

1.1. ENTZUMEN PABILOIEN GARRANTZIA SOINU UHINEN JATORRIA ZEHAZTEKO

Urteetan zehar uste izan dugu entzumen-pabiloia edo belarria apaingarri hutsa zela –izan ere, egitura hori gabe ere posible da entzutea–; baina, egun, frogatuta dago gizakiontzat ezinbesteko funtzioak betetzen dituela: entzumen-sistemaren barne-egiturak babesten ditu, soinu-uhinak bildu eta entzumen-kanalera zuzentzen ditu, frekuentzia altuko soinuak anplifikatzen ditu eta gure inguruneko soinuaren jatorriari buruzko xehetasunak eskaintzen ditu.

Garner-ek eta Garner-ek (1973) ikerketa bat egin zuten entzumen-pabiloiaren azalera makotuaren garrantzia aztertzeko. Horretarako, subjektu batzuk aukeratu, eta material berezi bat erabiliz lortu zuten haien belarrien azalera makotuak berdintzea; hau da, lortu zuten haien belarrien azaleko kurbak eta tolesturak desagerraraztea. Hala, ondorioztatu ahal izan zuten egoera berri horretan subjektuek zailtasunak zituztela soinuen jatorria zehazteko. Alderantzizko distortsioa eragingo bagenu, hau da, entzumenaren pabiloiaren azalera makotua areagotuko bagenu, soinua ohi baino intentsitate handiagoz hautemango genuke.

Bi belarri izateak izugarri laguntzen du soinua nondik datorren zehazten. Izan ere, belarri bakar batek informazioa ematen digu hainbat xehetasunez, hala nola, soinuaren bolumenaz, tinbreaz edo intentsitateaz; baina soinu hori nondik datorren jakitea errazagoa da bi belarriak baldin baditugu (Oldfield eta Parker, 1986). Bi belarriak bata bestearengandik aldenduak daudenez, milisegundo batzuk lehenago eta intentsitate altuagoz iristen da uhina soinu-uhinetik gertuen dagoen belarrira (Phillips eta Brugge, 1985), eta gertaera horrek objektuen kokalekua identifikatzera eramaten gaitu.

Baina zer dela eta entzuten dugu soinua belarri batetik milisegundo batzuk lehenago edo beranduago eta intentsitate desberdinez? Buruak eskuin edo ezker aldetik datorren soinuari oztopo egiten diolako. Aldiz, goitik edo behetik ala aurretik edo atzetik datozen soinuak une berean eta intentsitate berarekin hautematen ditugu, soinu-uhinek entzumenaren pabiloira iritsi arte egin behar duten distantzia berdina baita.

Dena dela, soinu bat ezkerretik edo eskuinetik ala goitik edo behetik datorren zehaztea guretzat zeregin erraza bada ere, aurretik edo atzetik datorren jakitea zailagoa egiten zaigu (pentsa dezagun autoan goazelarik anbulantzia baten hotsa entzuten dugun une horietan). Soinu bat une berean eta intentsitate berarekin iristen bada entzumenaren bi pabiloietara, burua eta gorputza automatikoki mugitu ohi ditugu soinu horren jatorria zehazteko asmoz. Adibidez, soinu bat atzealdetik edo aurrealdetik datorren jakiteko, automatikoki jiratu egiten gara, eta, soinuak entzumenaren pabiloira iristeko behar duen denbora eta soinuaren intentsitatea aldatu egiten direnez, badugu jakitea nondik datorren soinua.

Bertelson-ek eta Radeau-k (1981) esan zuten entzumenak baino garrantzi handiagoa duela ikusmenak. Ikerlari horiek argi bat eta soinu bat

erabili zituzten beren ikerketan, eta subjektuek aditzera eman behar zuten nondik zetozen soinua eta / edo argia. Hau da, ikerlariak soilik argi bat, soilik soinu bat, edo argia eta soinua aldi berean aurkez zezaketen, eta subjektuek argiaren eta soinuaren jatorria zehaztu behar zuten. Ikerketa horri esker, zera ondorioztatu ahal izan zuten: soinua edo argia bakarrik agertzen zirenean, subjektuek primeran hautematen zuten haien jatorria, baina, argia eta soinua aldi berean aurkezten zirenean, subjektuek joera zuten esateko soinua eta argia leku beretik zetozela, nahiz eta hori hala ez izan. Beraz, frogatu zuten lehentasuna ematen diogula ikusmen-informazioari, eta entzunezko informazioa bigarren mailan geratzen dela.

Gauza bera gertatzen da zinemara joaten garenean filma bat ikustera. Aktoreek ezpainak mugitzen dituzte, eta ahotsa haien ezpainetatik datorrela iruditzen zaigu, baina, berez, soinu hori pantailaren aldamenen eta sala osoan zehar kokatuak dauden bozgorailuetatik etortzen da. Bentrilokuoaren kasuan ere gauza berbera gertatzen zaigu; ikusmen-informazioak ziria sartzen digu, ez panpinak baitu hitz egiten, bentrilokuoak baizik.

Ziriak ziri, dena den, ikusmenak lagundu egiten du soinuaren jatorria finkatzen. Ikusmen-sistema eta entzumen-sistema, biak erabiliaz, soilik entzumen-sistema erabiliaz baino azkarrago eta zehatzago hautemango dugu soinu baten jatorria.

1.1.1. Praktikaren helburua

Helburua da ikusaraztea entzumen-pabiloien azala berdintzeak eragina duela soinuen jatorria zehazterakoan.

1.1.2. Metodoa

1.1.2.1. Subjektuak

Praktika hau egiteko, 9 pertsona behar dira. Horietako bat subjektua izango da eta gainontzekoak esperimendugilearen laguntzaileak izango dira.

1.1.2.2. Tresnak

Lehenik, soinu bat aukeratu beharko dugu, 1000 eta 3000 Hz arteko frekuentziaduna, eta intentsitate ertainekoa. Praktika errazteko, gomendioa da soinu arruntak erabiltzea: iratzargailu baten hotsa, txalo-hotsa, edalontzi batek koilara batekin jotzean ateratzen duena, e.a. Horrenbestez, aukeratutako soinuak erabakiko du zer tresna erabili behar dugun.

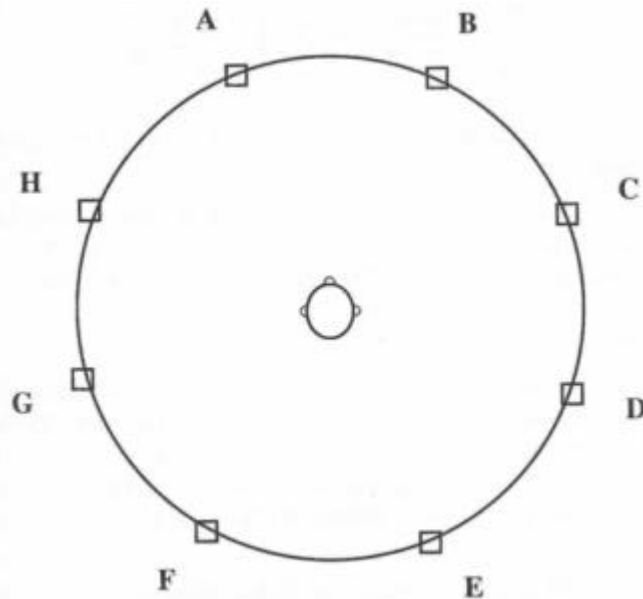
Bigarrenik, bi metro luzera duen soka bat eta klera zati bat beharko ditugu, lurrean zirkunferentzia bat marrazteko.

Hirugarrenik, plastilina beharko dugu, subjektuaren belarrien azala berdintzeko.

Azkenik, zapi ilun bat beharko dugu, subjektuaren begiak estaltzeko.

1.1.2.3. Prozedura

Esperimentua egiteko erabiliko den gelan, 2m erradioko zirkunferentzia marraztuko da lurrean (soka erabiliko da zirkunferentziaren erradio gisa), eta, ondoren, esperimentugileak markatuko du non kokatuko den subjektua (zirkunferentziaren zentroan) eta non kokatuko diren laguntzaileak (zirkunferentzian banatuta). Komeni da laguntzailerik ez jartzea subjektuaren belarrien parean (ikus 2. irudia), horrek erraztu egingo bailuke subjektuaren lana.



2. irudia: subjektuaren eta esperimentugilearen laguntzaileen kokalekuak

Beraz, laguntzaile bakoitza bere lekuan jarriko da, eta txaloak entseatuko dituzte; izan ere, beharrezkoa da txaloen intentsitatea antzekoa izatea proba-saioan.

Begiak estaliko dizkiogu subjektuari, eta gelara eramango dugu. Jarraian, esperimentugileak ondorengo argibideak emango dizkio: *“Orain txalo-hotsa entzungo duzu; hainbat aldiz errepikatuko da, baina leku ezberdinetatik iritsiko zaizu. Horrenbestez, zure lana izango da eskuarekin adieraztea txalo-hotsa nondik datorren. Gero, atsedenditxo bat egingo dugu, eta, denbora-tarte horretan, plastilina jarriko dizut belarrietan, baina entzumen-kanala estali gabe. Ondoren, berriz ere txalo-hotsak entzungo dituzu, eta, lehen bezalaxe, nondik datozen adierazi beharko duzu”.*

Soinuaren aurkezpenak zorizkoa izan behar du, hots, ez du ordena logikorik jarraitu behar. Ondorengo taulan finkatzen den ordena jarraitu liteke adibidez:

Egoera esperimen- tala	Txalo egiten duten laguntzaileen hizkia eta ordena							
Plastilina gabe	A – 4°	B – 8°	C – 5°	D – 2°	E – 7°	F – 1°	G – 3°	H – 6°
	A – 5°	B – 2°	C – 8°	D – 4°	E – 1°	F – 7°	G – 3°	H – 6°
Plastilinare- kin	A – 6°	B – 7°	C – 1°	D – 4°	E – 3°	F – 8°	G – 2°	H – 5°
	A – 1°	B – 7°	C – 4°	D – 8°	E – 2°	F – 5°	G – 6°	H – 3°

Komeni da gutxienez pare bat saio egitea egoera esperimantal bakoitzeko, hala emaitzen fidagarritasuna handiagoa izango baita.

Eranskina 1

1. taula: subjektuaren erantzunak plastilinarekin eta plastilinarik gabe

Soinuaren jatorria / laguntzaile kopurua	Plastilina gabe		Plastilinarekin	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Emaitzak idazteko “bai” eta “ez” hitzak edo “1” eta “0” zenbakiak erabili litezke. Azken batean aztertu nahi da bi baldintza esperimentalen artean desberdintasunik ba ote den edo ez, kokapenen bat hautematea gainontzekoak baino zailagoa ote den eta zergatik, e.a.