio hori okerrago egiten dutela di- rudi, nahiz eta egite objektiboan elebakarrek bezain ondo jokatu (Folke et. al 2016).

Interesgarria da, hala ere, historian zehar elebitasunaz izandako ikuspegiari so egitea. Igaro den mendearen hasieran eta erdialdean, elebitasunak hainbat gaitasun kognitibo- tan eragin negatibo larriak zituela uste izan zen, adimenean esaterako (ikus Darcy, 1946,

sakon ezagutzeko garai hartako ikerlana). Ez ziren gutxi elebitasunak “adimen-nahas-keta” (Saer, 1923), “pentsatzeko zehaztasun eskasa” (Smith, 1923) edo “adimen-atzera-pena” (Goodenough, 1926) dakarrela zioten ikerketak, eta, horretaz gain, emaitza akademiko okerragoak sortarazten zituela aipatzen zen (Jones eta Stewart, 1951). Handik urte gutxira, ikerketa horietan sumatutako akats ugari hasi ziren azaleratzen aditu batzuk (ikus Jones, 1960 edo Darcy, 1953; garaiko aurkikuntzen inguruko hausnarketak eta kezak ikusteko). Beste adibide bat: elebidunen adimen-gaitasuna elebazarrena baino txikiagoa zela argudiatu zuten lan ugarietan (Graham, 1925; Lewis, 1959; Mead, 1927; Rigg, 1928; Wang, 1926), ez zen kontuan hartu parte-hartzaileen maila sozioekonomikoa; areago oraindik, elebidunek maila baxuagoa zuten (McCarthy, 1946). Aldagai honek adimen-gaitasunean eragina izan dezakeenez (James, 1960), posible zirudien adimen-puntuazio txikiagoa ez izatea zuzenean elebitasunaren ondorio (Darcy, 1963). Hau frogatzeko, Peal eta Lambert-ek (1962) elebidun eta elebakarrak faktore garrantzitsuetan berdindu ondoren (maila sozioekonomikoa, sexua, adina) elebidunek elebakarrek baino hobeto egin zutela argitaratu zuten; *adimen-malgutasuna* deitu zioten honi. Aurkikuntza hau eta geroago ondorio bera erakutsi zutenak (besteak beste, Ben-Zeev, 1977) izan ziren *abantaila elebidunaren hipotesiaren* aitzindari; hurrengo ataletan azalduko da zehatzago.

### 3.2. ABANTAILA KOGNITIBOAK

Abantaila batzuk eztabaida handirik gabe izan dira onartuak; esaterako, badirudi elebidunek besteen iritzi, uste eta ikuspegiaren ulermen hobea dutela. Har dezagun adibide bat. Ume bat bi txotxongilorekin egindako antzezlan bat ari da ikusten. Bi txotxongiloak ari dira jostailu batekin jolasean; bukatzean, txotxongilo batek jostailua kutxa batean sartu eta alde egiten du. Lehenengo txotxongiloa kanpoan dagoen bitartean, beste txotxongiloak jostailua hartu eta beste kutxa batean sartzen du. Lehenengo txotxongiloa itzultzen denean, umeari ondorengo galdera egingo diogu: “zein kutxatan bilatuko du jostailua txotxongiloak?”. Lau urteko umeek erantzun zuzena emango dute, hau da, “berak utzitako kutxan”, badakitelako ezin zuela ikusi eszenatik kanpo zegoenean egindako aldaketa. Ume gaztegoek, ordea, “jostailua dagoen kutxan” esango dute, ezin dutelako oraindik txotxongiloaren ikuspuntuan jarri beren burua. Ume elebidunak lehenago helitzen dira besteen usteen ulermen horretara, eta 3 urte inguru dituztela erantzun dezakete zuzen (Goetz, 2003; Kovács, 2009), uste egozentriko faltsuei aurre eginez (Rubio-Fernández eta Glucksberg, 2012). Ikuspuntu kognitiboaz gain, ikuspuntu fisikoan ere ume elebidunak hobekien direla ageri da, objektuak espazioan biratzeko trebetasuna hobea dutela erakusten baitute (Greenberg, Bellana eta Bialystok, 2013). Bi gauza hauek lotuta, ume elebidunak hobekien dira instrukzioak azaltzen dituenaren ikuspuntutik ulertzen ere. Demagun ume bati “auto handiaren ondoko poltsa hartzeko” esaten diogula. Umearen begi-bistan 3 auto daude, tamaina desberdinekoak, eta, bakoitzaren ondoan, poltsa bat. Agindua eman dugunok, ordea, autorik handiena ezin dugu geure ikuspuntutik ikusi, eta, beraz, umeak auto ertainaren ondoko poltsa hartu beharko luke. Bestearen ikuspuntutik gauzak ulertzeko prozesu honetan, ume elebidunek elebakarrek baino hobeto egiten dute (Fan et al., 2015).

Honako hau izan daiteke abantaila honen jatorria: elebidunek inguruko pertsonen behar eta ezagutza linguistikoaz kontziente izateko daukaten beharra, zeren eta besteen usteak eta ikuspuntuak hobeto ulertzen lagunduko bailuke (Yow eta Markman, 2011). Inguruko behar linguistikoez ohartuz, behar horietara egokitu gaitzek; pertsona batekin euskaraz egin ondoren, gaztelaniaz bakarrik dakien batekin hitz egin behar baldin badugu, adibidez. Beraz, euskararen araudi fonologiko, sintaktiko eta pragmatikoak erabiltzetik gaztelaniakoak erabiltzera pasatu behar dugu, eta hizkuntza berriaren araudira birmoldatu. Eredu arrunt bat erabiliz, euskaraz, pluralak egiteko balio zuen arauak (-ak eranstea izenaren bukaeran) ez du jada balio, eta arau berria erabili behar da horren ordean (-s eranstea hitzaren bukaeran). Dirudenez, honek elebidunak linguistikoak ez

diren araudi berriak aplikatzerakoan ere hobeak izatea eragiten du, hobeto eta azkarago moldatzen baitira ariketa bat egiten ari diren bitartean araudi berri bat ematen bazaie, elebkarrekin alderatuz gero (Stocco eta Prat, 2014).

Azkenik, gai eztabaidatua da gaur egungo argitalpenetan elebitasunak funtzio exekutiboak hobetu ditzakeen edo ez. Hobekuntza hipotetiko honen defendatzaileek *abantaila elebiduna* deitu diote fenomeno honi (Bialystok, 1999; Bialystok eta Martin, 2004; Bialystok, 2011).

### 3.3. ABANTAILA ELEBIDUNAREN HIPOTESIA ETA HONEN INGURUKO EZTABAIDA

Ikertzaile-talde batzuek diotenez, elebitasunak funtzio exekutiboak hobetzen ditu (Bialystok, Craik, Klein eta Viswanathan; 2004), eta, beste batzuen ustez, ordea, ez da horrela gertatzen (Paap, Johnson eta Sawi, 2015a; Duñabeitia eta Carreiras, 2015).

Funtzio exekutiboen (FE) artean, honako hauek daude (Miyake eta Friedman, 2012; Miyake et al., 2000): inhibizio-trebetasuna (erantzun indartsu bat erreprimitzeko gaitasuna), aldaketa-trebetasuna (lan-eskema batetik bestera mugitzeko gaitasuna) eta berritze-trebetasuna (ingurua aztertu eta gure lan-memorian mantentzen dugun informazioa berritzen joateko gaitasuna). Trebetasun hauek oso garrantzitsuak dira gure egunerokotasunean (Mischel et al., 2011; Moffitt et al., 2011), horietan oinarritzen baitira gure autokontrola eta borondatea, eta harreman sozialetan garrantzi handikoak dira (Friedman et al., 2007; 2011; Young et al., 2009).

FE-en trebetasun hauek entrenatuz hobetu daitezkeenez (Moreno et al., 2011; Karbach eta Kray, 2009; Kray eta Lindenberger, 2000; Dahlin, Neely, Larsson, Backman eta Nyberg, 2008), elebitasuna FE-en entrenamendutzat har daitekeela diote abantaila elebidunaren defendatzaileek, elebitasunak FE-en erabilera bizi eta etengabeko bat eskatzen baitu. Zertarako? Bi hizkuntzak ondo kontrolatzeko. Garun elebidunetan bi hizkuntzak beti "esna" edo aktibo daude, testuinguru elebkarretan egon arren (Hernandez, Bates eta Avila, 1996; Dijkstra, Grainger eta van Heuven, 1999; Sumiya eta Healy, 2004; Kauhanskaya eta Marian, 2007; Thierry eta Wu, 2007). Beraz, hizkuntza bat hitz egin behar dugunean, hitz egiten hasi aurretik hizkuntzaren hautaketa-prozesua egin behar dugu (Kroll, Bobb eta Wodniecka, 2006). Hautaketa honetan, bi hizkuntzak daude lehian (Green, 1998; Levy, McVeigh, Marful eta Anderson, 2007) eta elebidun batek bota nahi duen mezua koherentea izan dadin eta beste hizkuntzako elementu arrotzik sar ez dadin, erabili nahi ez duen hizkuntza inhibititu egin behar du. Adibide erraz bat jarrita, kontzeptu bat izendatu nahi denean, elebkarrek hitz-helburu bakararra dute, hizkuntza bereko gertuko hautagaien artean aukeratu beharrekoa, besteak inhibituz ("pescado" esan, eta ez "pez"). Elebidunek, ordea, hizkuntza arteko lehiari ere erantzun behar diote ("pescado" esan, eta ez "pez" edo "arrain"), beste hizkuntza ere inhibituz. Abantaila elebidunak dioenez, etengabeko hizkuntza-kontrol honen ondorioz bihurtuko lirarteke elebidunak inhibitzaile hobeak (Bialystok, 2011). Horrela izatekotan, inhibizioa behar den egoera guztietan izango lirarteke hobeak. Bizitzan, egoera askotan jokatu behar dugu arretaz, garrantzitsuak ez diren estimuluak saihestuz eta garrantzitsuenetan arreta jarri; esate baterako, gidatzen goazela, ikasten ari garenean, erosketak egitean... une orogabiltza geure atentzioa eraginkor erabili nahian. Guztiari garrantzi bera emango bagenio, ez genuke jakingo bereizten zer den garrantzitsua. Beraz, argi dago galdera: hizkuntza-kontrola eskatzen duen inhibizio-lanaren ondorioz, hobeak al dira elebidunak inhibitioa behar den edozein egoera orokorretan? Honen erantzuna, tamalez, ez da guztiz adostu.

Abantaila elebidunaren bila, psikologian aski ezagunak diren ariketa klasiko batzuk erabili izan ohi dira: *Flanker* (Eriksen eta Eriksen, 1974), *Simon* (Simon eta Rudell, 1967) eta *Stroop* (Stroop, 1935) ariketak, besteak beste. Inhibizio orokorrean oinarritzen dira

ariketa hauek guztiak, hizkuntza-kontroletik kanpo. Hauetan guztietan erabiltzen dira estimulu kongruenteak (aurkezten den informazio guztia bat dator eskatzen den erantzunarekin) eta inkongruenteak (aurkezten den informazioaren zati batek eman behar den erantzunaren kontrakoa ahalbidetzen du). Adibidez, pantailan ikusten dituzten hitzen kolorea esan behar dute ozenki parte-hartzaileek Stroop ariketan; hitz hauen esanahia eta kolorea bat etor daitezke (“gorria” hitza gorriz idatzia, kongruentea) edo ez (“gorria” hitza urdinez idatzia, inkongruentea). Simon ariketan, parte-hartzaileek lauki bat edo biribil bat ikusten dute pantailan; laukia ikustean, “ezkerra” sakatu behar dutela esaten zaie, eta biribilarekin, berriz, “eskuina”. Aurkezpen batzuk kongruenteak izan daitezke, laukia pantailaren ezkerrean aurkeztuz edo biribila eskuinean, hau da, sakatu behar den botoiaren alde berean. Beste aurkezpen batzuetan, inkongruentzia bilatzen da, laukia eskuinean aurkeztuz edo biribila ezkerrean. Antzeko logikari jarraikiz, Flanker ariketak 5 gezi aurkezten ditu pantailan, denak lerro berean, bata bestearen ondoan. Parte-hartzaileen eginbeharra da erdian dagoen geziaren norabidekoa esatea: ezkerre-rantz edo eskuinerantz. Inguruko lau geziaren arabera, baldintza kongruentea (denak norabide berean,  $\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$ ) edo inkongruentea ( $\leftarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow \leftarrow$ ) sor daiteke. Ariketa hauek guztiek dute logika bera: oso zailak dira inkongruenteak diren kasuak, estimuluen parte garrantzitsu batek kontrako erantzuna errazten duelako, eta askoz denbora luzeagoa behar dugu hauei erantzuteko. Kongruenteetan, aldiz, estimulu guztiek erantzun beraren alde egiten dutenez, oso errazak eta azkarrak egiten zaizkigu. Bi baldintza hauei erantzuna emateko behar dugun denbora eta akatsak konparatuz, baldintza inkongruenteak zenbateko kaltea sortzen digun neurtu izan ohi da.

Abantaila elebidunak dioenez, elebidunak hobeak dira balio ez dieten distrakzioak eta erantzun indartsuak inhibitzen (hizkuntzekin bezala), eta, beraz, eragozpen gutxiago izan beharko lukete baldintza inkongruenteen aurrean. Honekin bat eginez, baldintza kongruente eta inkongruenteen arteko diferentzia txikiagoak aurkitu dira elebidunen-gan Stroop (Bialystok et al., 2008), Simon (Bialystok, 2006; Bialystok, Martin eta Viswanathan, 2005; Bialystok, Craik, Klein eta Viswanathan, 2004) eta Flanker ariketetan (Costa, Hernández, eta Sebastián-Gallés, 2008).

Esan bezala, fenomeno hau elebitasunaren ondorio gisa hartzen da, elebidunen egunerokotasunean inhibizioa sarri entrenatzearen ondorio zuzen moduan, zertarako eta behar ez duten hizkuntzak eragozpenik sor ez diezaien. Hala ere, hipotesi honen kontrako frogak indartzen ari dira. Ondorio kognitibo kaltegarrien atalean azaldu dugun garapen historikoan gertatu denaren antzera, gero eta ikertzaile gehiagok diote abantaila horren jatorria ez dela elebitasuna, baizik eta elebitasunari lotuta doazen beste faktore demografiko batzuk (Paap, Johnson eta Sawi, 2015a). Azken urteotan, abantaila elebidunaren alde azaldu diren argitalpenak begiratzuz gero, ikusten dugu lan ugari ez dutela maila sozioekonomikoa kontuan hartzen (Bialystok eta Martin, 2004) eta etorkinez osaturiko elebidunak bertako elebakarrekin konparatzen dituztela (Bialystok, Craik eta Luk, 2008), maila sozioekonomikoa aintzat hartu gabe (Bialystok eta Shapero, 2005). Hori gutxi balitz, lurralde desberdinetako elebidunak eta elebakarrak ere aztertu eta konparatzen dira (Engel de Abreu, Cruz-Santos, Tourinho, Martin eta Bialystok, 2012). Alde batetik, badakigu funtzio exekutibo hobeak dakartzala maila sozioekonomiko handiago batek (e.g., Mezzacappa, 2004; Noble, Norman eta Farah, 2005) eta, beraz, kontrolatu beharrekoa dela faktore hori. Bestalde, kontuan izan beharrekoa da, lurralde askok duten etorkin-politika zorrotzaren ondorioz, askotan atzerrira joatea lortzen dutenak izan ohi direla adimen edo hezkuntza hobeak dutenak (Milne, Poulton, Caspi eta Moffitt, 2001; Wadsworth, Kuh, Richards, Hardy, 2006); alegia, FE trebetasun hobeekin lotutako profilak (Adelman et al., 2002; Arffa, 2007).

Ezinezkoa da jakitea aipatutako lan horietan aurkitutako abantaila elebiduna hizkuntza-profilaren edo profil horri lotutako beste faktore batzuen eraginez sortua izan zen. Horretarako, faktore arrotz garrantzitsuetan berdinduak dauden elebakar eta elebidunak

aztertu behar dira (Morton eta Harper, 2007; Hilchey eta Klein, 2011). Hortaz, aurkitutako abantaila elebitasunaren ondorioa bada, eta ez kontrolatu ez ziren faktoreena, abantailak agertzen jarraitu beharko lirateke, behin taldeak berdinduta daudela ere. Azken emaitzek, ordea, ez dute abantailaren hipotesia bermatzen, faktore arrotzetan berdindutako elebakarren eta elebidunen taldeen artean ez baitugu alderik ikusten atentzio-ariaketetako inhibizio-trebetasunetan (Paap eta Greenberg, 2013, Paap, Johnson, eta Sawi, 2015a; 2015b). Abantaila elebiduna desagertu egiten da taldeak txukun antolatuta daudenean (Morton eta Harper, 2007), eta hipotesi bera frogatu da umeengan (Gathercole et al., 2014), helduengan (Paap eta Greenberg, 2013) eta agureengan (Kirk, Fiala, Scott-Brown eta Kempe, 2014; de Bruin, Bak eta Della Sala, 2015). Gurean ere, Donostiako laborategian egin ditugun esperimentuetan, mundu osoan zehar frogatu den hipotesi bera aztertu dugu euskara eta gaztelania hitz egiten duten elebidun-talde handiak faktore arrotz garrantzitsuenetan berdindu ondoren, eta zenbait ariketatan frogatu. Elebidun eta elebakarren inhibizio-trebetasunak berdinak direla aurkitu dugu behin eta berriz umeetan (Duñabeitia et al., 2014; Antón et al., 2014), adinekoetan (Antón et al., 2016) eta helduetan (Antón et al., argitaratzeko).

Abantaila elebidunaren inguruko debate honetan, argitalpen berri asko ari dira elebakar eta elebidunen arteko berdintasun honen defentsa egiten (Duñabeitia eta Carreiras, 2015). Honek ez du esan nahi, inondik inora, elebitasuna abantaila bat ez denik. Edota elebitasunak ez duela inhibizioaren beharrik. Aurkikuntza hauen ondoren, berriro aztertu behar ditugu teoriaren oinarriak, ziurtzat hartu ziren usteak ondo frogatu eta hipotesiak berriro ere formulatzeko. Hori da zientzialaritzan jarraitu behar den bide egokia. Adibidez, abantaila elebidunaren oinarri den hipotesiarekin hasi beharko genuke: "inhibizio-trebetasun bera da hizkuntza-kontrollean erabili behar den inhibizioa eta hizkuntzarekin zer ikusia ez duten egoera orokorretako inhibizioa" (Bialystok et al., 2005). Egia bada, agian, ez da izango hain handia elebitasunak gure gainean jartzen duen inhibizio-beharraren karga, eta eginarazten digun entrenamendu horrek ez gaitu maila gorenago batera bultzatuko. Azken finean, elebakarrek ere denbora guztian erabili behar dute inhibizioa, bai hizkuntzan (hitz egiteko forma aldatuz, familiakoei, lagunei, nagusiei, ezezagunei...), baita esparru orokorragoetan ere (gidatzen, lanean...), eta bi hizkuntzen kontrola inhibizio-trebetasun orokorraren beste eginbehar bat besterik ez da, beste askoren artean. Badago, ordea, honen guztiz kontrakoa den beste aukera bat, inhibizioan desberdintasunik aurkitzen ez dituzten emaitzak azaltzeko. Agian, hizkuntzaren kontrollean erabiltzen den inhibizioak eta esparru orokorretan erabiltzen denak ez dute zertan berdinak izan, eta abantailaren oinarri den hipotesia bera da oker. Ez dira gutxi ildo hau jorratzen duten lanak. Adibidez, hizkuntza-inhibizioa eta inhibizio orokorra neurtzen duten ariketetan pertsona berberik lortutako emaitzek ez dute elkarren arteko erlaziorik (Calabria, Hernández, Branzi eta Costa, 2012; Prior eta Gollan, 2013; Calabria, Branzi, Marne, Hernández eta Costa, 2015; Branzi, Calabria, Boscarino eta Costa, 2016). Gure partaideak inhibizio orokorreko zenbait ariketatan aritu zirenean (adibidez, Stroop, Simon eta Flanker), ariketen emaitzen arteko erlaziorik ere ez genuen aurkitu. Burmuinari begira, badirudi hizkuntzari loturiko funtzio exekutiboak eta orokorra goak direnak ez direla zehazki atal beretan aurkitzen (Magezi, Khateb, Mouthon, Spierer eta Annoni, 2012; Branzi et al., 2015). Hau horrela bada, elebitasunak hizkuntza-kontrola baino ez luke hobetuko, eta hori hobetzeak zerikusirik ez duen inhibizio-trebetasun bat hobetuko duela suposatzeari jauzi handiegia deritzogu, berrikusi eta ziurrenik zuzendu beharrekoa.

#### 4. ONDORIOAK

Paragrafo hauetan ikusi dugun bezala, zientzian gauza gutxi har daitezke egia absolututzat. Edo gutxi hartu beharko lirateke horrela. Elebitasunaren kasuan, gertuko historian ikusi dezakegunez, oso txarra izatetik abantaila handi bat izatera pasatu da. Filosofian ideien eboluzioa deskribatzeko erabili izan den triadarekin bat eginez, hasieran onartua eta berretsia zen tesiari ("elebitasuna txarra da, eta atzerapen kognitibo eta linguistikoak dakartza") bere antitesia eman genion ("elebitasuna oso ona da, eta bere ondorio

zuzen gehienak abantaila dira, arlo orokorretan”). Gaur egungo ikerketek marrazten duten irudia ez da ez beltza, ez zuria; tarteko gris ugari dituen bi ideiaren arteko sintesia baino: elebitasunak eremu batzuetan abantailak dakartza, eta beste kasu jakinetan, ordea, kalteak.

Oraindik, ez dago erantzun biribilik emateko moduko galderarik, eta horrexegatik da garrantzitsua sendoak izatea galdera horien oinarrietako usteak, erdi ustelak diren us-teen gainean eraikitako galderek eta hipotesiek irtenbiderik gabeko bidezidorretatik eramán gaitzaketelako. Bitartean, gaur egungo datuen arabera, elebitasunak ondorio onak eta txarrak ditu. Gure iritziz, askoz ere handiagoa da ondorio onen garrantzia eta indarra, zeren eta ondorio txarrak testuinguru esperimentaletan bakarrik aurkitu izan baitira; alegia, neurketa finetan baino islatzen ez diren ondorioak. Bi hizkuntza edo gehiago jakiteak ikuspuntu bat baino gehiago izateko aukera ematen digu, komunikatzeko erraztasuna eta, zergatik ez, baita esperimentu ugaritan aurkitu diren abantaila linguis-tiko eta kognitibo ere. Esker diezaiogun Oskorriri elebitasuna bermatzen laguntzeaga-tik.

**Bibliografia**

- Adelman, N., Menon, V., Blasey, C. M., White, C. D., Warsofsky, I. S., Glover, G. H., eta Reiss, A. L. (2002). A developmental fMRI study of the Stroop color-word task. *NeuroImage*, 16, 61-75. <http://dx.doi.org/10.1006/nimg.2001.1046>
- Albareda-Castellot, B., Pons, F., eta Sebastián-Gallés, N. (2011). The acquisition of phonetic categories in bilingual infants: New data from a new paradigm. *Developmental Science*, 14, 395-401
- Antón, E., Carreiras, M., eta Duñabeitia, J.A., (2016). On the effects of bilingualism on executive functions and working memory in young adults. *Eskuzkribua*, argitaratzeke.
- Antón, E., Duñabeitia, J.A., Estévez, A., Hernández-Cabrera, J.A., Castillo, A., Fuentes, L.J., Davidson, D. J., eta Carreiras, M., (2014) Is there a bilingual advantage in the ANT task? Evidence from children. *Frontiers in Psychology*, Vol. 5, 398, 1-12. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00398
- Antón, E., Fernández García, Y., Carreiras, M., eta Duñabeitia, J.A., (2016) Does bilingualism shape inhibitory control in the elderly? *Journal of Memory eta Language*, 90, 147-160. DOI: 10.1016/j.jml.2016.04.007
- Arffa, S. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(8), 969-978. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.001>
- Baker, C., eta Jones, S. P. (Ed.). (1998). *Encyclopedia of bilingualism and bilingual education*. Multilingual Matters.
- Ben-Zeev, S. (1977). The Influence of Bilingualism on Cognitive Strategy and Cognitive Development. *Child Development*, 48(3), 1009-1018.
- Bialystok, E. (1999). Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind. *Child development*, 70(3), 636-644.
- Bialystok, E. (2006). Effect of bilingualism and computer video game experience on the Simon task. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 60(1), 68-79. <http://dx.doi.org/10.1037/cjep2006008>
- Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(01), 3-11.
- Bialystok, E. (2011). Reshaping the mind: the benefits of bilingualism. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(4), 229.
- Bialystok, E., eta Luk, G. (2012). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual adults. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(02), 397-401.
- Bialystok, E., eta Martin, M. M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental science*, 7(3), 325-339. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00351.x>
- Bialystok, E., eta Shapero, D. (2005). Ambiguous benefits: The effect of bilingualism on reversing ambiguous figures. *Developmental Science*, 8(6), 595-604. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00451.x>
- Bialystok, E., Craik, F. I., Grady, C., Chau, W., Ishii, R., Gunji, A., eta Pantev, C. (2005). Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: Evidence from MEG. *NeuroImage*, 24(1), 40-49.
- Bialystok, E., Craik, F. I., Green, D. W., eta Gollan, T. H. (2009). Bilingual minds. *Psychological Science in the Public Interest*, 10(3), 89-129. <http://dx.doi.org/10.1177/1529100610387084>
- Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., eta Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, 19(2), 290-303. <http://dx.doi.org/10.1037/0882-7974.19.2.290>
- Bialystok, E., Craik, F.I., eta Luk, G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition*, 34(4), 859-873. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.34.4.859>
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K. F., eta Yang, S. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(04), 525-531.
- Bialystok, E., Martin, M. M., eta Viswanathan, M. (2005). Bilingualism across the lifespan: The rise and fall of inhibitory control. *International Journal of Bilingualism*, 9(1), 103-119. <http://dx.doi.org/10.1177/13670069050090010701>
- Bosch, L., eta Sebastián-Gallés, N. (2001). Evidence of early language discrimination abilities in infants from bilingual environments. *Infancy*, 2, 29-49
- Bradley, K. A., King, K. E., eta Hernández, A. E. (2013). Language experience differentiates prefrontal and subcortical activation of the cognitive control network in novel word learning. *NeuroImage*, 67, 101-110.
- Branzi, F. M., Calabria, M., Boscarino, M. L., eta Costa, A. (2016). On the overlap between bilingual language control and domain-general executive control. *Acta psychologica*, 166, 21-30.
- Branzi, F. M., Della Rosa, P. A., Canini, M., Costa, A., eta Abutalebi, J. (2015). Language Control in Bilinguals: Monitoring and Response Selection. *Cerebral Cortex*, 1, 14.
- Byers-Heinlein, K., Burns, T. C., eta Werker, J. F. (2010). The

- Roots of Bilingualism in Newborns. *Psychological Science*, 21(3), 343-348.
- Calabria, M., Branzi, F. M., Marne, P., Hernández, M., eta Costa, A. (2015). Age-related effects over bilingual language control and executive control. *Bilingualism: Language and Cognition*, 18(01), 65-78.
- Calabria, M., Hernández, M., Branzi, F. M., eta Costa, A. (2012). Qualitative differences between bilingual language control and executive control: Evidence from task-switching. *Frontiers in Psychology*, 2, 399.
- Cenoz, J., eta Valencia, J. F. (1994). Additive trilingualism: Evidence from the Basque Country. *Applied Psycholinguistics*, 15(02), 195-207.
- Cook, V. (1997). The consequences of bilingualism for cognitive processing. *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives*, 279-299.
- Costa, A., eta Santesteban, M. (2004). Lexical access in bilingual speech production: Evidence from language switching in highly proficient bilinguals and L2 learners. *Journal of memory and Language*, 50(4), 491-511.
- Costa, A., Hernández, M., eta Sebastián-Gallés, N. (2008). Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from the ANT task. *Cognition*, 106(1), 59-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2006.12.013>
- Dahlin, E., Neely, A. S., Larsson, A., Bäckman, L., eta Nyberg, L. (2008). Transfer of learning after updating training mediated by the striatum. *Science*, 320(5882), 1510-1512.
- Darcy, N. T. (1946). The effect of bilingualism upon the measurement of the intelligence of children of preschool age. *Journal of Educational Psychology*, 37(1), 21.
- Darcy, N. T. (1953). A review of the literature on the effects of bilingualism upon the measurement of intelligence. *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, 82(1), 21-57.
- Darcy, N. T. (1963). Bilingualism and the measurement of intelligence: Review of a decade of research. *The Journal of genetic psychology*, 103(2), 259-282.
- de Bruin, A., Bak, T. H., eta Della Sala, S. (2015). Examining the effects of active versus inactive bilingualism on executive control in a carefully matched non-immigrant sample. *Journal of Memory and Language*, 85, 15-26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2015.07.001>
- Dijkstra, T., Grainger, J., eta Van Heuven, W. J. (1999). Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*, 41(4), 496-518.
- Duñabeitia, J. A., eta Carreiras, M. (2015). The bilingual advantage: Acta est fabula. *Cortex*, 73, 371-372. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2015.06.009>
- Duñabeitia, J. A., Hernández-Cabrera, J. A., Antón, E., Macizo, P., Estévez, A., Fuentes, L. J., eta Carreiras, M., (2014) The inhibitory advantage in bilingual children revisited: myth or reality? *Experimental Psychology*, 61(3), 234-251. DOI: 10.1027/1618-3169/a000243
- Engel de Abreu, P. M., Cruz-Santos, A., Tourinho, C. J., Martin, R., eta Bialystok, E. (2012). Bilingualism enriches the poor enhanced cognitive control in low-income minority children. *Psychological science*, 23(11), 1364-1371. <http://dx.doi.org/10.1177/0956797612443836>
- Eriksen, B. A., eta Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception eta psychophysics*, 16(1), 143-149. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03203267>
- Fan, S. P., Liberman, Z., Keysar, B., eta Kinzler, K. D. (2015). The Exposure Advantage Early Exposure to a Multilingual Environment Promotes Effective Communication. *Psychological Science*, 26(7), 1090-1097.
- Feng, J., Spence, I., eta Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological science*, 18(10), 850-855.
- Folke, T., Ouzia, J., Bright, P., De Martino, B., eta Filippi, R. (2016). A bilingual disadvantage in metacognitive processing. *Cognition*, 150, 119-132.
- Friedman, N. P., Haberstick, B. C., Willcutt, E. G., Miyake, A., Young, S. E., Corley, R. P., eta Hewitt, J. K. (2007). Greater attention problems during childhood predict poorer executive functioning in late adolescence. *Psychological Science*, 18(10), 893-900.
- Friedman, N. P., Miyake, A., Robinson, J. L., eta Hewitt, J. K. (2011). Developmental trajectories in toddlers' self-restraint predict individual differences in executive functions 14 years later: a behavioral genetic analysis. *Developmental psychology*, 47(5), 1410.
- Gathercole, V. C. M., Thomas, E. M., Kennedy, I., Prys, C., Young, N., Guasch, N. V., ... eta Jones, L. (2014). Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks. *Frontiers in psychology*, 5, 11. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00011>
- Goetz, P. J. (2003). The effects of bilingualism on theory of mind development. *Bilingualism: Language and Cognition*, 6(01), 1-15.
- Gollan, T. H., Fennema-Notestine, C., Montoya, R. I., eta Jernigan, T. L. (2007). The bilingual effect on Boston Naming Test performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(02), 197-208.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., eta Werner, G. A. (2002). Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. *Neuropsychology*, 16(4), 562.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Fennema-Notestine, C., eta Morris, S. K. (2005). Bilingualism affects picture naming but not picture classification. *Memory and Cognition*,

- 33(7), 1220-1234.  
<http://dx.doi.org/10.3758/BF03193224>
- Goodenough F.L. (1926). *Measurements of Intelligence by Drawings*. New York: World Book Co.
- Graham, V. T. (1926). The intelligence of Italian and Jewish children in the habit clinics of the Massachusetts Division of Mental Hygiene. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 20(4), 371.
- Green, C. S., eta Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534-537.
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and cognition*, 1(02), 67-81.
- Greenberg, A., Bellana, B., eta Bialystok, E. (2013). Perspective-taking ability in bilingual children: Extending advantages in executive control to spatial reasoning. *Cognitive development*, 28(1), 41-50.
- Grogan, A., Green, D. W., Ali, N., Crinion, J. T., eta Price, C. J. (2009). Structural correlates of semantic and phonemic fluency ability in first and second languages. *Cerebral Cortex*, 19(11), 2690-2698.
- Hakuta, K. (1986). *Mirror of language: The debate on bilingualism*. Basic Books.
- Hernandez, A. E., Bates, E. A., eta Avila, L. X. (1996). Processing across the language boundary: a cross-modal priming study of Spanish-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(4), 846.
- Hilchey, M. D., eta Klein, R. M. (2011). Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic bulletin eta review*, 18(4), 625-658. <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-011-0116-7>
- Holowka, S., Brosseau-Lapré, F., eta Petitto, L. A. (2002). Semantic and conceptual knowledge underlying bilingual babies' first signs and words. *Language Learning*, 52(2), 205-262.
- James, C. B. (1960). Bilingualism in Wales: An aspect of semantic organization. *Educational Research*, 2(2), 123-136. DOI:10.1080/0013188600020205
- Jones, W. R. (1960). A critical study of bilingualism and non-verbal intelligence. *British journal of educational psychology*, 30(1), 71-77.
- Jones, W. R., eta Stewart, W. A. C. (1951). Bilingualism and verbal intelligence. *British Journal of Statistical Psychology*, 4(1), 3-8.
- Kandhadai, P., Hall, D. G., eta Werker, J. F. (2016). Second label learning in bilingual and monolingual infants. *Developmental science*, 1-14.
- Kaplan, E., Goodglass, H., eta Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test (BNT)*. Manual (2nd edition). Philadelphia: Lea and Fabiger.
- Karbach, J., eta Kray, J. (2009). How useful is executive control training? Age differences in near and far transfer of task switching training. *Developmental science*, 12(6), 978-990.
- Kaushanskaya, M., eta Marian, V. (2009). The bilingual advantage in novel word learning. *Psychonomic Bulletin eta Review*, 16(4), 705-710.
- Kirk, N. W., Fiala, L., Scott-Brown, K. C., eta Kempe, V. (2014). No evidence for reduced Simon cost in elderly bilinguals and bidialectals. *Journal of Cognitive Psychology*, 26(6), 640-648.  
<http://dx.doi.org/10.1080/20445911.2014.929580>
- Kovács, Á. M. (2009). Early bilingualism enhances mechanisms of false-belief reasoning. *Developmental science*, 12(1), 48-54.
- Kray, J., eta Lindenberger, U. (2000). Adult age differences in task switching. *Psychology and aging*, 15(1), 126.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., eta Wodniecka, Z. (2006). Language selectivity is the exception, not the rule: Arguments against a fixed locus of language selection in bilingual speech. *Bilingualism: Language and Cognition*, 9(02), 119-135.
- Levy, B. J., McVeigh, N. D., Marful, A., eta Anderson, M. C. (2007). Inhibiting your native language the role of Retrieval-induced forgetting during Second-language acquisition. *Psychological Science*, 18(1), 29-34.
- Lewis, D. G. (1959). Bilingualism and non-verbal intelligence: a further study of test results. *British Journal of Educational Psychology*, 29(1), 17-22.
- Luo, L., Luk, G., eta Bialystok, E. (2010). Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals. *Cognition*, 114(1), 29-41.
- Macnamara, J. (1967). The bilingual's linguistic performance—a psychological overview. *Journal of social Issues*, 23(2), 58-77.
- Magezi, D. A., Khateb, A., Mouthon, M., Spierer, L., eta Annoni, J. M. (2012). Cognitive control of language production in bilinguals involves a partly independent process within the domain-general cognitive control network: Evidence from task-switching and electrical brain activity. *Brain and language*, 122(1), 55-63.
- Maguire, E. A., Spiers, H. J., Good, C. D., Hartley, T., Frackowiak, R. S., eta Burgess, N. (2003). Navigation expertise and the human hippocampus: a structural brain imaging analysis. *Hippocampus*, 13(2), 250-259.
- Mahon, M., eta Crutchley, A. (2006). Performance of typically-developing school-age children with English as an additional language on the British Picture Vocabulary Scales II. *Child Language Teaching and Therapy*, 22(3), 333-351.
- Markman, E. M., eta Wachtel, G. F. (1988). Children's use of

- mutual exclusivity to constrain the meanings of words. *Cognitive Psychology*, 20, 12 1- 157.
- McCarthy, D. (1946). Language development in children. In L Carmichael (Ed.), *Manual of child psychology*. New York: Wiley
- Mead, M. (1927). Group intelligence tests and linguistic disability among Italian children. *School eta Society*, 1927 (25), 465-468.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., eta Price, C. J. (2004). Neurolinguistics: structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 431(7010), 757-757.
- Mezzacappa, E. (2004). Alerting, orienting, and executive attention: Developmental properties and sociodemographic correlates in an epidemiological sample of young, urban children. *Child development*, 75(5), 1373-1386. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00746.x>
- Milne, B. J., Poulton, R., Caspi, A., eta Moffitt, T. E. (2001). Brain drain or OE? Characteristics of young New Zealanders who leave. *The New Zealand medical journal*, 114(1141), 450-453.
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M. G., Casey, B. J., Gotlib, I. H., Jonides, J., ... eta Shoda, Y. (2011). 'Willpower' over the life span: decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6(2), 252-256.
- Miyake, A., eta Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions four general conclusions. *Current directions in psychological science*, 21(1), 8-14. <http://dx.doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., eta Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100. <http://dx.doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., ... eta Sears, M. R. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698.
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., eta Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological science*, 22(11), 1425-1433.
- Morton, J. B., eta Harper, S. N. (2007). What did Simon say? Revisiting the bilingual advantage. *Developmental science*, 10(6), 719-726. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x>
- Noble, K. G., Norman, M. F., eta Farah, M. J. (2005). Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Developmental science*, 8(1), 74-87. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00394.x>
- Oller, D. K., eta Eilers, R. E. (Eds.). (2002). *Language and literacy in bilingual children* (Vol. 2). Multilingual Matters.
- Oller, D. K., Eilers, R. E., Urbano, R., eta Cobo-Lewis, A. B. (1997). Development of precursors to speech in infants exposed to two languages. *Journal of child language*, 24(02), 407-425.
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of educational psychology*, 98(3), 554.
- Paap, K. R., eta Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual 5 advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232-258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.12.002>
- Paap, K. R., Johnson, H. A., eta Sawi, O. (2015a). Bilingual advantages in executive functioning either do not exist or are restricted to very specific and undetermined circumstances. *Cortex*, 69, 265-278. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2015.04.014>
- Paap, K.R., Johnson, H.A., eta Sawi, O. (2015b). Should the search for bilingual advantages in executive functioning continue? *Cortex*, 74, 305-314. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2015.09.010>
- Peal, E., eta Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: general and applied*, 76(27), 1.
- Pearson, B. Z., Fernandez, S. C., eta Oller, D. K. (1993). Lexical development in bilingual infants and toddlers: Comparison to monolingual norms. *Language learning*, 43(1), 93-120.
- Perani, D., Abutalebi, J., Paulesu, E., Brambati, S., Scifo, P., Cappa, S. F., eta Fazio, F. (2003). The role of age of acquisition and language usage in early, high - proficient bilinguals: An fMRI study during verbal fluency. *Human brain mapping*, 19(3), 170-182.
- Petitto, L. A., eta Holowka, S. (2002). Evaluating attributions of delay and confusion in young bilinguals: Special insights from infants acquiring a signed and a spoken language. *Sign Language Studies*, 3(1), 4-33.
- Petitto, L. A., eta Kovelman, I. (2003). The bilingual paradox: How signing-speaking bilingual children help us to resolve it and teach us about the brain's mechanisms underlying all language acquisition. *Learning Languages*, 8(3), 5-19.
- Petitto, L. A., Katerelos, M., Levy, B. G., Gauna, K., Tétreault, K., eta Ferraro, V. (2001). Bilingual signed and spoken language acquisition from birth: Implications for the

- mechanisms underlying early bilingual language acquisition. *Journal of child language*, 28(2), 453-496.
- Portocarrero, J. S., Burright, R. G., eta Donovick, P. J. (2007). Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 415-422.
- Prior, A., eta Gollan, T. H. (2013). The elusive link between language control and executive control: A case of limited transfer. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 622-645.
- Ricketts, J., Nation, K., eta Bishop, D. V. (2007). Vocabulary is important for some, but not all reading skills. *Scientific Studies of Reading*, 11(3), 235-257.
- Rigg, M. (1928). Some further data on the language handicap. *Journal of Educational Psychology*, 19(4), 252.
- Roberts, P. M., Garcia, L. J., Desrochers, A., eta Hernandez, D. (2002). English performance of proficient bilingual adults on the Boston Naming Test. *Aphasiology*, 16(4-6), 635-645.
- Rosselli, M., Ardila, A., Araujo, K., Weekes, V. A., Caracciolo, V., Padilla, M., eta Ostrosky-Solís, F. (2000). Verbal fluency and repetition skills in healthy older Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, 7(1), 17-24.
- Rubio-Fernández, P., eta Glucksberg, S. (2012). Reasoning about other people's beliefs: Bilinguals have an advantage. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(1), 211.
- Saer, D. J. (1923). The effect of bilingualism on intelligence. *British Journal of Psychology. General Section*, 14(1), 25-38.
- Salthouse, T. A., eta Mitchell, D. R. (1990). Effects of age and naturally occurring experience on spatial visualization performance. *Developmental Psychology*, 26(5), 845.
- Sandoval, T. C., Gollan, T. H., Ferreira, V. S., eta Salmon, D. P. (2010). What causes the bilingual disadvantage in verbal fluency? The dual-task analogy. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(02), 231-252.
- Sanz, C. (2000). Bilingual education enhances third language acquisition: Evidence from Catalonia. *Applied psycholinguistics*, 21(01), 23-44.
- Simon, J. R., eta Rudell, A. P. (1967). Auditory SR compatibility: the effect of an irrelevant cue on information processing. *Journal of applied psychology*, 51(3), 300-304. <http://dx.doi.org/10.1037/h0020586>
- Smith, F. (1923). Bilingualism and mental development. *British Journal of Psychology. General Section*, 13(3), 271-282.
- Stocco, A., eta Prat, C. S. (2014). Bilingualism trains specific brain circuits involved in flexible rule selection and application. *Brain and language*, 137, 50-61.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643-662. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054651>
- Sumiya, H., eta Healy, A. F. (2004). Phonology in the bilingual Stroop effect. *Memory eta cognition*, 32(5), 752-758.
- Swain, M., Lapkin, S., Rowen, N., eta Hart, D. (1990). The role of mother tongue literacy in third language learning. *Language, culture and curriculum*, 3(1), 65-81.
- Swanson, H. L., Rosston, K., Gerber, M., eta Solari, E. (2008). Influence of oral language and phonological awareness on children's bilingual reading. *Journal of School Psychology*, 46(4), 413-429.
- Thierry, G., eta Wu, Y. J. (2007). Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(30), 12530-12535. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0609927104>
- Torrance, E. P., Gowan, J. C., Wu, J. J., eta Aliotti, N. C. (1970). Creative functioning of monolingual and bilingual children in Singapore. *Journal of Educational Psychology*, 61(1), 72.
- Verhallen, M., eta Schoonen, R. (1993). Lexical knowledge of monolingual and bilingual children. *Applied linguistics*, 14(4), 344-363.
- Vermeer, A. (1992). Exploring the second language learner lexicon. In J. H. A. L. De Jong eta L. Verhoeven (Eds.), *The construct of language proficiency: Applications of psychological models to language assessment* (147-162 or.). Amsterdam: John Benjamins.
- Wadsworth, M., Kuh, D., Richards, M., eta Hardy, R. (2006). Cohort profile: the 1946 national birth cohort (MRC National Survey of Health and Development). *International journal of epidemiology*, 35(1), 49-54.
- Wang, S. L. (1926). A demonstration of the language difficulty involved in comparing racial groups by means of verbal intelligence tests. *Journal of Applied Psychology*, 10(1), 102-106.
- Weikum, W. M., Vouloumanos, A., Navarra, J., Soto-Faraco, S., Sebastián-Gallés, N., eta Werker, J. F. (2007). Visual language discrimination in infancy. *Science*, 316, 1159.
- Young, S. E., Friedman, N. P., Miyake, A., Willcutt, E. G., Corley, R. P., Haberstick, B. C., eta Hewitt, J. K. (2009). Behavioral disinhibition: liability for externalizing spectrum disorders and its genetic and environmental relation to response inhibition across adolescence. *Journal of abnormal psychology*, 118(1), 117.
- Yow, W. Q., eta Markman, E. M. (2011). Young bilingual children's heightened sensitivity to referential cues. *Journal of Cognition and Development*, 12(1), 12-31.