

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# NEANDERTALAK ETA HIZKUNTZA

---

Gradu Amaierako Lana

**LEIRE UNTZUETA AZURMENDI**

2018-2019

HIZKUNTZALARITZA ETA EUSKAL IKASKETAK SAILA

EUSKAL IKASKETETAKO GRADUA

TUTOREA: ITZIAR LAKA MUGARZA

## AURKIBIDEA

	<b>Laburpena.....</b>	<b>2</b>
<b>0.</b>	<b>Sarrera.....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b><i>HOMO NEANDERTHALENSIS</i>: ikerketaren historia.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Ikerketen kronologia.....	4
1.2.	Lehen Mundu Gerrara arteko aurkikuntzak.....	5
1.3.	Aztarnategi eta aurkikuntzen ugalketa. Ikuspegi berriak.....	6
1.4.	Azken hamarkadak: DNA (1997tik - gaur egunera arte).....	9
<b>2.</b>	<b>Ezagutzen egoera gaur egun.....</b>	<b>9</b>
2.1.	Adostasuneko esparruak: bizimodua, gizarte-elementuak, lurraldea, kronologia.....	10
2.2.	Eztabaida zientifikoaren ildo nagusiak: espeziearen desagertzea, espezieekiko gurutzatzea eta hizkuntza.....	11
<b>3.</b>	<b>Hizkuntzaren arazoa.....</b>	<b>12</b>
3.1.	Hizkuntza bazutela iradoki lezaketan aspektu kulturalak.....	13
3.1.1.	Kultura materiala: industria litikoa eta ekoizpenaren prozesu mentalak.....	13
3.1.2.	Kultura sinbolikoa: naturaz gaindiko munduaren kontzepzio baten inguruko erakuskariak eta arazoak.....	13
3.2.	Hizkuntza artikulatua izateko baldintza fisikoak.....	15
3.2.1.	Garunaren garapena eta hizkuntzarekiko loturak dituzten aldeak.....	15
3.2.2.	Ahoskatzeko organoak.....	17
3.3.	Azterketa genetikoaren emaitzak.....	21
<b>4.</b>	<b>Ondorioak.....</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>Bibliografia.....</b>	<b>23</b>

## Laburpena

Lan honen helburu nagusia, neandertalek hitz egiten ote zuten aztertzea izan da. Honetarako, jarraian datorren egituran azaltzen diren alderdi ezberdinei heldu diet. Lehenengo atalean, neandertalen ikerketaren historia azaldu dut, horretarako, denboran zehar aurkitutako aztarnak ezagutzera emanez; izan ere, hauen berreraiketetatik eta azterketatik heldu baitira ikertzaileak eta era berean zientzia, lehenengo aztarnatik gaur egunera arte, neandertalen gaineko informazioa eta ikuspuntua osatzera. Aurkitutako aztarnak, taula baten bitartez kronologikoki emateaz gain, hiru garai ezberdinetan banatu ditut: Lehen Mundu Gerrara arteko aurkikuntzekin hasi, aurreko mozte datatik ondorengo ikuspegi berriekin jarraitu eta azken hamarkadetako aurkikuntza garrantzizko batekin amaitu. Honen ostean, metodoak, aurkikuntzak eta hipotesiak denboran barrena artikulatzen joan direla ikusi, eta bigarren atalean, orain arteko kontsentsu zientifikoa eta eztabaida-ildo nagusiak direnak azaleratu ditut. Aurrenekoak, neandertalei buruzko adostasunei egiten die erreferentzia eta hor, nortzuk ziren, noiz bizi izan ziren, nolako itxura zuten edo hauen bizimodua nolako zen bezalako informazioa jorratu dut. Eztabaida-ildoetan, aldiz, ikertzaileen arteko hizka-mizka gaiak aipatzen ditut, espeziearen desagertzearen, gainontzeko espezieekiko gurutzaketen eta hizkuntzaren gaineko ikuspuntu ezberdinak aurkezten ditudalarik. Honek guztiak, hizkuntzaren problematika bideratzen du. Hizkuntzaren alderdi hau, nahiz eta eztabaida-ildo nagusienetarikoa izanik atal honetan sartu beharko litzatekeen, lan honen muina den heinean, atal bat eskaini eta hurrengoan, hau da, hirugarrenean, sakondu dut. Honetarako, eztabaida ardatzak diren hiru gai garrantzizkoenak banatuta aurkeztu ditut: hizkuntza bazutela iradoki lezaketen aspektu kulturalak, hizkuntza artikulatua izateko baldintza fisikoak eta azterketa genetikoaren emaitzak. Lehenengo biek azpi-atalak ere izan dituzte: aurrenekoan, kultura materiala eta sinbolikoa bereizi ditut; eta amaierakoan, batetik, garunaren garapena eta hizkuntzarekiko loturak dituzten aldeak, eta bestetik, ahoskatzeko organoak. Hau denboran zehar ikertzaile ezberdinek datuetatik abiatuta plazaratu dituzten oinarri enpirikoak eta ikuspuntu ezberdinak jorratuz azaldu dut. Jarraian, azken hau ezagutarazi ostean, lanari amaiera ondorioak adieraziz eman diot; behin hau argituz, lan hau posible egiteko erabilitako bibliografia azaleratu dudalarik. Azken hauen artean, nahiz eta guztiak batera aurkeztu ditudan, oinarrizko bibliografia eta bibliografia osagarria bereiz daitezke; lehenengoak, lanean zehar

sakondu ditudan autoreei egiten die erreferentzia, eta bigarrenak, aldiz, hitz tekniko batzuen esanahia bilatzeko erabilitako lan edota hiztegiei.

Hitz-gakoak: neandertal, hizkuntz, garun, buru, laringe, hioide, DNA, FOXP2.

## **0. Sarrera**

Lan honetan, neandertalek hitz egiten ote zuten aztertzea izan da helburu nagusia. Hori posible egiteko, lehenik eta behin, historian zehar neandertalen gainean emandako informazioa azaleratuko dut; horrela, honi dagokionez, urteetan barrena alderdi ezberdinei helduz ikertutako gaia dela konturatzeko, eta era berean, aurkikuntzak, metodoak eta hipotesiak artikulatzen joan direla aditzera emateko. Hau guztia, marko teoriko bat izateko eta eztabaida ulertzeko beharrezkoa delarik.

Arlo bakoitzean sakontzeko, zenbait bibliografia ezberdin lagungarri izanez, hizkuntzaren gaineko eztabaida gai nagusiak eta oraingo ezagutzaren mugak aurkeztuko ditut. Azken hauek, beste aurpegia ere izango dute, hau da, adostasuneko hipotesiez gain, kontrajarritakoak ere agertuko dira. Honegatik, lan osoan zehar, orokorrean, atal edota azpi-atal guztien amaierarantz helduz, gai berarekiko ikuspegi ezberdinak emango ditut aditzera.

## **1. *HOMO NEANDERTHALENSIS*: ikerketaren historia<sup>1</sup>**

Lehenengo atal hau, izenburuak aditzera ematen duen bezala, neandertalen ikerketaren historiari buruz da. Aztarna garrantzitsu ugari daudenez, ulerterrazagoa izateko asmoz, taula baten bitartez historian zehar egindako aurkikuntzen kronologia ematen dut aditzera; horrela, hauen datak, kokapenak eta aztarnak edota gertakizunak azaleratuz. Ondoren, hemen ikusitako informazio guztia hiru zatitan banatuta aurkeztzen dut: hasteko, Lehen Mundu Gerrara arteko lehenengo aurkikuntzak; jarraian, aztarnategi eta aurkikuntzen ugalketa, honekin batera, ikuspegi berriak ere azaleratzen ditudalarik; eta amaitzeko, azken hamarkadak, neandertal DNAREN aurkikuntza eta azterketak.

---

<sup>1</sup> Herrero & Castañeda (1997) erabili dut atal honetan sakontzeko (36-46.or.); bestelako erreferentziarik agertu ezean, sintesi hau da atal honen oinarria.

## 1.1. Ikerketen kronologia

1829	Engis-en (Belgika), bi edo hiru urteko haur baten garezurra
1848	Forbes harrobian (Espainia), emakume baten garezurra
1856	<i>Neander</i> haranean (Alemania), neandertal gisa sailkatzen zen lehen eskeletoa
1864	King zientzialariak neandertalak gizaki desagertu gisatzat sailkatu zituen <i>Homo neanderthalensis</i> izenaren pean
1880	Šipka kobazuloan (Txekiar Errepublika), haur baten masailezurra
1886	Spy kobazuloan (Belgika), ondo zaindutako bi eskeleto
1899	Kaprinan (Kroazia), hilerria izan zitekeena
1908	Dordoinan (Frantzia), hezur multzoa aurkitu zen, horien artean, 40 urte inguruko gizon baten gorpua
1912	Boule paleontologoak Dordoinako eskeletoa aztertu
1921	Zambian (Afrika), hezur bilduma
1925	Robber-en kobazuloan (Israel), neandertalak Israelera ere heldu
1925	Ehringsdorf harrobian (Alemania), garezurra
1950	Carigüela kobazuloan (Espainia), garezurra
1982	Gabasa kobazuloan (Espainia), <i>Homo sapiens neanderthalensis</i> en aztarnak
1984	Kebarako aztarnategian (Israel), eskeletoa
1994 - 2009	El Sidrongo kobazuloan (Espainia), gutxienez 13 neandertal ezberdinen aztarnak

## 1.2. Lehen Mundu Gerrara arteko aurkikuntzak

Neandertalen ikerketen historia, Düsseldorf-etik hamar kilometrora, Feldhofer haitzuloan, 1856ko aurkikuntzarekin hasi zen. Honen bitartez, identifikatu zen lehenengoz gizaki mota hau eta aurkikuntzaren lekuak, *Neander* ibarrak, hain zuzen ere, eman zion espezieari izena: *Homo neanderthalensis* (Martínez & Arsuaga, 2003; Arsuaga & Sastre, 2004).

Aurkikuntza honen ondorioz, lehenagoko beste aurkikuntza batzuk espezie honen kide bezala identifikatu ziren: aurrena, 1829-1830ean, Engisen, Belgikan, bi edo hiru urteko neandertal haur baten garezurra; eta bigarrena, 1848an, Gibraltarreko Forbes harrobian, emakume batena. Belgikako aurkikuntza hori, ondoren, XIX. mendearen lehen erdialdean egindako ikerketen bitartez, *Homo sapiens neanderthalensis*en lehen aurkikuntza gisa ezagutu da.

King zientzialariak, 1856ko aurkikuntzaren ondorioz, neandertalak gizaki desagertu gisatzat sailkatu zituen; horrela, mundu osoan teoria hau baieztatzen lehena bera izanik (Arsuaga & Sastre, 2004). Gerora, 1864an, iritzia aldatu zuen Virchow zientzialariak egindako adierazpenengatik; honek, neandertalak gure arbasoak izango balira, gure espeziearen sorrera mendeko arraza batetik etor zitekeela zioen. Urrunago helduz, garezurraren tamainak pertsona osasuntsu baten emaitzekin bat ez zetozela eta beraz, pertsona gaixo edo beltz batenak zirela esan zuen; bata zein beste gutxietsi egiten zituen zientzialari honek.

Aurkikuntzekin jarraituz, 1880an, Šipka kobazuloan, Txekiar Errepublikan, 9 urteko haur baten masailezurra eta harrizko zenbait tresna aurkitu zituzten (Diez Martín, 2011: 34). Baina, masailezurra sailkatzeko arazoak izan ziren, izan ere, garai honetan, zenbait autorek neandertalak *Homo sapiens*en arbaso gisa onartzeko zailtasunak baitzituzten; honetarako emandako arrazoen artean, aurkitutako fosil urritasuna, hezur-zatiak berreraikitzerakoan egindako akatsak eta baliabide edota teknika eza izateak aurkitzen direlarik. Zailtasunak zailtasun, era batera edo bestera, Charles Darwinekin lotuta dauden 1886an egindako aurkikuntzek argitasuna eman zioten gai honi.

Darwinek, 1871an, *Espezieen jatorria: Hautespen naturalaren bidez* argitaratu zuen; honek sortutako iskanbilaren eskutik, aurrekoak bilatzeko nahia piztearekin, hain garrantzitsuak diren 1886ko aztarnak topatu ziren. Spy kobazuloan, Belgikan,

neandertal eskeletotzat zeukatenaren oso antzekoa aurkitu zen; eta honek agerian utzi zuen *Homo sapiens sapiens*-aren hurbileko edo urruneko espezie berri baten aurrean zeudela. Honekin, alde batetik, talde hau neandertal gisa ezagutzera eman zen, horrela, *Homo sapiens*aren sorrera mendeko arraza batetik zetorrela irizten zuten bezalako susmoak alde batera utziz; eta bestetik, aurrekoa kontuan hartuz, gizaki moderno gisa sailkatua izatea baztertuz. Hamahiru urteren buruan, 1899an, neandertalen hilerri antzeko bat agertu zen Krapinan, Kroazian. Hor aurkitutako hezur apurtu eta kiskalietatik hezur-muinak eta garunak atera zituztela egiaztatzeak, neandertalen praktikak identifikatzea ekarri zuen, hots, hileta-praktiken zantzuak.

Baina neandertalak historian barrena kokatzeko arazoak izan zituzten berriz ere. XIX. mende amaieran, eboluzionisten artean eztabaida eta zalantza ugari izan ziren, gai hau arazo larria bihurtuz. Batzuen arabera, *Homo sapiens neanderthalensis* espeziea ziratekeen; baina beste batzuentzat, tradizionalagoak zirenentzat, *Homo sapiens sapiens* gaixo, ergel edota gure adar ebolutiboarekin zerikusirik ez zuketzen basatiak. Azkenean, aurreko urteetan esandakoa kontuan hartuz, adostasunera heldu eta neandertal gisa sailkatu zituzten Engis, Spy, Šipka eta Kaprinako aurkikuntzak.

Neandertalekin zerikusia zuten ikerketak egiteko bideak irekitzeak eta ikertzaile gehienek espeziea neandertal gisa onartzeak, XX. mendean zenbait aurkikuntza garrantzitsu izatea ahalbidetu zuten. Lehenengoa, Alemanian topatutako masailezur bat izan zen, ondoren, neandertalaren aurrekotzat sailkatua<sup>2</sup>. Bigarrena, 1908 eta 1909 urteen inguruan, Dordoinan, Frantzian, aurkitutako gorpuek Krapinan ikusitako erritual bera erakustea; leku hau buruan jarri zen neandertalen ehorzketa kopuru gehiengoa izateagatik.

### **1.3. Aztarnategi eta aurkikuntzen ugalketa. Ikuspegi berriak**

XX. mende hasierako berreraiketek oinak arrastaka mugitzen zituzten konkordun gisa irudikatzen zituzten neandertalak. Boule paleontologoa izan zen ondorio honetara heldu zena, Dordoinan agertutako aztarnen artetik adineko baten eskeletoa aztertu zuenean, behatzak, belaunak eta bizkar-hezurra (ornoen faltan) berreraikitzeke orduan egin zituen akatsen ondorioz. Eta hau gutxi izango balitz, garai hartan ikertzaileen ustez adimena garunaren aurreko aldean zegoela kontuan izanik,

---

<sup>2</sup> Duela 600.000-200.000 urte inguru desagertutako *Homo heidelbergensis* espeziea, Afrikan, Europan eta seguru asko, Asian ere egona (McHenry, 2019)

garezurra aztertu zuenean, honen edukierari erreparatu beharrean, aztergaiak bekoki iheskorra zuenez, tximinoaren eta gizaki modernoaren artean sailkatu zuen. Beraz, Boulek *Homo* generoaren beste espezie itxuragabetzat zituen neandertalak.

Urte batzuk beranduago, 1921ean, Rhodesiako iparraldeko Kabwe herrian, gaur egungo Zambian, Afrikan, topatutako hezur sortaren artetik, neandertalen arbasotzat sailkatua izan zen garezur bat aurkitu zuten<sup>3</sup>. Hrdlicka-k, Virchow-k eta Boulek txinpantzearen edo gorilaren antz handiagoa zuela esan zuten, hauentzat onartezina baitzen gizakia neandertal itxuragabearen bertsio afrikarra izatea. Afrikako aztarnak eztabaida sortu arren, 1925ean, Israelen, Turville-Petre-k Robber-en kobazuloan egindako aurkikuntzetatik ondorioztatu zen neandertalak Mediterraneo aldeko Afrikako kostaldeetan eta Europako zenbait tokitan egoteaz gain, Israelera ere iritsi zirela.

Urte berean, kanibalismoaren praktikak aurkitu ziren, Ehringsdorf harrobian, Alemanian, Weifernich irakasleak aztertuko zuen emakume baten garezurra aurkitu zutenean. Burezur hau apurtua eta birrindua izan zen oraindik gaztea zelarrik, eta jasotako kolpeak objektu gogor batekin eginak ziren. Honek eta garuna janda izan zenaren usteak, lehen aipatutako errituala dakarkigu gogora.

Stringer & Gambleren (2001) arabera Alemaniako aurkikuntza honek orain dela 230.000 urtera eramango gintuzke, izaki modernoek osatutako leinu independentearen hasiera emanik. Hala ere, ikertzaile batzuek uste zuten neandertalen sorrera, ziurrenik, Pleistozeno Erdia baino lehen izan zitekeela eta ondorioz, bere aztarnak hurrengo lekuetan bilatu zituzten: Swanscombe (Ingalaterra), Steinheim (Alemania), L'Aragó eta Mount Maurin (Frantzia), Atapuerca (Espainia) eta Petralona (Grezia). Lehenengoan, Swanscomben, ziur aski emakumezko batenak izan ziratekeen burezuraren atzealdeko hiru zati aurkitu ziren 1935, 1936 eta 1955ean; ez zen bekokirik aurkitu. Bigarrenean, Steinheimen, aurkitutako garuna, lehenengoan aurkitutakoa baino askoz txikiagoa zen, burezurra biribilagoa eta horma finagoak zituena, baina bekokia baxua eta estua zen bitartean, begi gaineko hezur irten nabarmena zuen. Hirugarrena, ziur asko, lehenengo biak baino zaharragoa zen, aurkitutako 60 alek (hortzak, burezurak, koxala, masailezur bi eta burezur baten zatiek) 400.000 urte zituztela ziruditen. Montmaurin eta

---

<sup>3</sup> *Broken Hill 1* edota *Kabwe 1* gisa ezagutzen den hezur hori, *Homo erectus* eta *Homo sapiens sapiens*aren arteko espezieetat, hau da, *Homo rhodesiensis*-tzat sailkatu zuen Smith Woodward paleontologoak. Gaur egun, lotuago dago *Homo heidelbergensis* espeziearekin (Musonda, 2013; Godinho & O'Higgins, 2018).



Atapuercako aztarnak garai berekoak dira; azken honek, 200.000 urteko antzintasuna izan dezaketenen hezur sorta itzela eskaini du. Azkenik, Pleistozeno Erdiko fosilen aztarnategi aberatsenean, Petralonakoan, burezur oso sendo eta handia aurkitu zen. Bere ezaugarriak *Homo erectus*arenak<sup>4</sup> eta neandertalenak dira, hau da, bien arteko nahastea du; horren erakusgarri da, aurpegi aldea neandertalagoa izatea, eta buruaren atzealdea *Homo erectus*agoa (Stringer & Gamble, 2001: 71-75).

Aurkikuntzekin jarraituz, 1950ean, Carigüela kobazuloan, Granadan, aurkitutako garezurrak aurretik aipatutako bekoki iheskorra zuen, eta baita ere, begien gaineko hezur oso garatua. Hau da, honek neandertal klasikoen ezaugarriak zituen (Almagro eta beste; Lumley *apud.* Herrero & Castañeda, 1997: 44).

XX. mende amaieran, 1982an, Gabasa kobazuloan, Huescan, aurkikuntza handi bat izan zen, *Homo sapiens neanderthalensis*en aztarnak aurkitu zituzten: lau hortz, hatz-hezur, metatartso eta klabikula bat. Lorenzoren (*apud.* Herrero & Castañeda, 1997: 46) arabera, arrasto hauek bina adineko gizon, gazte (andrazko eta gizonezko bat) eta ume izan ziren. Aztarnek momentu ezberdinetan gertatuak izan zirela erakutsi zuten, hau da, hezurak ez zirela momentu berean utzi kobazuloan; eta horrek, ikertzaile askori ehorzketa beharrean, harrapakariren baten erasoaren ondorio izan ziratekeela pentsarazi diete. Honez gain, agian bestelako eraso batekin lotuta, 1984an, Carmelo mendian, Kebarako aztarnategian, Israelen, beste aurkikuntza handi bat egin zen, ia ukitu gabe zegoen eskeleto bat. Honi, burua falta zitzaion, eta hau, zenbaitentzat erritualekin lotuta bazegoen ere, beste batzuentzat, animaliek edo gizakiek egindako ekintza baten ondorioa izan zitekeen (Stringer & Gamble *apud.* Herrero & Castañeda, 1997: 46).

Aurkikuntzekin amaitzeko, El Sidrón kobazuloa aipatu behar da. Asturiasen kokatzen den honetan, 1994-2009 urteen bitartean egindako araketek, gutxienez 13 neandertal ezberdinen (7 heldu, 3 nerabe, 2 ume eta haur bat) 2550 aztarna baino gehiago eskaini ditu, eta honez gain, haien industriako 400 piezatik gora (Rosas eta beste, 2015; Kivell eta beste, 2018).

---

<sup>4</sup> Orain dela 1'8 milio urte, lehenengo homoak *Homo erectus* bilakatu ziren, espezie hau gizaki modernoaren arbaso zuzentzat dutelarik. *Homo erectus*ak hasierako espezieek baino garun handiagoa, aurpegi zapalagoa eta betile gaineko arku irtenagoa zuen. Hominido honek utzi digun gauzarik azpimarragarriena, giza-eboluzioaren kultura eta gizarte aztarnak utzi dituen lehena izan dela da; hala nola, suaren erabilera, elikagaien bilketa, egonleku edo kokaleku iraunkorrak eta seme-alabak jaio ondoren luze zaintzen zituela (Valdebenito, 2007).

#### **1.4. Azken hamarkadak: DNA (1997tik – gaur egunera arte)**

Giza Genomaren azterketaren bitartez gizakion ezaugarri gero eta gehiago ezagutzen ditugu, eta nahitaez DNAREN sorrera iraganean egonik, era batera edo bestera, gaur egungo geneek gure nolakotasuna azaleratzeaz gain, ezaugarri bat gurea soilik barik, arbasoengandik ere, neandertalengandik adibidez, jasotakoa den adierazten digu (Lalueza, 2005; Green eta beste, 2010).

XX. mende amaieran, hots, 1997an, giza eboluzioaz arduratzen zen zientziak, DNA “zaharra” deitu zitzaion aurrerapen zientifikoa ezagutu zuen. Honek, neandertalen material genetikoa berreskuratzea ahalbidetu du; eta era berean, hauen nolakotasuna azaleratzeko giltza (Lalueza, 2005: 20).

Garatzen ari garen testuinguruan garrantzitsua da espezieen arteko desberdintasunak, neurri handi batean, bakoitzaren DNAREN aldeek adierazten dutela jakitea. Hasiara batean, DNAREN konparaketa espezie bizidunen artean soilik egin zitekeen; baina orain dela gutxi garatu diren teknikek, aztarna fosilduak aztertzeo aukera eman dute. DNA fosil honi esker, besteak beste, espezieen arteko gurutzaketa posibleak ikus daitezke (Cooper & Wayne *apud.* Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 82). Interesgarriena, neandertalen genoma<sup>5</sup> sekuentzia osoa eskuragarri dagoela da eta hau izanik, espezieen artean, hizkuntzarako garrantzitsuak diren geneen arteko konparaketa egitea ahalbidetu dela (Green eta beste, 2010: 710).

## **2. Ezagutzen egoera gaur egun**

Bigarrena den atal honetan, orain arteko kontsentsu zientifikoa eta eztabaida-ildo nagusiak aztertzen ditut. Lehenengoak, neandertalen gaineko bat etortzeei egiten die erreferentzia eta horretan, neandertalen deskribapena ematen dut. Bigarren puntuan, aldiz, eztabaida zientifikoaren-ildo nagusiak aipatzen ditut, hau da, espeziearen desagerpenaren, beste espeziekiko gurutzatzearen eta hizkuntzaren gaineko ikuspuntu ezberdinak. Hizkuntzaren alderdia, nahiz eta eztabaida-ildo nagusienetarikoa denez atal honetan agertzen dela esan, lan honen muina den heinean, atal bat eskaini eta hurrengoan, hau da, hirugarrenean, sakontzen dut.

---

<sup>5</sup> “Espezie bateko berezko geneen multzoa” (Harluxet Hiztegi Entziklopedikoa, “genoma”). Aurrerantzean, Harluxet Hiztegi Entziklopedikoa “HHE” bezala adieraziko da.

## **2.1. Adostasuneko esparruak: bizimodua, gizarte-elementuak, lurraldea, kronologia**

Neandertala duela 40.000 urte inguru, Europa eta Asiatik, batez ere Ipar Asiatik, hedatuta bizi izan zen giza espezie bat da, *Homo heidelbergensis* eboluzioa. Denboran barrena, iraupen luzea izan zuten, gutxienez, 100.000 urtekoa. Gaur egun, neandertalei buruz ezagutzen dena arkeologoei esker da. Hauek lortutako informazio gehiena, 40.000-50.000 urte tarteko neandertalena da, hortaz, azken aldikoak lehenengokoak baino hobeto ezagutzen ditugu (Arrizabalaga, 2015).

Ikusi berri diren aztarnetatik eta hauetatik ateratako datuetatik, hau ondorioztatu da: indartsuak izateaz gain, barazki biltzaile, ehiztari eta haratusteljale trebeak ziren. Honez gain, mota askotako harrizko tresnak egiten zituzten; eta gainera, sistematikoki, sua erabili, atso-agureak eta elbarrituak zaindu eta euren hildakoak lurperatzen zituzten (Martínez & Arsuaga, 2003: 250). Gizakiok baino sendagoak, baxuagoak eta pisutsuagoak zirela dakigu (Arrizabalaga, 2015) eta Lazuelaren (2005) aburuz, oso homogeneoak ere.

Arsuaga & Sastre-ren (2004) arabera, haiek zituzten zenbait ezaugarri ondorengo gizakiek ere izan zituzten, baina denboran zehar emandako eboluzioetan barrena, galdu egin ziren. Neandertalak oso azal zuriko izakiak ziren eta begien gaineko hezurra oso garatuta zuten. Azken ezaugarri hau oso bereizgarria da, izan ere, begien eta sudurraren gainean osatzen zitzaien arku honek, errefortzu gisa funtzionatzen zuelako ustea zegoen; horrela, goitik jasotako kolpeetatik begiak babesteko edota mamurtzean hezurrek sortzen duten energia xurgatzeko. Honez gain, beste zenbait ezaugarri ematen ditu, hala nola, bekokia gizakiena baino lauagoa izatea edota neurokraneo luzea izatea, okzipitala atzerantz ageri delarik. Gainera, sudurra ere ezberdin zuten; sudur-hobia gizakiek dutena baino kanporago zeukaten. Masailezurrari eta masailalbo-hezurrari dagokienez ere, hauek, gainazal leuna osatzen zuten sudurraren alboetan; horrela, aurpegia zabaletik puntara zihoanez, itxura berezia emanik (Arsuaga & Sastre, 2004: 114-120).

Aurpegiaren itxuraren zergatien artean, hipotesirik onenak biomekanikarekin eta klimarekin lotuta daude. Lehenengoaren arabera, forma honek ebakortzek sortutako estresa alboetara zabalduko luke; uste baita hortz hauek jateko erabiliz gain, gauzei eusteko ere erabiltzen zituztela, beste esku bat izango balira bezala. Bigarrenaren

ikuspuntutik, muturreko hotzetan abantailak izateko balioko luke. Hau da, sudur-barrunbeak orduko aire hotza, biriketara heldu aurretik, hezatu eta berotu egingo luke; eta hau ez ezik, masailezur eta bekoki garatuek isolatzaile gisa funtzionatuko lukete kanpoko airearen eta garunaren artean (Arsuaga & Sastre, 2004: 120-121).

## **2.2. Eztabaida zientifikoaren ildo nagusiak: espeziearen desagertzea, espezieekiko gurutzatzea eta hizkuntza**

Duela 30.000 urte neandertalen arrasto oro desagertu egin zen (Stringer & Gamble, 2001: 193). Espezie honen desagertzea, historikoki, aurreiritziz eta topikoz beteta egon den gaia izan da. Hala ere, hau ulertzeko, aurkezpen tradizionalak bi aukera azaleratu zituen: lehena, biologikoki zein teknologikoki maila gorenagokoa den *Homo sapiens*ak neandertalen lekua hartzea edota, bigarrena, neandertalek, bai anatomikoki zein kulturaliki, *Homo sapiens*en forma modernoetara eboluzioa jasatea (Alcaraz, 2019). Lehenengo aukera hori apurka-apurka desagertzen joan izanarekin batera, beste arrazoi batzuk plazaratu dira, zenbait, klima edota ekosistemak jasandako aldaketei egotzita daudelarik (Gallego, 2018). Pentsamendu hau dutenen artean, iradoki da “*Europak izandako bi hotzaldi gogorrek neandertalen beherakada eta gizaki modernoek gorakada ahalbidetu zituztela*”, eta era berean, ehiza murrizturik, elikatzeko zuten iturri nagusirik gabe geratu zirela; azken finean, hauek zuten elikadurak, haragian oinarrituta zegoenak, ekarriko zukeen gainbeheraren arrazoi nagusia (Gallego, 2018). Beste batzuek, Arrizabalaga (2015) artean, arrazoi multifaktorialak izan zirela pentsatu beharko litzatekeela diote. UPV/EHUko Historiaurreko irakasle honen ustez, hipotesi bakar batek ezin azal lezake espezie oso baten desagertzea, baina bai zenbaiten arteko konbinaketak.

Beste zenbait ikerlarik arrazoi nagusia hizkuntza eza izan zatekeela diote, garatu gabeko hizkuntza horrek haien arteko komunikazioa eta halaberrez helarazi behar zuten informazioa mugatu egingo ziekeelako. Horrela, gizaki modernoaren agerpenarekin eta era berean, euren hizkuntza garatuarekin, neandertalak desagertu egin zirela. Baina Martínez & Arsuagarentzat (2003) hipotesi erakargarri hau ez dator bat aurkitutako fosilekin. *Homo sapiens*ek neandertalak 10.000 urteren buruan ordezkatu bazituzten eta giza konplexutasunean eta inguruaren ustiapenean abantaila hain nabarmena bazuten, ezin da ulertu hauek ordezkatzeko hainbeste denbora behar izana.

Beraz, neandertalen ordezkapena ez zen hizkuntzagaratik izan, baizik eta baliabide naturalak ustiatzeko ahalmen handiagoagaratik (Martínez & Arsuaga, 2003: 317-318).

Giza eboluzioan barrena emandako gurutzaketen planteamendua, DNAREN azterketak baieztatu du. *Homo sapiens* arekiko antzekotasunen artean, gaur egun, Europan edo Ipar Asian %3-5 bitarteko ekarpen komuna aurkitu da eta hau 50.000-60.000 urte atzera Ekialde Hurbilean, hibridazioa gertatu zelaren erakusgarria izan zatekeen (Arrizabalaga, 2015).

*Cro-Magnon*-ak duela 40.000 urte Afrikatik Europara joan ziren eta hara helduan, 200.000 urte baino gehiago han zeramaten neandertalekin topo egin zuten; 10.000 urteren buruan, lehenengo hauek inposatu eta bigarrenak, desagertuz. Honen harira, 1999an, Portugalen, *Lagar Velho 1* gisa izendatu zen 24.500 urte zahar zen lau urteko haur baten eskeletoa aurkitu zuten. Nahiz eta datazio honen arabera, honek *Cro-Magnon* en antza izan behar zuen eta hau bera kokotseko ezaugarrian ikusi, neandertalen gorputz ezaugarriak ere bazituela konturatu ziren, hala nola, gorputz-adar laburrak enborrarekiko. Zilhao (Lisboa) eta Trinkaus (Ipar Amerika) Arkeologia institutuek, aurkikuntza hau aztertzean, neandertal eta *Cro-Magnon* en hibridazio gisa interpretatu zuten; adieraziz, hau ezin litzatekeela zuzeneko hibridazioa izan, neandertalak 5.000 urte lehenago desagertuak zirelako, eta beraz, giza talde bien elkar gurutzaketen ondorioa izan zatekeela (Lalueza, 2005: 11-80).

Highamek (2014) beste zenbait ikertzaileekin batera egindako ikerketan ikus daiteke hau posible izan zitekeela, izan ere, neandertalen eta *Cro-Magnon* en ustezko elkarbizitzaren inguruan egindako ikerketa horretan, hauek 2.600-5.400 urte inguru elkarrekin bizi izan zirela azaleratu zuen, eta beraz, denbora horretan, erlazio genetikoak sortzeko denbora aski izan zutela (Higham, 2014: 306).

### **3. Hizkuntzaren arazoa**

Aurreko atalaren hasieran esan bezala, lan honen gaia neandertalek hitz egiten ote zuten aztertzea den aldetik, hemen denboran zehar ikertzaile ezberdinek datuetatik abiatuta plazaratu dituzten ikuspuntu ezberdinak aurkezten ditut. Horretarako hau ere hirutan banatuz: hizkuntza bazutela iradoki lezaketen aspektu kulturalak, hizkuntza artikulatua izateko baldintza fisikoak eta azterketa genetikoaren emaitzak. Aurreneko biek azpi-atalak ere izan dituzte: lehenengoan, kultura materiala eta sinbolikoa bereizten

ditut; eta bigarrean, garunaren garapena eta hizkuntzarekiko loturak dituzten aldeak eta ahoskatzeko organoak.

### **3.1. Hizkuntza bazutela iradoki lezaketen aspektu kulturalak**

Kultura materialak zein sinbolikoak hizkuntzarekin lotura dutela ikusi da. Jarraian dauden azpi-ataletan harria lantzeko tekniken garapenarekin batera, agian, hizkuntzaren garapena eman zela edota jokabide eta pentsamendu modernorako hizkuntza artikulatua behar dela ikusten da; izan ere, portaera moderno hori egotea edo ez egotea erabakigarria izan baitaiteke neandertala hizkuntzaren jabe zen ala ez jakiteko (Anaut, 2012: 46-47).

#### **3.1.1. Kultura materiala: industria litikoa eta ekoizpenaren prozesu mentalak**

Neandertalek erabiltzen zuten teknologia litikoa musteriarra da, duela 250.000 urte inguru, Afrikan agertutako industria litiko adierazgarri baten agerpenetik sailkatua. Musteriak tradizioz arrakastatsuen Levallois teknikan oinarritzen da, eta hau neandertalen ia-ia desagertutako arte hauen sinbolo teknologiko gisa ezagutu da. Hau, mutur laua eta erdialde gailurtua zuen gainazal bat prestatu eta ondoren, azken honen gainean kolpe zuhur bakar bat emanez, triangelu forma zuen tresna oso zorrotz bat lortzean zetzan. Arkeologoentzat, teknika honen erabilerak neandertalen adimenaren berri emango luke, izan ere, ekintza baten ondorioa aurreikusteko eta era berean, planifikatzeko ahalmena zuketela erakutsiko bailuke (Lalueza, 2005: 32-33). Gainera, hau lortzeko burmuinak egindako kalkulu edota mekanismoak hizkuntzarako ere baliagarriak eta beharrezkoak zirela planteatu da; *“horregatik erabili da sarritan industria litikoa hizkuntzaren sorreraren gaineko ikerketan aztarna gisa”* (Anaut, 2012: 46).

#### **3.1.2. Kultura sinbolikoa: naturaz gaindiko munduaren kontzepzio baten inguruko erakuskariak eta arazoak**

Modernotzat hartzen den portaera baten ezaugarri nagusia, bere oinarrian dagoen sinbolismo mailan datza (Rivera Arrizabalaga, 2009: 155). Pentsamendu sinbolikoa, tradizionalki, gizaki modernoekin lotuta egon den arren, gogoratu behar da prozesu baten emaitza izan dela eta *Homo sapiens*ak, beti ez izateaz gain, beste batzuk ere garatzera iritsi direla, horren adibide neandertalak ditugularik. Jarrera aldaketa hauek, batez ere Erdi Paleolitotik Goi Paleolitorako bidean, zalantzaraino zenbait alderdi

erakusten dituzte. Beraz, pentsamendu modernoaren hasiera ematen dioten erregistro arkeologikoan identifikatu ahal diren prozesu espezifikoak bilatu behar dira, neandertalen kasuan ehorzketetan edota erabilitako industriari agertuz, adibidez (ibid: 156-158); aurreneko hauek, lurperatzeek, “hurrengo” mundu batean pentsatzen zutela erakutsiko bailukete (Lalueza, 2005: 57). Hala bada, nahiz eta gizakiena ez den maila batean, neandertalek portaera moderno hori izan zutela frogatutzat ematen da, oro har (Rivera Arrizabalaga, 2009: 187).

Pentsamendu modernoaren arazoak hizkuntzan sartzeraren garrantzia. *Homo sapiens*en aurrekoek hitz egiten ote zuten ziurtasunez jakitea ezinezkoa da, izan ere, ez baitago datu enpirikorik; eta horretan, *Homo sapiens*arekin hizkuntza lotzen dutenek ere, aurrekoek beste komunikatzeko sistema bat izatea ezin ezeztatu dezaketelarik, hau da, ez diete aurreko espezieei elkarrekin komunikatzeko eta sinboloak erabiltzeko gaitasuna izatea ukatzen. Era horretan, aipatu diren aztarna eta datuek, *Homo* izeneko guztiek komunikazio sinbolikorako nolabaiteko ahalmena zutela erakusten dute, ahozko edota keinu bidezkoa izan zitekeelarik (Anaut, 2012: 41-43).

Gainerako animalia sozialek bezala, neandertalek euren artean komunikatzeko gaitasuna izateaz gain, zalantzarik gabe, era xume eta ziur aski, geldo batean hitz ere egiten zuten; izan ere, ahozko hizkuntza konplexurik ez izatearen arrazoia honen beharrik ez izatea baitzen (Herrero & Castañeda, 1997; Stringer & Gamble, 2001). Hortaz, zeukatena sozialki eskuratuko zuketena eta ez genetikoki (Herrero & Castañeda, 1997: 50).

Rivera Arrizabalagak (2009) ziurtzat ematen du euren ideiak eta pentsamenduak helarazteko gai izan zirela, horretarako, agian, keinuz laguntzen zirelarik; honekin adierazpen linguistiko mistoa zutela proposatuz, hau da, hotsez eta keinuz baliaturiko elkar-trukea. Hau guztia, bizi izan ziren toki edo denbora ezberdinetan, bestelako garapen kognitiboak ere izan zituztela kontuan harturik. Honez gain, Europako mendebaldeko neandertalak gizaki modernoarekin batzean, hauen gaitasun kognitiboa garatu egin zen, gure espezieko pentsamendu eta hizkuntza mailara heltzeko beste (Rivera Arrizabalaga, 2009: 205).

### 3.2. Hizkuntza artikulatua izateko baldintza fisikoak

Zalantza izpirik gabe, hizkuntza egokitzapen konplexu bat da eta honen barnean, garuneko zenbait alderdi espezifikoren garapena, aho barneko aldaketa fisiologikoak eta aldaketa genetikoak aurkitzen dira. Aldaketa edota garapen hauen ondorioz, eboluzioaren momentu batetik aurrera, hitzak sortzeko ahalmena agertu da. Dena den, argi izan behar da, nahiz eta inoiz neandertalen hitzik entzungo ez den, haien hizkuntza ahalmenaz zerbait ondorioztatu ahal izango dela (Lalueza, 2015: 49-50).

#### 3.2.1. Garunaren garapena eta hizkuntzarekiko loturak dituzten aldeak <sup>6</sup>

Hizkuntzalarien artean adostuta dago hizkuntza garun jardueraren ondorioa izan litzatekeelaren ideia, eta baita, *Homo sapiens*a hizkuntza eskuratzeko jatorrizko gaitasunarekin jaio dela. Honen eboluzioa aztertu nahi izatekotan, beste espezie batzuekin alderatu edota eboluzioen tarteko faseen fosilak aurkitu beharko lirateke; gaur egun, azterketa biologikoan sakontzea ahalbidetzen duten teknikak daude, horrela, hizkuntzen prozesamenduarekin zerikusia duten garuneko eremuak zehaztera eta bere egitura ezagutzera helduz.

Garunaren ikerketa bitan banatu da, garezuraren azterketan eta azterketa genetikoaren ekarpenetan:

Lehenengoari dagokionez, 1856ko *Neander* haraneko aurkikuntzaren ondoren, neandertalen historiari hasiera eman zionaz gero, anatomistek tamaina handiko garuna zuten izaki baten aztarnen aurrean zeudela esan zuten; eta baita, garezur luzea eta goialdea laua zuela ere. Hauek aztertzeko, hau da, desagertutako izakien garunak aztertzeko, eta hauen gaitasun funtzionalen berri izateko, printzipioz, haien garezurren aztarnak soilik daude; izan ere, garuna, ehun biguna denez gero, ezin baita fosildu (Stringer & Gamble, 2001: 77-83).

Burezurraren edukiera aurkitutako fosiletatik kalkulatu da, baina asko ez direnez osorik aurkitu eta berreraiki egin behar izan direnez, Arsuaga & Sastrentzat (2004) emaitzak ez dira ehuneko ehunean zuzenak izango. Autore honen ustez, azterketek diotena kontuan izanik, neandertalena *Homo sapiens*enaren gainetik edo parean zegoen, baina inolaz ere ez azpitik. Aurkitutako garezurrik handiena, 1.750eko

---

<sup>6</sup>Atal honetan sakontzeko Barceló-Coblijn & Benítez (2015) erabili dut, hortaz, bestelako aipurik agertzen ez den artean, hauen lanetik hartutako informazioa erabiltzen ariko naiz (75-252.or.)



edukiera duena, Amud-ekoa da, israeldar aztarnategi batekoa. Usteak egia badira, eta neandertalek gero eta garun handiagoa izan bazuten eboluzioetan barrena, eta gainera, une berean, paraleloki, *Homo sapiensen* arbasoek ere bilakaera bera jasan bazuten, biek garatuko zuten adimena haien aldetik (Arsuaga & Sastre, 2004: 106-107); eta beraz, antzeko gaitasun kognitiboak izan behar zituzten.

Laluezaren (2005) iritziz neandertalen garezurra *Homo sapiensekiko* ezberdina zen, eta horrek, garuna ere gizaki modernoena baino baxuago eta luzeagoa zutela pentsatzera eramán zezakeen, baina ezberdintasun horiek ez lirateke nahikoa izango gaitasun intelektuala edo ahozko hizkuntza garatzeko ahalmena muga zezaketen jakiteko (Lalueza, 2005: 46-47).

Azterketa genetikoaren ekarpenei helduz, garunaren tamainaz arduratzen diren zenbait gene garrantzitsu, besteak beste, MCPH1<sup>7</sup>, ASPM eta SHH dira. Lehenengo honek, gizaterian eboluzio arinena jasan duen honek, DNAREN konposaketan parte hartzen duen proteina kodetzen eta zelularen zikloa erregulatzen du; hau *Homo neanderthalensis*en hibridazio baten ondorioz gertatutako introgesioan ikus daitekeelarik<sup>8</sup>. Bigarrenak, ASPM-ak, proteina bat sortzen du aitzindari neuronalak era simetrikoan zatitzea eragiten duena, horrela, aitzindari eta neurona berriak sortzea ahalbidetuz; hau honela izango da, ziur aski, mitosi<sup>9</sup> eta zitozinesia<sup>10</sup> prozesuetan parte hartzen duelako. Gizateria primateen eboluzio adarretik banandutakoan, gene honek jasandako aldaketak garuna handitzearekin lotuta egon liratekeela iradoki da; hau, *Homo neanderthalensis* eta *Homo sapiensen* agerpenarekin bat etorritik. Azkenik, SHH geneak garunaren garapenean paper garrantzitsua jorratzen du, hala nola, axoien<sup>11</sup> hazkuntza erregulatzeaz arduratzen da, eta baita, neuronon arteko sinapsien<sup>12</sup> kokapenez.

Baina hauez gain, badira beste zenbait gene ere, horien artean, RUNX2. Gene hau, batez ere, hizkuntz prozesamenduan parte hartzen duten zonaldeetan, garunaren garapenez eta jardueraz arduratzen diren beste gene batzuekin lotuta dago, eta baita,

---

<sup>7</sup>Microphalin gisa ere ezaguna (Anaut, 2012: 50)

<sup>8</sup>“Espezie bateko geneak beste espezie baten gene-multzoan pixkanaka barreiatuz joatea” (HHE, “introgesio”)

<sup>9</sup>“Zatiketa zelular tipikoa, kromosomen eta ardatz akromatikoaren eraketaren ondoren gertatzen dena, eta nukleo parentalaren kromosoma-kopuru berbera duten bi zelula ematen dituen” (HHE, “mitosi”)

<sup>10</sup>“Zelularen zitoplasma banaketa” (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 88)

<sup>11</sup>“Neurona baten luzakina, nerbio-seinaleak igortzen dituen” (HHE, “axoi”)

<sup>12</sup>“Neurona baten axoiaren eta beste gorputz zelularren artean komunikazio eta bulkaden transmisiorako zona” (HHE, “sinapsi”)

hizkuntza kanporatzeko behar diren mekanismoez arduratzen diren geneekin. Gainera, hurrengo atalean azalduko den FOXP2 genearen sustatzaileari txertatzen zaion proteina da.

### 3.2.2. Ahoskatzeko organoak

Hitz egiten dugunean sortzen diren soinetan hainbat organok hartzen dute parte, hala ere, hauen lehen funtzioa ez dago zuzenean hizkuntzarekin lotuta; horren adibide, haginekin elikagaiak txikitzea, eta birikekin, aldiz, bizitzeko behar den oxigenoa hartzea daudelarik. Organo hauek beste espezie batzuekin alderatuz gero, birmoldaketa bat jasan dutela ikusi izan da; eta baita ahoskuntzarekin estuki lotuta daudela ere. Giza hots aparatua, eskematikoki azalduta, lotutako bi hodik osatzen dute, hauek L alderantzikatu ( $\Gamma$ ) forma osatzen dutelarik. Honek *Homo sapiensean* aldaketa bi jaso zirela erakusten du: lehena, mastekatzeko gailuaren murrizketaren ondorioz, segmentu horizontalaren murrizketa eman zela; eta bigarrena, laringearen jaitsiera dela eta, segmentu bertikalaren luzapena. Txinpantzeek, adibidez, *Homo sapiensek* ez bezala, segmentu bertikala laburragoa dute, eta ondorioz, irentsi eta arnasa une berean egiteko gaitasuna (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 63).

Duela hogeit hamar urte inguru, Crellin-ek & Liebermanek (*apud.* Stringer & Gamble, 2001: 102) neandertalen ahots bidea berreraikitzen hasi zirenean, hauek hizkuntzarik ez izatea litekeena zela esan zuten. Baina hauen ustea aldatu egin zen; izan ere, Lieberman (*apud.* ibid: 100) hizkuntzaren oinarritzko faltaren ordean, ahotsaren errepertorio mugatua zutela konturatu zen. Interpretazio honen arabera, haiek zituzten fonetika gabezien oztupoak keinu komunikazio sistema baten bidez gainditzea posible izango litzateke. Hau jakinda eta zituzten ehorzketa erritualak kontuan izanik, zaila ematen du neandertalek hizkuntzarik ez izatearen ideiak. Baina kontuan izan behar da ere, zenbait gizaki prehistorikoren ahots bidearen berreraiketan, neandertal aurreko zenbait aztarnek, garunaren oinarri modernoa dutela. Beraz, sinesgaitza ematen du neandertalen Europako aitzindariak hizkuntza sortzeko gaitasunik ez izatea garuna zein portaera ondorengoek bezain dohainduak ez izateagatik, eta osteraz, hauek askoz aurreratuagoak izanik, gaitasuna izatea (Stringer & Gamble, 2001: 100-102).

Laringearen aldaketa giza hizkuntzarekin zerikusia duen ezaugarri nabarmenena da. Jaitsiera hau ezin daiteke zehazki esan noiz gertatu zen; baina zenbaiten ustez, *Homo erectusaren* edo *Homo habilisaren* agerpenarekin batera eman

zitekeen, hau da, neandertalak sortu baino zenbait urte lehenago. Laringea ez denez fosiltzen, honen kokapena zeharkako aztarnetatik ondorioztatu behar da; hala nola, traktu bokalaren moldeetatik, garezurraren oinarriaren flexio angelutik edota hioide hezuraren posiziotik. Bigarrenarekin jarraituz, garunaren oinarriak osatzen duen angeluak, bizkarrezurrarekin lotuta, ahosabaiaren atzeraketaren gainean informazio fidagarria eman dezake, eta era berean, ahots traktuko proportzioen eta laringe gaineko traktuaren propietate akustikoez ere (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 66).

Benetako eztabaida laringearen jaitsierak hizkuntza modernoaren agerpena bermatzen duen da, izan ere honek soinu sistema konplexu baten bidez komunikatzeko aukera eman baitio *Homo sapiens*ari, hau da, hitz egitea ahalbidetu dio (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 63). Baina batzuen ustez, neandertalen kasuan laringea hauena baino gorago egon zitekeen, hortaz, ez zuten laringea eta aho bidearen artean *Homo sapiens*ek ekoitz dezaketen soinu sorta guztia sortzeko lekurik izango (Lalueza, 2005: 53). Arsuagak Ignazio Martínezekin batera, aldiz, neandertalen laringearen jaitsierak soinuak ekoizteko traktu bat sortzea ahalbidetu zuela zioten (Arsuaga & Sastre, 2004: 335).

Liebermanentzat (*apud.* Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 66) laringearen jaitsiera hizketa-gaitasunaren eboluzioaren hobekuntzari jarraitzen zion ezaugarri bat izango litzatekeen bitartean, Fitch-entzat (*apud.* ibid) hizkerarekin zerikusirik ez lukeen ezaugarri arkaiko bat izango litzateke. Fitchek (*apud.* ibid: 67) laringearen anatomia beste zenbait ugaztunekin alderatu zuen; horrekin, nahiz eta hauek ere laringearen jaitsiera izan, hizkuntzarik edota antzekorik izateko gaitasunik ez zutela azaleratuz. Beraz, autore honentzat organo edo egitura jakin baten funtzio aldaketa izango litzateke; bestera esanda, funtzio bat betetzetik, beste bat asetzerara igaro zena (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 66-67).

1989an, Arensburg paleontologo israeldarrak berebiziko garrantzia duen aurkikuntza egin zuen Kebarako aztarnategian, hau neandertal baten hioide hezurra aurkitzea izan zelarik. Mihi azpian kokatzen den hezur hau hitz egiteko gaitasunean ezinbestekoa da (Saldaña, 2011: 232), bokal sorta egiten laguntzen baitu (Anaut, 2012: 45). Gainera, hezur honen berezitasunen artean, honen eusteko era sartzen da, hezur batera ere loturarik izan gabe, giharren eta lotailuen bidez mantentzean datzalarik; eta honez gain, harreman estua mantentzen duelarik ahots bidezko egiturarekin (Stringer & Gamble, 2001; Anaut, 2012). Erregistro fosilean, *Homo sapiens*aren tamaina eta itxura

duen hioide baten presentzia egoteak, osaera modernoa duen gainontzekoetan ere agertzea bermatuko luke. Aztertutako kasurik onena, Kebarako aztarnategi honetan aurkitutako eskeletoaren parte dena da. Duela 60.000 urte bizi izandako neandertal hezur honek, espezie honen ahots-gaitasunak inoiz baino argiago erakutsi zituen. Honen tamaina, harrigarriki, txikia zen aurkitutako eskeleto handiarekin alderatuz; eta gainera, hezur moderno batetik bereizi ezina zen (Stringer & Gamble, 2001: 101). Azken hau, gizaki ororen morfologia eta dimentsioak izateagatik zen, eta ezaugarrik horrek, neandertalak hitz egiteko gizaki modernoak bezain gai zirela ondorioztatzera eraman zituen ikertzaileak (Martínez & Arsuaga, 2003; Saldaña, 2011; D’Anastasio eta beste, 2013).

Arsuaga & Sastren (2004) ustez, agerpen horrek zenbait bokal hots sortzeko gai ez izatearekin batera, euren hizkuntza gaitasuna mugatuko ziekeen. Izan ere, neandertalek soinu oso ezberdinak ekoitz zitzaizkela ondorioztatuko luke, eta segmentu horizontala oraindik ere primitiboa zutenez, ez zituztela inolaz ere gureak bezalako hotsak sortuko. Ezintasun honek hots sudurkariak ekoiztea ekarriko zukeen, entzulearen ulermena oztopatuz (Arsuaga & Sastre, 2004; Rivera Arrizabala, 2009).

Baieztapen horren aurka agertu zen Lieberman. Liebermanen (*apud.* Stringer & Gamble, 2001: 100) arabera, neandertalek haien ondorengoek zuten komunikazio sistema baino sinpleagoa izan zezaketela zioen, hau, garezurraren oinarriaren anatomiak iradokitzen baitzuen; eta hemendik, hauek zuten ahots aparatuaren ondorioak atera zitezkeela ere. Gizaki modernoan haur jaio berri baten garezurrak oinarri laua du eta laringea, oinarri honetatik hurbil kokatuta dago, eztarriaren goialdean, hain zuzen ere; kokapen honek, jan edota titia hartzen duten bitartean arnasa hartzen uzten die, txinpantzeekin ikusi bezala. Baina haurra hazten doan heinean eta bereziki hizkuntza garatzen doala, laringea heldutan izango duen kokagunera jaisten doa apurka-apurka, horrela, gizabanakoari soinu sorta zabala ekoizteko aukera emanik. Aldaketa hau ematen den bitartean, haurrak ezin du jan eta arnasa hartu une berean, eta itotzeko aukerak igo egiten dira. Honez gain, laringearen jaitsiera garezurraren aldatzarekin batera gertatzen da, izan ere azken hau, laua izatetik angelu ugari edukitzera igarotzen baita. Neandertalen garezurraren oinarriaren gaineko konturik interesgarriena, hauen morfologia haur modernoengandik hurbilago egotea da; honek aditzera ematen du heldu batzuek ez luketela ahots biderik. Bestera esanda, oraindik soinuak ekoizteko beharrezkoa garatu gabe zegokeela (Stringer & Gamble, 2001: 100-101). Honez gain,

hioide hezurra dela-eta, Liebermanek txerriek ere *Homo sapiens*en bezalako hioide hezurra dutela, eta beraz, honek ezin duela inolako informaziorik eman esan zuen. Beraz, hauen ustez, hezur honen morfologiak ez luke hizkuntza gaitasunaz ezer esango (Stringer & Gamble, 2001: 101).

Anautek (2012) hioide hezurra ere hizkuntzarekin lotuta dagoela dio eta aurkitutako horrek, neandertala hizkuntzarako anatomikoki prestatuta egon zela erakutsiko lukeela. Baina honen gainean ñabardura erakusten du: “*soinuak era batean artikulatzeko behar zituen organoak edo gorputz-atalak edukitzeak ez du ezinbestean esan nahi soinu horiek egin egiten zituenik*”, hau da, hezur horren presentziak ez duela zertan hitz egiten zutela esan nahi (Anaut, 2012: 45).

Azken ekarpena, Cartmill-ek eta beste ikertzaile batzuek burezurraren oinarrian dauden zulo txiki batzuk aztertzean egin dituzte, kanal hipoglosikoak hain zuzen ere; zulo hauetatik mihiaren mugimenduak kontrolatzen dituzten nerbioak igarotzen dira. Ikertzaileek hausnartu zuten hizkuntzaren sorrerak mihiaren mugimendu zehatz-zehatzen premia duenez, nerbio batzuen agerpenarekin lotuta egon beharko litzatekeela, eta ondorioz, kanal hipoglosiko lodiagoekin (Lalueza, 2005: 53-54).

Neandertalen eta hauen zuzeneko arbasoen kanal hipoglosikoek gizaki modernoan antzeko diametroa zuten, eta ostera, zulo hauek lehenengo *Homo*etan askoz txikiagoak ziren (Lalueza, 2005: 53-54). Beraz, ondoriozta daiteke, mihiaren mugimendu zehatzaz arduratzen diren nerbioek behar duten diametroa izanik, soinu sorta zabala baina zehatza sortzeko gai zirela (Arsuaga & Sastre, 2004: 331).

Baina hau horrela zela ziurtatzeko hurrengo frogatu behar da: (1) kanal hipoglosoaren area nerbio-hipoglosoaren diametroarekin korrelazioan jartzen dela, (2) nerbio-hipoglosoaren diametroa mihiaren berezko giharren mugimendu ahalmenarekin korrelazioan jartzen dela, (3) ahalmen hori artikulazio-gaitasunaren neurri fidagarria dela, (4) artikulazio-gaitasun modernoak hizketa modernoa ondorioztatzen duela eta (5) hizketa moderno horrek hizkuntza modernoa izatea ekartzen duela. Emandako bost pausu hauek frogatu egin behar dira hitz egiten zuten ala ez esan ahal izateko, artean espekulazio hutsak soilik egin daitezke (Barceló-Coblijn & Benítez, 2015: 252).

### 3.3. Azterketa genetikoaren emaitzak

Gaur egungo ikerketek erakutsi dute hizkuntzaren edota hitz egitearen garapenean rol bat betetzen duenatariko bat FOXP2 genea dela (Lai eta beste; MacDermot eta beste *apud.* Krause, 2007: 1908). Gene hau 1998an, familia batek zituen zailtasunak aztertzean aurkitu zen. Hauen eragozpenen artean hurrengoak zeuden:

Soinuak artikulatzeko ahoarekin eta aurpegiarekin egin behar zituzten mugimenduak egiteko arazoak zituzten batetik, baita arazo gramatikalak ere, bestetik: pluralak egoki sortzeko arazoak zituzten, adibidez, edo komuntadura egoki erabiltzeko arazoak (denbora, plurala, izenordainak...) (Anaut, 2012: 48).

KE deritzon familia osoa aztertu zen, hiru belaunaldi hain zuzen ere, 31 pertsona, eta horietatik 16k erakusten zituzten aipatutako sintomak. Familia honez gain, gaitz bera zuen beste haur bat aurkitu zuten; eta hauen DNAREN konparaziozko azterketa egitean, arazoa zazpigarren kromosomaren baitan, FOXP2 genean, zegoela ikusi zuten. Horrela konturatu ziren, FOXP2 genean mutazioa zutela eta era berean, gene horretan mutazioa izateak hizkuntza arazoak eragiten zituela (Lalueza, 2005; Pastor, 2015).

Zazpigarren kromosomako beso luzean aurkitzen den gene honek 750 aminoazidoz osatutako proteina bat kodetzen du. Eboluzioan zer nolako garrantzia izan zezakeen aztertzean, gizakiek 303 eta 325 kokapenetan dituzten aminoazidoek aldaketa bat jasan dutela konturatu ziren, eta hau txinpantze, gorila edota orangutanetan ez dela eman; hau da, aldaketa, gizakiek soilik jasan duten mutazioa dela ikusi da (Lalueza, 2005: 51).

Gene hau erregulatzaileria da, eta ondorioz, gainontzeko geneei egin beharrekoa eragiten die, hala nola, lanean jartzea agintzeaz arduratzen da (Longa *apud.* Anaut, 2012: 49). Ideia hau estuki lotuta dago hizkuntzaren jatorria zein eboluzioa azaltzen duen planteamendu batekin:

Gure aspaldiko arbasoengan gaitasun sensorial nahiz motor batzuk (soinuak egiteko eta hautemateko gaitasunak) eta kontzeptualizatzeko gaitasun batzuk garatu ziren, haien arteko loturarik gabe; une jakin batean, ordea, FOXP2 genearen mutazioei esker, bi gaitasun horiek «ezkondu» egin ziren eta hortik etorri zen hizkuntza (Anaut, 2012: 49).

2007an, El Sidrón kobazuloan, Asturiasen, *Homo neanderthal* espezieko bi banakoren DNA aztertu zutenean, gizakien aldaera berbera zeukatela erakutsi zen, hots, mutazioaren ondorengoa. Gaur egungo emaitza hauek iradoki dute gizaki modernoek zeukaten mutazio hori, neandertalek eta hauen arbaso komunak ere izan zutela; honen azalpena, duela 300.000-400.000 urte bizi izan zen hauen arbaso komun batetik jaso zela zen. Honek, era berean, hizkuntzaren sorrera garai hartara atzeratuz (Anaut, 2012; Krause eta beste, 2007).

FOXP2 “*ez da «hizkuntzaren genea»*”, nahiz eta garrantzi handikoa izan (Anaut, 2012: 49). Izan ere, gene hau hizkuntzarako beharrezkoa izan arren, ez da nahikoa, berak bakarrik ez duelako gure ezaugarri fisiologiko edo mentalik sortzen; eta ordea, hainbat generen beharrezkoa dute gure ezaugarri horiek. Lakak ere, FOXP2 hizkuntzarekin ez ezik mugimenduak planeatzearekin edota sekuentziak konputatzeko ahalmenarekin lotuta egongo litzatekeela dio (Galarraga, 2011). Gainera, gene horrek neandertalengan betetzen duen funtzioa ere aztertu beharko litzateke, espezie guztietan ez baitu funtzio bera betetzen eta horretan, txori batzuetan kantuarekin eta saguzarretan ekolokazioarekin<sup>13</sup> lotuta dagoela ikusi da (Anaut, 2012: 49-50).

#### **4. Ondorioak**

Lan honen hasieran aipatu dudak bezala, helburua neandertalek hizkuntza ote zuten aztertzea izan da. Horretan, denboran zehar sortu edota proposatu diren hipotesi eta metodo ezberdinak aurkitu ditut. Baina nahiz eta, zenbait arlotan adostasunak eta beste askotan, eztabaidak egon, eta hizkuntzaren problematiken eztabaida-ardatzak sakonduta ere, oinarri enpirikoekin eta ikertzaileen hipotesi ezberdinekin, mugak aurkitu ditut.

Honez gain, hiru alderdi aipatu behar dira:

Hasteko, metodoak; gaian sakontzeko asmoz bilaketetan aurkitutakoak, hau da, lan honetan aditzera eman direnak. Neandertalak ahaztuta ez egoteaz gain, hauen inguruan, urteetan barrena, eztabaida ugari egon direla ikusi da; horietariko bat, hauek hizkuntza zuten ala ez. Horretan, ikerketek aurrera egin zezaten, zenbait metodo ezberdin erabili izan dira, hauek aurrekoak osatuz joateaz gain, ikerketa berak egiteko ere, beste era ezberdin batzuk azalera dituztelarik.

---

<sup>13</sup> Ekolokazioa soinu-uhinak igorri eta horien oihartzuna jasotzean datza (Etxebeste Aduriz, E., & Imaz Amiano, E., 2007: 20).

Jarraitzeko, hipotesien balioa. Batetik, egindako indusketetatik lortutako aztarnak ikertzen eta aztertzen ibili ondoren, ikertzaileek euren hipotesia ematen dutenean, horrek duen pisua. Bakoitzaren usteak alde batera utzi eta datuak hartu, irakurri, ulertu, argitu..., zalantzentzako lekurik utzi gabe. Bestetik, honekin lotuta ere, gai beraren gaineko beste zenbait ikerketa agertzea, ikuspuntu ezberdin ala beretik argitzera emandakoa edota aurreko urteetako ikerketa batean oinarrituta egindako hipotesi berri bat plazaratzea. Azken hau, betiere datu berrietan oinarrituta edota garaiko datuen beste irakurketa batean funtsatuta, errakuntza zegoenaren berri emanez eta aurrekoak hobetu nahian egitea. Horrek erakusten du lanean zehar nik ikusi eta orain adierazi nahi den balioa.

Amaitzeko, diziplinartekotasuna. Nahiz eta, agian, neandertalak arlo bakarreko ikertzaileek ikertu, informazio iturrien artean paleontologoak, antropologoak, arkeologoak, biologoak zein historialariak egoteaz gain, hizkuntzalariak ere aurkitzen dira. Argi dago, bakoitzak dagokion arloan bere aldetik sakontzen duela, baina ikerketetan esparru ezberdinez arduratzen diren ikertzaileak batera egoteak, hau da, elkar lanean aritzeak, batak bestearena osatzea dakar, eta esan daiteke horrelako talde lanei zor zaiela gaur egun neandertalen gainean dakigun guztia.

## 5. Bibliografia

Alcaraz Castaño, M. (2019). “Por qué nos fascinan los neandertales”. *Cuaderno De Cultura Científica*, <<https://bit.ly/2GvmDsE>>, [2019/04/18].

Arrizabalaga, A. (2015). “Oraindik ez dago garbi neandertalen abiapuntua zein izan zen”, *Zientzia Kaiera*, <<https://bit.ly/2VGqxnV>>, [2019/02/14].

Arsuaga, J., & Sastre, J. (2004). *El collar del neandertal: En busca de los primeros pensadores*. Barcelona: Debolsillo.

Anaut Peña , D. (2012). *Hizkuntzaren barrurako atea*. Bilbo: Udako Euskal Unibertsitatea.

Barceló-Coblijn, L., & Benítez Burraco , A. (2015). *El origen del lenguaje*. Madrid: Síntesis.

D’Anastasio, R., Wroe, S., Tuniz, C., Mancini, L., Cesana, D. T., Dreossi, D., ... Capasso, L. (2013). “Micro-biomechanics of the Kebara 2 hyoid and its implications for



speech in Neanderthals”. *PLoS One*, 8 (12), 82261, <<https://bit.ly/2Jq7I1p>>, [2019/05/08].

Diez Martín, F. 2011. *Breve historia de los neandertales*. Madril: Nowtilus.

Etxebeste Aduriz, E., & Imaz Amiano, E. (2007). “Soinuzko mundu bat”, *Elhuyar Fundazioa*, <<https://bit.ly/2H3zDWP>>, [2019/05/04].

Gallego, J. (2018). “Klima eta neandertalen amaiera: aspaldiko eztabaida azaleratu da berriro”, *Zientzia Kaiera*, <<https://bit.ly/2wPx5oV>>, [2019/02/14].

Godinho, R. M., & O'Higgins, P. (2018). “The biomechanical significance of the frontal sinus in Kabwe 1 (*Homo heidelbergensis*)”. *Journal of human evolution*, 114, 141-153.or.

Green, R., Zhai, W., Hansen, N., Durand, E., Jensen, J., Marques-Bonet, T., . . . Falush, D. (2010). “A draft sequence of the neandertal genome”. *Science*, 328 (5979), 710-722.or., <<https://bit.ly/302iWIT>>, [2019/05/08].

Harluxet Hiztegi Entziklopedikoa, <<http://www1.euskadi.net/harluxet//>>, [2019/04/16].

Herrero Lapaz, N., & Castañeda Fernández, V. (1997). “Los neandertales: los grandes marginados de la evolución humana”. *Revista Atlántica-Mediterránea De Prehistoria Y Arqueología Social*, 1 (1), 33-56.or.

Higham, T., Douka, K., Wood, R., Ramsey, C., Brock, F., Basell, L., ... Jacobi, R. (2014). “The timing and spatiotemporal patterning of neanderthal disappearance”. *Nature*, 512 (7514), 306-309.or., <<https://go.nature.com/2vC9LL3>>, [2019/02/14].

Kivell, T., Rosas, A., Estalrich, A., Huguet, R., García-Tabernero, A., Ríos, L., & De la Rasilla, M. (2018). “New neandertal wrist bones from El Sidrón, Spain (1994-2009)”. *Journal of Human Evolution*, 114, 45-75. or., <<https://bit.ly/2vMw3cU>>, [2019/04/29].

Krause, J., Lalueza-Fox, C., Orlando, L., Enard, W., Green, R., Burbano, H., ... Pääbo, S. (2007). “The derived FOXP2 variant of modern humans was shared with neandertals”. *Current Biology*, 17 (21), 1908-1912.or., <<https://bit.ly/2KNVDsG>>, [2019/04/18].

Lalueza Fox, C. (2005). *Genes de neandertal*. Madril: Síntesis.

Martínez Mendizábal, I., & Arsuaga Ferreras, J. (2003). *La especie elegida: La larga marcha de la evolución humana*. Madrid: Temas de hoy.

McHenry, H. (2019). “Homo heidelbergensis”. *Encyclopædia Britannica, inc.*, <<https://bit.ly/2V9A8Gr>>, [2019/04/19].

Musonda, F. (2013). “Decolonising the broken hill skull: Cultural loss and a pathway to zambian archaeological sovereignty”. *African Archaeological Review*, 30 (2), 195-220.or.

Pastor, L. (2015). “Hizkuntzaren eboluzioaren bila burmuinaren eboluzioaren bidetik”. *Zientzia Kaiera*, <<https://bit.ly/2VZghal>>, [2019/04/22].

Rivera Arrizabalaga, A. (2009). *Arqueología del lenguaje: La conducta simbólica en el paleolítico*. Madrid: Ediciones Akal.

Rosas González, A., Estalrich Albo, A., García Taberner, A., & Rasilla Vives, M. D. L. (2015). “Investigación paleoantropológica de los fósiles neandertales de El Sidrón (Asturias, España)”. *Cuaternario y Geomorfología*, 29 (3-4), 77-94.or.

Stringer, C. & Gamble, C. (2001). *En busca de los neandertales : La solución al rompecabezas de los orígenes humanos*. Barcelona: Crítica.

Valdebenito, C. (2007). “Definiendo homo sapiens-sapiens: aproximación antropológica”. *Acta bioethica*, 13 (1), 71-78.or, <<https://bit.ly/2UEQzeq>>, [2019/04/15].