

L'ENTONACIÓ I EL GÈNERE

Estudi Base per a la intervenció en el
transgènere

Elisa Diéguez González

Treball de Final de Grau en Logopèdia

Curs: 2015-2016

Tutor: Josep M. Vila Rovira

INDEX

1. Abstract	4
2. Presentació	8
3. Estat de l'art	9
3.1. Bases teòriques de l'entonació	9
3.1.1. Definició d'entonació	9
3.1.2. L'entonació des d'un punt de vista fisiològic	9
3.1.3. Funcions de l'entonació	10
3.1.3.1. La funció entonativa segons la llengua	10
3.1.4. Aspectes demarcatus de l'entonació	11
3.1.5. Tipologia de frases entonatives	11
3.1.5.1. Classificació des d'un punt de vista melòdic	12
3.1.5.2. Classificació des d'un punt de vista sintàctic	12
3.1.5.2.1. Síntesi	15
3.2. La importància de l'entonació en el procés de transsexualitat	17
3.2.1. Antecedents	17
3.2.2. Proposta de tractament	18
3.3. Diferències d'entonació en el gènere	19
3.3.1. Antecedents	19
3.4. Aspectes metodològics d'estudis anteriors	20
4. Estudi empíric	24
4.1. Objectius	24
4.2. Hipòtesi	24
4.3. Subjectes	25
4.4. Procediment	25
4.5. Espai de realització de les mostres	26

4.6. Instruments d'anàlisi	26
4.7. Anàlisi acústica	27
5. Resultats	28
5.1. Diferències entre les frases llegides i induïdes	28
5.2. Diferències de gènere	29
5.2.1. En freqüència fonamental mitjana	29
5.2.2. En el rang i la pendent de la frase	31
6. Discussió	36
7. Conclusions	37
7.1. Diferència entre les frases llegides i induïdes	37
7.2. Diferència de l'entonació en el gènere	37
8. Referències bibliogràfiques	40
9. Annexos	41
9.1. Tècnica per a la inducció de les frases	41
9.2. Exemples de mostres de cada frase	42
9.2.1. Frase 1	42
9.2.2. Frase 2	43
9.2.3. Frase 3	44
9.2.4. Frase 4	45
9.2.5. Frase 5	46
9.3. Gràfiques representades en els resultats	47
9.4. Rang	47
9.5. Pendent	48

1 RESUM

1.1 Tema

En aquesta recerca explorarem les diferències de l'entonació depenent del gènere en subjectes que formen part de la població jove de Barcelona.

1.2 Objectius

Els objectius que ens plantejem, per tant, en aquesta recerca són els següents:

- Aportar dades a la comunitat científica sobre un camp poc estudiat en la població catalana.
- Demostrar la diferència d'entonació en el gènere
- Donar les bases per a realitzar una nova intervenció logopèdica en persones transsexuals en la que es tingui en compte la diferència entonativa

1.3 Hipòtesi

Aquest estudi es realitza partint de la hipòtesi que les variables d'entonació de la parla són diferents entre homes i dones bilingües residents a la ciutat de Barcelona, essent un factor influent en la identitat de gènere.

1.4 Metodologia

Les mostres que hem agafat són subjectes que no s'han sotmès a cap operació de canvi de gènere, per tal de veure la normalitat del rang d'entonació en el gènere tant masculí com femení, agafant el mateix nombre de mostres masculines que de femenines per tal d'assolir els rangs d'edat de població jove (entre 18 i 25 anys).

S'ha demanat a cada subjecte la emissió induïda de cinc frases de diferents tipologies entonatives prèviament plantejades. Posteriorment hem demanat la lectura en veu alta de les mateixes frases.

Aquestes dades s'han analitzat a partir del programa PRAAT, fent un registre de dades en el programa estadístic SPSS. Posteriorment, s'han analitzat les dades partint d'un nivell de significació de 0,05. La significació de les diferències de gènere s'ha calculat amb la prova Mann-whithney per a dues mostres independents. També s'ha

fet una covariació de Pearson per a veure si les diferències de durada de la frase influencien en els resultats de la pendent d'una de les frases.

1.5 Resultats

Els resultats de les mostres analitzades ens mostren una diferència significativa en la mitjana de la freqüència fonamental de totes les frases: frase 1 en induïda ($t= 55$; $p<0,05$), frase 1 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$), frase 2 mitjana de lectura i escriptura ($t= 55$; $p<0,05$), frase 3 en induïda ($t= 57$; $p<0,05$), frase 3 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$), frase 4 en induïda ($t= 55$; $p<0,05$), frase 4 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$) i frase 5 mitjana de lectura i escriptura de la ($t= 55$; $p<0,05$).

En quan al rang, les frases en les que s'han trobat diferències significatives han estat la frase 3 ($t=71$; $p<0,05$) i en la frase 4 ($t=71$; $p<0,05$). També aquestes dues frases han presentat diferències significatives en quan a la pendent: frase 3 ($t=75$; $p<0,05$) i frase 4 ($t=71$; $p<0,05$).

La pendent, està influenciada per els resultats obtinguts en el rang en la frase 4, però no en el cas de la frase 3. Aquesta obté una diferència significativa en quan a la duració, comparant-la amb la resta de frases ($t=45$; $p>0,05$) i una covariació significativa entre la duració de la frase i la pendent ($t=0,75$; $p>0,05$).

1.6 Conclusions

Davant d'aquests resultats, concloem que hi ha diferències de gènere en totes les frases en quan a la mitjana de la freqüència fonamental, la qual cosa demostra una diferència generalitzada d'aquesta variable en qualsevol tipus de frase. En quan al rang i la pendent, les diferències només s'han trobat a les frases interrogatives i imperatives. Això ens indica que les diferències significatives en quan al gènere no són generalitzades, sinó que les podem trobar en algunes tipologies de frases. Tot i així, la mostra de frases d'aquest estudi no ha estat suficientment àmplia per a determinar en quines de les tipologies de frase concretes s'esdevé aquesta diferència. En aquest sentit, animem a la investigació de futurs estudis que s'analitzin aquestes variables en cada tipologia de frase existent en la nostra llengua.

Abstract

1.7 Subject

In this research we will explore the differences of intonation depending on gender considering persons who are part of the young population of Barcelona

1.8 Objectives

Thus, the objectives that we propose in this research are the following:

- To provide data to the scientific community about a field that hasn't been much studied among the Catalan population
- Demonstrate the difference of intonation between both gender
- To provide basis in order to perform a new logopedic intervention to transgender persons, where intonative difference will be taken in account, in case of confirmation of this hypothesis

1.9 Hypothesis

This study is performed under hypothesis that the intonation variables of the speech are different between men and women bilingual who live in Barcelona, and it is an influential factor in the gender identity.

1.10 Methodology

The samples that we have taken are subjects that haven't been submitted to any change of gender surgery, in order to measure the normal range of intonation of the male and female genre, selecting the same number of male samples as female, all them in an age range of young population (between 18 and 25 years old)

Each individual has been requested to perform a inducted emission of five phrases with different intonative typologies previously seted. After that, we asked him/her to read in high voice the same phrases.

These data have been analyzed with the program PRAAT, recording the data into the statistic program SPSS. Subsequently the data have been analyzed based on a

significant level of 0,05. The significant of the genre differences has been calculated for two independent samples with the test Man-Whitney. In addition, a covariation of Pearson has been done, in order to see if whether or not the differences of length of the phrase influence in the results of the slope of one of the phrases.

1.11 Results

The results of the samples analyzed show us a significant difference in the mean fundamental frequency of all the phrases: phrase 1 in spontaneous ($t=55$; $p<0,05$), phrase 2 in reading ($t=55$; $p<0,05$), phrase 2 mean of reading and writing ($t=55$; $p<0,05$), phrase 3 spontaneous ($t=57$; $p<0,05$), phrase 3 in reading ($t=55$; $p<0,05$), phrase 4 spontaneous ($t=55$; $p<0,05$), phrase 4 in reading ($t=55$; $p<0,05$) and phrase 5 mean of reading and writing ($t=55$; $p<0,05$)

Concerning the range, significant differences have been found in phrase 3 ($t=71$; $p<0,05$) and phrase 4 ($t=71$; $p<0,05$). As well these two phrases have presented significant differences in the slope: phrase 3 ($t=75$; $p<0,05$) and phrase 4 ($t=71$; $p=0,05$) The slope is influenced by the results obtained in the range of the phrase 4, but not in the case of the phrase 3. This one obtain a significant difference in the length, comparing it to the rest of the phrases ($t=045$; $p<0,05$) and a significant covariation between the length of the phrase and the slope ($t=0,75$; $p>0,05$)

1.12 Conclusions

In front of these results, we conclude that there are differences of genre in all the phrases considering the mean fundamental frequency, which shows a general difference of this variable for any kind of phrase. Concerning the range and the slope, the only differences have been found in the interrogative and imperative phrases. This indicates that significant differences in the genre are not general, but we can find them in some kind of phrases. Even so, the sample of phrases of this study has not been sufficiently wide to determinate in which type of concrete phrases this difference appears. In this regards, we encourage to future research studies that can analyze these variables in each type of existing phrase in our language

2 PRESENTACIÓ

El treball que presentem a continuació representa un conjunt de coneixements adquirits al llarg dels estudis del grau de Logopèdia. Hem volgut posar en pràctica tot el que hem anat aprenent, assolint i acomodant durant aquests anys d'experiència a partir de l'elaboració d'una recerca científica.

Aquesta recerca destinada a estudiar el grau d'importància d'un treball enfocat a l'entonació en el tractament logopèdic en persones transsexuals. La tria d'aquesta investigació té dos motius. Un primer motiu es la seva relació amb el món de la veu, el qual sempre ens ha interessat. El segon motiu es que sempre ens hem sentit properes a la lluita en perspectiva de gènere, i aquest n'és un tema que hi està directament relacionat.

Fins ara, el tractament ha estat destinat a fer un canvi de tonalitat en la veu, en el cas d'home a dona a una octava més alta, i de dona a home una octava més baixa. Actualment sabem que aquest factor és molt important, però que n'hi ha molts altres relacionats amb la comunicació que també són essencials en la diferenciació entre gènere i, per tant, en la percepció tant individual com de l'entorn d'una persona transsexual. Aquests aspectes són: el to, el rang tonal, la ressonància, la intensitat, la comunicació no verbal i la prosòdia.

En aquesta recerca hem treballat a partir d'un dels punts de l'aspecte prosòdic, l'entonació, per tal de confirmar la seva importància en la identitat de gènere i, per tant, ser una base empírica a tenir en compte en la conscienciació als professionals de la logopèdia i en la realització de futures propostes de tractaments logopèdics relacionats amb el transgènere. Resulta un aspecte força important a estudiar a nivell logopèdic, ja que en diverses ocasions pot passar desapercebut. Es possible que tant el professional i l'entorn com el subjecte transsexual percebin que hi ha quelcom en la parla que, tot i haver tractat tots els aspectes anteriorment esmentats, segueix definint al subjecte en el sexe anterior al canvi, però que no puguin trobar què es.

Val a dir que els estudis relacionats amb aquest aspecte no venen de nou en la literatura científica a nivell mundial. Diversos estudis han estat publicats en diferents regions, els quals han confirmat la hipòtesi plantejada. Tot i així, aquests estudis no poden ser significatius en la nostra regió, ja que la variable llengua i dialecte influeixen en el resultat.

Aquesta literatura la desenvoluparem al llarg dels apartats següents, a més del desenvolupament d'un estudi empíric de la regió de Barcelona per tal de validar la hipòtesi.

3 ESTAT DE L'ART

3.1 Conceptes bàsics de l'entonació:

3.1.1 *Definició d'entonació*

Segons Prieto (2002) el terme entonació fa referència a la línia melòdica amb què es produeixen els enunciat. Aquesta melodia, produïda en cadascuna de les frases que emetem, ajuda a augmentar gratament la seva força expressiva.

La variació en l'entonació, junt amb la de la intensitat, el ritme i la qualitat de la veu, són trets coneguts amb el nom de "trets prosòdics" o "suprasegmentals". Aquests, tenen d'una banda la funció de donar peculiaritat lingüística, la qual cosa, tal i com la nostra veu, ens defineix una part de la personalitat. D'altra banda, aporten informació semàntica als enunciat que pronunciem. Aquests trets són els que caracteritzen a la llengua oral envers la llengua escrita, ja que en aquesta última, només pot tenir presents els signes de puntuació i el format de lletra, que no són ni de bon tros suficients per a reflectir la multiplicitat de modulacions semàntiques que genera la prosòdia del llenguatge oral.

3.1.2 *L'entonació des del punt de vista fisiològic*

Per tal de produir un so, s'ha de tenir present dues grans condicions que s'han de donar. La primera és la condició aerodinàmica, la qual es refereix a la necessitat que hi hagi un corrent d'aire per tal de crear diferències entre pressions subglòtiques i supraglòtiques. La segona és la condició mioelàstica, que és la que a partir de la musculatura, fa possible les diferents posicions de les cordes, essent el múscul cricotiroidal el principal responsable d'aquest ajustament. Aquests dos factors seran, a l'hora, els que faran possible el control i modificació de les diferents tonalitats.

D'altra banda, hem de tenir en compte que la fisiologia del múscul vocal és un factor que resta fora del control del parlant, determinant parcialment la velocitat a què poden vibrar les cordes. La relació entre la velocitat a la que és capaç de vibrar la corda vocal amb la seva longitud i el seu volum o gruix és inversament proporcional. En aquest punt és on trobem la primera diferència de gènere relacionada amb l'entonació: la

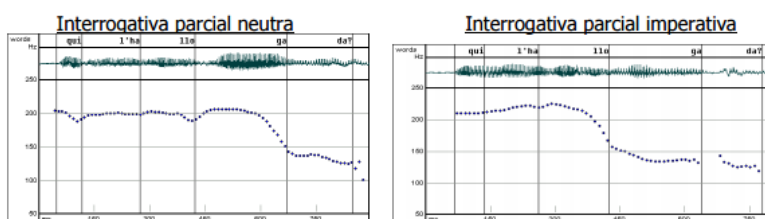
tessitura o camp tonal (pitch range en anglès), que és el fragment de l'escala sonora que millor convé a una veu determinada, i es mesura amb l'interval que hi ha entre la vall i el cim d'una inflexió ascendent i/o entre el cim i la vall d'una descendent. La normalitat que s'ha establert en aquest sentit és que aquest camp tonal en les dones abasta dels 180 als 400 Hz, mentre que el dels homes abasta dels 80 als 200 Hz. En el cas dels nens, aquest cap tonal pot ser fins i tot superior al de les dones.

Dins aquest camp tonal, solem utilitzar només una part d'aquest a l'hora de parlar, normalment el límit inferior, també anomenat línia de suspensió. Tot i així, la franja utilitzada pot variar voluntàriament per motius lingüístics i ampliar-se, per exemple amb pronúncies emfàtiques o imperatives, on aquesta franja passa a una zona més elevada, mentre que la línia de suspensió es manté invariable, es a dir, en el mateix número d'Hz. També podem decidir traslladar el registre tonal i fer un transport de tessitura. Aquest canvi també ens dona informació suprasegmental relacionada amb el nivell d'excitació amb la que és pronunciat l'enunciat.

3.1.3 Funcions de l'entonació

Endinsant-nos en les funcions concretes de l'entonació, veiem que aquesta en té tres:

- Funció expressiva, la qual ens donarà informació sobre les intencions i actituds comunicatives del parlant. Prieto (2002) n'exposa un exemple a partir de la diferència gràfica entre la corba entonativa de la pregunta neutra i de la pregunta imperativa.



- Funció demarcativa, que ens indicarà les particions del seu discurs i la seva organització. Aquestes particions s'anomenen unitats tonals o melòdiques, i ajuden a que l'oient pugui segmentar-lo i interpretar-lo adequadament.
- Funció focalitzadora, que ens indicarà on es troba dins el discurs la informació més rellevant del missatge que ens vol transmetre.

3.1.3.1 *La funció entonativa segons la llengua*

La informació semàntica que ens dóna la entonació pot ser diferent, distingint entre tres tipus de llengües: les llengües tonals, les llengües entonatives i les llengües d'accent melòdic. En les llengües entonatives, com el català, la informació semàntica que ens doni l'entonació d'una paraula aïllada tindrà menys poder que la informació semàntica de l'entonació de la frase. Per a posar un exemple, la paraula “nen” de forma aïllada tindrà una entonació determinada. Però si aquesta paraula la poses dins una frase interrogativa com “¿volen un nen?”, la paraula canviarà la seva entonació.

En el cas de les llengües tonals, la informació semàntica que ens donen aquests trets suprasegmentals té la funció de contrastar entre tipus de lèxic. Seria el cas de la llengua tailandesa. Aquest, segons el mot que es vulgui expressar, s'utilitzarà un to o un altre. No només hi haurà una variació en la corba d'entonació derivada de la síl·laba tònica, sinó també amb la tonalitat en la que es pronuncia la paraula. No serà el mateix, per exemple, dir [naa] en un to baix i constant, que significarà “sobrenom”, que dir-ho en un to alt, que significarà “oncle o tia materns”. En el cas d'aquestes llengües, la corba d'entonació en l'oració no podrà canviar l'entonació de la paraula. Finalment, les llengües d'accent melòdic, com el japonès, presenten sistemàticament un accent de mot en una síl·laba de cada paraula, independentment del context entonatiu en què aquesta s'insereixi

3.1.4 *Aspectes demarcatius de l'entonació*

El primer que hem de saber és el concepte de accent tonal, que és una inflexió entonativa local, ja sigui de moviment ascendent, descendent o complex, articulada al voltant de les síl·labes tòniques. Aquest accent és el que dividirà els enunciats en unitats tonals, que són unitats prosòdicament autònomes que ajuden a l'oient a agrupar i segmentar adequadament la cadena sonora.

El criteri de divisió de les unitats tonals té un cert grau de flexibilitat, però quasi sempre coincideix la condició dels factors: velocitat d'elocució, sintaxi de l'enunciat i longitud dels constituents, estructura informativa i configuració accentual. En aquest sentit, podem distingir dos tipus de dominis prosòdics: grups demarcatius majors i grups demarcatius menors, segons el grau d'autonomia prosòdica que presenten. En els de demarcació major, hi ha més independència en cada unitat melòdica i pot finalitzar amb una pausa en la cadena sonora. En la demarcació menor, en canvi, assenyala una separació atenuada i gairebé mai no acaba en cap pausa.

3.1.5 Tipologia de frases entonatives

En l'estudi de la divisió entonativa en unitats tonals, s'ha estudiat d'una banda la seva relació amb l'estructura sintàctica i, d'altra banda, la seva relació amb l'estructura melòdica.

En quan a l'estructura sintàctica, diverses teories coincideixen que aquesta és un factor influent en l'agrupació prosòdica del discurs. Sovint s'ha argumentat que la ubicació de les fronteres prosòdiques reflecteix l'estructura sintàctica dels enunciats, i que els oients empren aquesta informació per a resoldre diferents tipus d'ambigüitat. Tot i així, aquesta ambigüitat no sempre es resolt a partir de la prosòdia

3.1.5.1 Des d'un punt de vista melòdic

Diversos estudis han possibilitat la distinció entre diferents tipus de frases a partir d'un criteri entonatiu. Un d'aquests estudis (Rotchés, 1806) divideix les diferents entonacions en català en vuit grups entonatius i dues variants melòdiques. Aquests vuit grups, anomenats patrons estan dividits en dues categories: els enunciats pronunciats de manera emfàtica i els pronunciats de manera no emfàtica. Dins els enunciats no emfàtics tenim tres categories: el patró 1: inflexió final descendent, el patró 2: inflexió final ascendent (de 10% a 80%), i patró 3: inflexió final ascendent (>80). Dins els enunciats emfàtics, aquests estan subdividits en dues categories: els d'una direcció i els de dues direccions. Dins els d'una direcció és on es trobaria el patró 4: inflexió final amb accent sistemàtic (10%-50%) i el patró 7: inflexió final amb accent sistemàtic (>50%) , i dins els emfàtics de dues direccions es trobarien el patró 5: inflexió final ascendent-descendent, el patró 6: inflexió final descendent-ascendent (<120%) i el patró 8: inflexió final descendent-ascendent (>120%).

3.1.5.2 Des d'un punt de vista sintàctic (posar criteris entonatius en interrogatives)

Passant a l'estudi de l'entonació en català (Sabaté, 2010), com ja hem dit, aquest es va basar en el marc teòric realitzat per Prieto (2002). En aquest treball, Prieto classifica i defineix cada tipologia d'oracions, des d'un punt de vista entonatiu, però sense deixar de banda els criteris sintàctics. En aquesta classificació, trobem primerament 6 grans grups d'oracions: declaratives, interrogatives absolutes, interrogatives parcials, interrogatives reiteratives, imperatives i vocatives.

En les oracions declaratives, quan el parlant exposa o explica un pensament, dona una informació al seu interlocutor, sigui quina sigui la seva postura davant d'aquest enunciat. És per això que, des del punt de vista sintàctic, són el grup d'oracions que més actes de parla pot englobar. Davant d'això, aquest gran grup es veu amb la necessitat de subdividir en dues tipologies d'oracions declaratives: les neutres i les no neutres. Les neutres són aquelles en les que el parlant té una actitud parcial davant de la frase, és a dir, que el parlant no adopta cap posició subjectiva sobre el que s'està dient. Les no neutres, en canvi, reflecteixen un seguit de matisos expressius, com la sorpresa i l'estranyesa, el dubte, la seguretat o la insistència.

Dins les oracions declaratives neutres, podem trobar-ne d'una o dues unitats tonals, d'enumeració i/o amb un element perifèric. La distinció entre una o dues unitats tonals consisteix en la presència o no de dos patrons d'entonació diferents. Depèn de factors com l'estil utilitzat pel parlant, la sintaxi o llargada de l'enunciat o dels elements que la formen. Les oracions que es pronuncien en dues o més unitats tonals, habitualment presenten una certa extensió o complexitat. En quan a les enumeracions, es caracteritzen per la pertinença per part de cada element de l'oració a una unitat tonal diferent. Finalment, els elements perifèrics són aquells que no formen part de l'oració principal. Ho són un exemple les oracions relatives o subordinades. Aquestes, es caracteritzen per tenir una entonació principal a la de l'oració principal, però amb una tonalitat més greu.

Dins les oracions declaratives no neutres, trobarem oracions de focalització contrastiva, categòriques, dubitatives, d'obvietat i exclamatives. Les de focalització contrastiva són aquelles que dins l'oració hi trobem dos tipus d'informació: d'una banda, una primera part en la que es dona informació sobre allò del que estem parlant (tema), i d'altra banda la informació nova que vol aportar l'interlocutor (rema), on hi trobaríem el "focus" de l'oració, habitualment al final d'aquesta. En situacions no marcades, doncs, el focus de l'oració rep l'accent d'enunciat.

En quan a les oracions categòriques, aquestes es caracteritzen per la presència d'èmfasi en l'oració, per a expressar una veritat absoluta en allò que s'està dient. Un dels recursos que té el parlant per intensificar el grau d'asserció de l'enunciat és realitzar aquest descens de forma més pronunciada.

Les oracions dubitatives, en canvi, mostren la inseguretat i la incertesa del parlant davant d'allò que estan informant. Entonativament, aquestes oracions es caracteritzen per un cos inicial pronunciat en una tonalitat relativament baixa i una part terminal peculiar que reflecteix el caràcter dubitatiu de l'oració.

En quan a l'oració d'obvietat, el parlant vol expressar que la informació d'allò que està dient és un fet evident que l'interlocutor hauria de conèixer. En aquest cas, ens trobem davant de dos models entonatius: un que expressa l'obvietat de manera suau i poc enèrgica, i un d'altre que comunica un matís d'insistència i fins i tot de queixa lleu. Totes dues entonacions comparteixen la part inicial i central del contorn, on la línia tonal es manté en un to alt i sostingut, i es diferencien en la part final de l'oració: en el primer model la inflexió final és descendent-ascendent, mentre que en el segon és descendent-ascendent-descendent. Aquest últim model s'anomena "contorn tonal d'insistència".

Finalment, l'oració exclamativa té la peculiaritat de no tenir habitualment una classificació concreta dins la sintaxi, ja que tots els tipus d'oracions (declaratives, interrogatives i imperatives) les hi podem donar un sentit exclamatiu. Tot i així, des d'un punt de vista entonatiu l'exclamació se sol caracteritzar per l'ús d'interval tonal amplis, és a dir, com més extrems hi ha entre el sostre superior i inferior de les inflexions, més expressivitat adquireix el contorn. Aquest contorn es caracteritza per un accent tonal final baix seguit d'una modulació terminal ascendent-descendent que pot arribar a ser força aguda i baixar fins a la línia de base del parlant.

Donant pas a les oracions interrogatives, aquestes estan classificades en tres categories: les absolutes, les parcials i les reiteratives. Les primeres són aquelles que pregunten sobre la veritat d'una locució i se solen respondre amb sí o no. Les oracions interrogatives parcials, pregunten sobre un aspecte concret de l'enunciat. Finalment, les preguntes reiteratives demanen que es repeteixi alguna cosa que s'acaba de dir o que la informació que es vol obtenir ja és present en el discurs immediat.

Dins les oracions interrogatives, també les podem classificar de neutres i de no neutres. Dins les oracions interrogatives neutres, en trobem d'una unitat tonal, de dues unitats tonals, de disjunció, d'enumeració, i amb element perifèric. La majoria d'aquestes classificacions ja les hem vist anteriorment en les oracions declaratives, excepte la de disjunció, que es refereix a aquella interrogativa que té com a intenció de resposta la tria entre dues opcions. Dins les interrogatives no neutres, si que hi trobaríem més diferències respecte a les oracions declaratives, on hi trobem: Interrogatives exclamatives, confirmatòries, imperatives i retòriques.

Les interrogatives exclamatives, manifesten la sorpresa o la incredulitat del parlant davant d'un fet i, tot i que el parlant ja sap la resposta al que pregunta, vol manifestar el seu desconcert davant d'aquest fet. Les interrogatives confirmatòries s'usen quan el parlant sap o creu que sap la resposta a la seva pregunta i cerca una confirmació de la

seva suposició. Les interrogatives imperatives s'utilitzen habitualment per a mitigar el sentit impositiu d'aquestes oracions i fa l'efecte que el parlant no vulgui limitar ni forçar la resposta de l'interlocutor. Finalment, la pregunta retòrica s'utilitza com a estratègia per a intensificar el missatge emès, i no pas per a demanar una resposta.

Passant a les oracions imperatives tenen un component enunciatiu, és a dir, la intenció d'explicar una informació, a més d'un a intenció directiva o desig de manifest del parlant per a influir en les accions del seu interlocutor. Dins aquest tipus d'oracions hi podem trobar les ordres i els prec. Les ordres, habitualment són l'últim recurs, quan l'interlocutor resta pràcticament obligat a dur-lo a terme, després d'haver intentat convèncer l'interlocutor amb altres estratègies com peticions suaus, prec, etc. En quan als prec, la intenció que expressen ja no és d'imposició estricta sinó més moderada, ja que el parlant tracta de convèncer el seu interlocutor de forma més suau i fins i tot de forma encoberta.

A nivell entonatiu, la frontera entre ambdós tipus no està clara, ja que influeixen altres factors pragmàtics, com són la velocitat d'elocució i de la intensitat i el registre tonal emprats pel parlant.

Finalment, les oracions de tipus vocatiu tenen la intenció de cridar l'atenció d'algú. En aquest cas, no hi ha classificacions concretes, tot i tenir gran diversitat de contorns força "musicals" per l'oïda, a causa del característic manteniment del to al llarg de les diferents síl·labes i allargament considerable de la durada d'aquestes.

3.1.6 Síntesi

A partir d'aquests conceptes bàsics, podem concloure primerament la importància que té el paper de la entonació en la parla, tant per l'efecte en la identitat personal com per la informació semàntica que ens dona. En la nostra llengua, aquesta informació semàntica rau en l'entonació al llarg de tota una frase.

Des del punt de vista fisiològic, aquesta recerca també ens adverteix de les limitacions que té la modulació de l'entonació, en quan a la seva condició mioelàstica. Hem volgut destacar aquesta informació per a que futurs professionals tinguin present el rang tonal dels pacients a l'hora de realitzar un pla de tractament.

També creiem important destacar els aspectes demarcats de l'entonació, ja que són la base per el seu anàlisi exhaustiu. En el cas del nostre estudi, hem analitzat les frases com una sola unitat per tal de veure el grau de significació que té en la diferència de gènere cadascuna d'elles. Tot i així, si es vol fer un anàlisi qualitatiu de la

corba entonativa en cadascuna de les frases, la divisió d'aquestes en unitats tonals serà essencial.

Finalment, la classificació de les diferents frases segons aspectes melòdics i sintàctics ens ha sigut d'utilitat en aquest estudi per a fer una tria de la tipologia d'oracions que utilitzarem en el marc de l'estudi empíric, amb la intenció de representar la màxima diversitat possible.

3.2 La importància de l'entonació en el procés de transsexualitat

3.2.1 Antecedents

Byrne (2003) comprova el grau de satisfacció de la nova veu en persones transsexuals d'home a dona. Per tal de realitzar-lo, va estudiar 21 subjectes transsexuals, comparant-los amb altres 21 subjectes de grup control, amb la intenció de respondre dues qüestions. La primera era si els subjectes transsexuals autoperceben de manera major les diferències pragmàtiques, comparant amb els subjectes no transsexuals. La segona consistia en trobar els factors predictius de la satisfacció en la comunicació: "Poden les variables de longitud de temps de tractament, to de veu, satisfacció amb la veu, i capacitat d'autopercepció de la pragmàtica predir significativament la satisfacció en la seva comunicació?".

En quan a la primera pregunta, els resultats mostren mitjançant una prova T que la autopercepció a nivell pragmàtic del grup de mostra és significativament més negatiu que l'autopercepció del grup control. De la segona pregunta, també es confirma la hipòtesis, obtenint com a resultat una significativitat en les variables que influeixen en la satisfacció de la comunicació. La resposta d'aquesta segona pregunta dona a entendre la necessitat de treballar la pragmàtica, ja que aquesta tindrà una influència en la qualitat de vida de les persones que rebin el tractament.

D'altra banda, en un altre estudi (Wolfe, Ratusnik, Smith, & Northrop, 1990) s'analitzen exclusivament a vint subjectes transsexuals d'home a dona. L'estudi consisteix en una primera anàlisi perceptiva, on els subjectes perceptors classifiquen als parlants en el gènere masculí o femení. Posteriorment es fa una anàlisi acústica analitzant individualment ambdós grups.

Els resultats mostraven que els transsexuals categoritzats com veus femenines tenien freqüències fonamentals (F0) superiors, menys extensió d'entonacions descendents, un major percentatge d'entonacions ascendents i variacions descendents, i un menor percentatge de nivell d'entonacions i variacions que els transsexuals classificats com veus masculines.

Finalment, en una recerca recent (Hancock, Colton, & Douglas, 2014) s'analitza l'entonació de 12 homes, 12 dones, 6 transsexuals dona-a-home i 14 transsexuals home-a-dona descrivint una imatge de Norman Rockwell durant 30 segons. Dins d'aquesta mostra, també es va analitzar aquells subjectes que eren percebuts com un gènere "ambigu". La intenció d'aquest estudi va ser observar i descriure els patrons

que defineixen el gènere, a partir de la percepció de 14 participants jutges, 8 homes i 6 dones entre 18 i 60 anys.

Tot i que, contràriament a la hipòtesi inicial, els quatre grups de gènere en aquest estudi no van usar patrons d'entonació significativament diferents, com s'explica més endavant a partir de les dades perceptives dels 14 subjectes, es conclou que l'entonació té potencial per l'ús en la teràpia de comunicació en el transgènere, ja que sembla influenciar en la percepció de la identitat de gènere.

3.2.2 Proposta de tractament

Dins la literatura científica, no hi ha gaires estudis que proposin tractaments a aquest col·lectiu en els que s'inclouï una intervenció específica en el camp de l'entonació i la pragmàtica. S'ha trobat un estudi (Manny, 2014) en el que sí que es contempla aquest aspecte. En aquesta teràpia s'inclou:

- **Discriminació auditiva:** El pacient i el terapeuta escolten la gravació i discriminen les diferències entre les veus masculines i femenines. En general la veu se sent com més femenina quan es perceben més variacions de to i quan al final d'una frase se sent una inflexió de la veu cap amunt. El pacient ara compara el seu propi patró d'entonació amb el d'aquestes veus femenines de la gravació. Aquestes diferències que senten formen la base per a aquesta part de la teràpia.
- **Inflexió de la veu:** Les escales glissando són bastant adequades per a la pràctica d'inflexió de la veu.
- **Entonació:** La imitació de patrons d'entonació forma una part important de la teràpia. El terapeuta modela diverses frases presentades pel pacient que siguin importants per a la seva parla diària (per tant poden ser practicades prou). Ser capaç de controlar la melodia en la seva veu és un prerrequisit per a la integració diària del seu entonació que al principi pot semblar artificial i exagerada per a ella. Poesia o contes per a nens són material ideal per practicar els patrons d'entonació que requereixen expressió de manera natural. Una vegada que dominen aquests patrons poden ser usats en jocs de rol (conversa de telèfon, comprant) abans de ser usats en viu. La imitació dels patrons en una veu favorita acostuma a donar bons resultats.
- **Gestos.** L'ús de gestos reforçant la parla contribueix substancialment a la seva lleugeresa, delicadesa i feminitat.

3.3 Diferències d'entonació en el gènere

3.3.1 Antecedents

Jiang (2011) fa una recerca experimental en la que comparen l'entonació entre ambdós sexes amb subjectes de parla anglesa. La intenció d'aquest estudi no és similar a la meua, ja que no té a veure amb cap tractament sinó amb l'aprenentatge de l'entonació anglesa en estudiants no nadius. El que ens ha interessat d'aquest article ha sigut el mètode.

Els subjectes que es van analitzar van ser 6 adolescents de gènere masculí i 6 de gènere femení, d'escoles secundàries d'àrees urbanes amb dialectes «standards». Les mostres que es van fer incloïen 8 frases declaratives, 4 de declaratives-interrogatives, 7 interrogatives de resposta si-no, 7 de «wh-questions» i 8 d'exclamatives. Totes les mostres es van fer a partir de frases fonèticament controlades i mitjançant la lectura del text de lectura de la Ventafocs.

L'estudi conclou que les funcions de l'entonació no només serveixen per a fer variacions pragmàtiques, sinó que també tenen un significat social, sobretot en el gènere. També s'evidencia a partir de les dades resultants: que les parlants femenines tenen més tendència a utilitzar una tonalitat més alta en frases declaratives que els homes, i que els nois adolescents de Cambridge utilitzen més caigudes que les noies adolescents.

Les conclusions a les que s'arriba, des del punt de vista pragmàtic, és que la tendència a les pujades d'entonació en les noies es justifiquen a partir dels estereotips, ja que està relacionat amb el grau de cortesia (com més pujades, més correcte). En canvi, des del punt de vista socio-fonètic, es discuteix que la raó d'aquest patró entonatiu en les dones és una mostra del poc poder que representa el paper de les dones en la nostra societat. Finalment, es conclou globalment que l'entonació en el gènere està molt influenciada en funció del context socio-cultural.

Un altre estudi (Fitzsimons et al, 2001) fa una recerca sobre la diferència de gènere en la prosòdia. Hi van participar 10 subjectes de cada sexe als quals els van fer llegir 10 frases amb entonació declarativa, i posteriorment les 10 mateixes frases amb entonació interrogativa. Els subjectes eren tots irlandesos nadius, absents de dèficits en la parla, amb un rang d'edat entre 24 i 31 anys en el cas de les dones, i entre 22 i 34 anys en el cas dels homes.

Els resultats mostren que hi ha diferències de gènere en diferents senyals prosòdiques, tenint els homes un rang i pendent major que les dones. També es demostra que la pendent està relacionada amb la duració de la frase, i el rang està relacionat amb la velocitat de la veu.

Prèviament s'ha parlat d'un estudi (Hancock, Colton, & Douglas, 2014) en el que s'analitza l'entonació de 12 homes, 12 dones, 6 transsexuals de dona a home i 14 transsexuals d'home a dona descrivint una imatge de Norman Rockwell durant 30 segons. A més a més, de la part perceptiva, ja comentada anteriorment, es va fer una anàlisi acústica en la que es va mesurar el rang i la pendent entonativa. Els quatre grups de gènere en aquest estudi no van usar patrons d'entonació significativament diferents. En el nivell de tendència, sembla que les dones eren les que tenien un percentatge més alt d'expressions amb entonació ascendent i un rang tonal d'expressió més elevat. Les veus dels transsexuals de dona a home que van ser percebudes com a veu d'home i els que van ser percebuts com de gènere ambigu, tenien els percentatges més alts de nivell d'entonacions, es sospita que és com a conseqüència d'intentar mantenir una F0 acceptable. Els parlants transsexuals d'home a dona, que no van passar com a dones, semblen usar menys entonacions ascendents i més entonacions descendents que les dones i els parlants transsexuals d'home a dona. Tot i així, aquestes diferències poden no haver aconseguit una estadística significativa a causa del tamany reduït de subgrups de transsexuals d'home a dona.

3.4 Aspectes metodològics d'estudis anteriors

Per tal de realitzar la part experimental d'aquesta recerca, hem fet un recull de recursos i criteris metodològics d'altres recerques relacionades. A continuació, s'exposa la informació extreta:

1. Prieto (2002) esmenta la importància a l'hora de fer una descripció de l'entonació de combinar una anàlisi subjectiva de l'examinador mitjançant l'oïda, a l'hora que un anàlisi mitjançant un aparell de transcripció.

Aquestes transcripcions poden ser amples o estretes segons el grau de precisió fonètica de l'enregistrament. Les transcripcions estretes fan un enregistrament exhaustiu del recorregut de la freqüència fonamental durant l'enunciat. En canvi, les transcripcions amples només enregistren els trets melòdics fàcilment

perceptibles i lingüísticament rellevants que sobresurten de les inflexions predictibles.

2. A l'estudi de Jiang (2011), mitjançant el PRAAT s'obtenen les dades del model d'accent en el to nuclear i els contorns de la freqüència fonamental. A partir d'aquí, s'obtenen dues mesures, representades en semitons. La primera és la freqüència fonamental, mesurada a al punt inicial i final de la síl·laba accentuada. La segona és la diferència entre l'accent tonal i el to de la frase.

A l'hora d'analitzar les diferències de gènere en l'entonació es van inspeccionar dos aspectes: els models d'accents tenint en compte la tonalitat nuclear, i els contorns de la freqüència fonamental.

3. En un altre estudi (Toledo, 2003) es fan diverses comparacions de diferents mostres. Tot i que no s'enfoca la variable gènere d'una manera específica, pot servir en el present estudi per orientar l'anàlisi acústic.

Per a fer l'anàlisi, es va calcular la freqüència fonamental a partir del programa Speech Analyzer, versió 1.5 (Test 15.3,2001), Les dades d'aquesta, obtingudes en matèria de semitons, es van calcular utilitzant Àudio Pitch (material del propi programa), sobre el contorn de l'entonació. També es va sumar el càlcul del contorn de la intensitat per tal de facilitar la segmentació acústica, ja que la corba d'intensitat indica les fronteres sil·làbiques amb precisió.

El càlcul de la prominència tonal es va realitzar en el pic de la fonamental en cada síl·laba, tenint en compte la pretònica, la tònica i la posttònica. En quan a la segmentació de contorns conflictius, es van seguir els següents criteris: quan apareixien síl·labes en les que el contorn era pla o ondulant, es tenia en compte també el contorn de la intensitat, essent el punt de mediació el valor tonal més alt dins el valor més elevat en quan a la intensitat.

En quan a les síl·labes que inclouen sons oclusius en l'atac, el càlcul de la prominència tonal es mesura en l'estat estable de la vocal, i no en el valor més alt, ja que sinó el valor surt excessivament elevat degut a la sortida d'aire breu que provoca la barra d'explosió.

També es fa un anàlisi de l'espai tonal (del màxim al mínim valor tonal) en microespacions en cada accent tonal, dins dels quals es regeixen nivells estàtics de les tonalitats altes (H) i les baixes (L). Aquestes dues categories es distingeixen

per un punt d'inflexió, que és la freqüència fonamental o en la màxima concentració d'energia (moment de major intensitat dels formants vocals). D'aquesta manera, el valor (H) tendeix al valor màxim de la FO, mentre que el valor (L) tendirà al seu valor mínim.

4. A l'estudi de Wolfe, Ratusnik, Smith, & Northrop (1990) les mostres de veu i parla es van fer mitjançant la interacció entre els subjectes i la examinadora, a partir de la resposta a les preguntes sobre la llar i el treball que es van registrar amb equips d'alta fidelitat (Gravadora Revox model A77 i micròfon de condensador Sony model EC7-270). L'obtenció d'aquestes mostres es va realitzar en una oficina tranquil·la, amb baix nivell de soroll ambiental. Per tal d'evitar intents exagerats per a modificar la parla per a que estigui més acord amb el gènere amb el que estan identificats, se'ls hi va demanar als subjectes que utilitzessin la veu que senten més natural.

A l'hora de seleccionar la mostra, es van triar els enunciats consecutius sense pauses excessives i les longituds de cadascun oscil·len entre els 5,9 i els 23,99 segons, amb una longitud mitjana de 11,04 segons.

L'anàlisi acústica es va realitzar per mitjà del sistema de microordenador d'Apple Kay Elemetrics Visi-Pitch (Model 6095), el qual, només fa mostres d'un temps màxim de 8 segons.

5. En la recerca de Fitzsimons et al (2001) el material lingüístic està extret d'un estudi desenvolupat per Hird i Kirsner (1993), on s'exposen una sèrie de 10 frases, les quals varien entre elles en quan a estructura i longitud. D'aquesta manera, s'analitza individualment cada frase, tenint en compte ambdues variables.

L'enregistrament es va fer utilitzant el micròfon personal Sennheiser MKE 2-60, el qual es posava a la línia mitja del front dels subjectes. Les mostres quedaven enregistrades en una cinta de VHS. L'anàlisi acústica es va fer utilitzant el "IBM Speechviewer II".

Les dades que van ser observades van ser d'una banda la duració de les 20 produccions realitzades, amb l'ajuda d'aquest programa, per la visualització de les corbes d'entonació i la facilitat de reproduir-ho. D'altra banda, es va analitzar la freqüència fonamental, el rang d'entonació i la pendent d'entonació.

En quan a la freqüència fonamental, es va mesurar el seu contorn en totes les frases interrogatives i declaratives. Amb aquestes dades, es van agafar la (H) i la

(L), obtenint així el rang de la freqüència fonamental de cada frase. Finalment, la pendent d'entonació va ser mesurada en totes aquelles frases declaratives la tonalitat de les quals tenia caigudes en el transcurs, i en totes aquelles frases interrogatives que els subjectes tendien a pujar al final de la frase. Es va fer mitjançant la resta entre la freqüència fonamental més alta i la més baixa en l'enregistrament convertit en semitons, dividint-ho per la duració de cada enregistrament.

Per tal de minimitzar la complexitat de les dades, es va acabar fent l'estudi basant-se en les mesures: rang d'entonació (en semitons), pendent d'entonació (en semitons per segon), i duració (segons).

6. Les gravacions de l'estudi de Hancock, Colton, & Douglas (2014) es van fer dins una cabina, utilitzant un micròfon muntat en el cap (MicroMic model C520). Computerized Speech Lab system (KayPENTAX, Montvale, NJ) es va encarregar de gravar el senyal acústic de la veu.

Posteriorment, es va fer un anàlisi acústic de l'entonació de cada subjecte, primerament dividint el discurs en "T-Units". D'aquestes T-units s'hi van calcular, mitjançant el programa PRAAT, la durada (segons) i la freqüència (Hz) en la que es va tenir en compte: mitjana, màxim (H), mínim (L), començament i final. A partir d'aquí, es va calcular el rang d'entonació ($F_0 \text{ max} / F_0 \text{ min}$) i la pendent d'entonació (rang d'entonació/ duració de l'emissió).

De les diferents metodologies plantejades, hem pogut extreure de cara al nostre estudi diferents tècniques per tal de realitzar la part experimental. En la recollida de mostres, hem tingut en compte la importància de la subjectivitat de l'examinador per a percebre les produccions dels subjectes (Prieto, 2002). També hem extret idees de Wolfe, Ratusnik, Smith, & Northrop (1990) de realitzar la recollida de mostres en un espai tranquil i amb baix nivell de soroll ambiental.

En quan a l'anàlisi acústica, primerament hem pres la decisió d'utilitzar transcripcions amples (Prieto, 2002), ja que es tracta d'un estudi de base en el que no hi reu una anàlisi qualitativa específica de cada corba entonativa.

També hem pogut observar una gran diversitat de variables que descriuen característiques entonatives, però sobretot és força comuna la variable rang. En el nostre estudi hem decidit treballar agafant l'exemple dels estudis de Fitzmons et al (2001) i Hancock, Colton & Douglas (2014), els quals analitzen, a més a més del rang, la pendent de la frase.

4 Metodologia

4.1 Objectius

- Aportar dades a la comunitat científica sobre un camp poc estudiat en la població catalana:

Davant la literatura científica, veiem necessària la aportació de dades que amplii la informació en l'àmbit lingüístic, ja que creiem essencial la coneixença de la nostra llengua en l'àmbit terapèutic de la parla.

- Demostrar la diferència d'entonació en el gènere:

Com a continuació exposem a la hipòtesi, plantejem la possibilitat que hi hagi diferències de gènere en la entonació i que aquestes siguin significatives en quan a la percepció i identitat dels subjectes.

- Donar les bases per a realitzar una nova intervenció logopèdica en persones transsexuals en la que es tingui en compte la diferència entonativa:

Amb aquesta recerca, no només es vol comprovar si existeixen diferències, sinó com són i en quines frases concretes rauen aquestes.

4.2 Hipòtesi

Aquest estudi es realitza partint de la hipòtesi que les variables d'entonació de la parla són diferents entre homes i dones bilingües residents a la ciutat de Barcelona, essent un factor influent en la identitat de gènere.

S'espera que aquestes diferències es vegin reflectides en una mostra de 20 subjectes a partir de la producció de cinc frases de diferent tipologia entonativa, amb la posterior anàlisi de diverses variables que caracteritzen l'entonació: la mitjana de la freqüència fonamental de la frase, en el rang d'entonació (la diferència entre la màxima i la mínima freqüència) i la pendent (el rang dividit entre la duració de la frase).

4.3 Subjectes

S'ha considerat treballar a partir de 20 subjectes de mostra, deu de masculins i deu de femenins. El criteri d'inclusió de les mostres, ha estat d'una banda l'edat, acotant la població a joves de 18 a 25 anys, per tal de representar la població jove. D'altra banda,

hem acotat la localització de residència, agafant mostres residents a la població de Barcelona des d'infants, partint de la base que els patrons entonatius varien segons la regió. D'aquesta manera, aquest estudi representa de manera concreta, la població jove de Barcelona.

4.4 Procediment

La realització d'aquesta recerca experimental l'hem dut a terme a partir de tres passos. Un primer pas de recollida de dades, en el que s'ha demanat a cada subjecte de la mostra la emissió de les cinc frases, primerament de manera induïda i, posteriorment mitjançant la lectura d'aquestes.

Hem realitzat la emissió induïda de les frases mitjançant una sèrie de consignes exposades a l'annex, utilitzant els recursos d'un estudi realitzat per el departament de lingüística de la Universitat Pompeu Fabra (Sabaté, 2010) que forma part del projecte internacional "Atlas Multimèdia de la Prosòdia de l'Espai Romànic" (AMPER). Aquest projecte té per objectiu estudiar la prosòdia de les principals varietats dialectals de les llengües romàniques i reflectir una selecció dels resultats de manera visual (mitjançant gràfics d'entonació) i auditiva (a través de fitxers de sons) aplegats en un atlas virtual consultable gratuïtament per Internet. A partir d'aquest estudi, s'han trobat el tipus de frases que s'utilitzaran, basades en una classificació feta per l'autora del primer llibre esmentat (Prieto, 2002), a més d'unes dades que m'ajudaran a tenir present la certa normalitat a nivell d'entonació en la que s'han d'oscil·lar les mostres.

En aquest punt, per tal que no sortissin diferències significatives en la manera de formular la frase, es demanava al subjecte reformulacions de la frase fins que s'acotessin el màxim possible a la frase plantejada. D'altra banda, la mostra de frases escrites s'ha realitzat amb la posterior lectura de les frases anteriors.

El segon pas ha consistit en l'anàlisi acústica mitjançant el programa PRAAT (Hancock, Colton & Duglas, 2014). En aquest punt, s'ha hagut d'analitzar de manera individual cada frase de cada subjecte, eliminant el registre de sons oclusius en l'atac, per tal que, com exposa Toledo (2003) el valor no sortís excessivament elevat degut a la sortida d'aire breu que provoca la barra d'explosió.

Finalment, el tercer pas ha consistit en la creació d'una base de dades i anàlisi estadístic de les mostres obtingudes. Tenint en compte que s'ha treballat a partir de mostres petites, hem realitzat aquest anàlisi a partir de dades no paramètriques.

El primer que s'ha analitzat és si hi havia diferències significatives en cada frase entre les mostres orals induïdes i llegides. Al observar que hi havia diverses frases en les que es donava aquesta diferència, s'ha decidit analitzar aquestes frases de manera aïllada, es a dir, per una banda la lectura i per l'altre la oral induïda. En les frases on no sortien diferències significatives, hem utilitzat una variable nova en la que hem realitzat la mitjana entre la frase llegida i la induïda.

La variable amb la que s'han comparat aquestes dades esmentades ha estat el gènere. Hem utilitzat la prova Mann-Whitney per a dues mostres independents, partint d'un nivell de significació de 0,05.

4.5 Espai de realització de les mostres

Per a la realització d'aquest estudi s'han utilitzat diversos espais de so no aïllat que no superessin els 60 dB, per tal que el soroll ambiental no interferís en la mostra d'àudio i en la seva posterior anàlisi.

4.6 Instruments d'anàlisi

L'enregistrament de les mostres ha estat recollit amb una gravadora H4n HANDY RECORDER, utilitzant el micròfon incorporat en aquesta.

Hem utilitzat una sèrie de cinc frases extretes de l'estudi de Prieto (2002), el qual ens descriu les diferents tipologies de frases i la seva descripció a nivell entonatiu. Aquestes descripcions han servit en el present estudi per a realitzar comparacions i observar la normalitat dels resultats obtinguts.

Hem seleccionat les frases que més representaven la diversitat, per tal d'englobar diferents tipologies d'oració que poden aparèixer en un discurs, triant finalment les cinc següents:

- Declarativa neutre de dues unitats tonals: "La Maria menja mandarines"
- Declarativa no neutre exclamativa: "És la millor paella que he provat mai!"
- Interrogativa: "Que em podries portar?"
- Imperativa: "Heu d'omplir un formulari"
- Vocativa: "Maria!"

Una vegada agafades les mostres, s'ha realitzat una anàlisi acústica a partir de la mesura de tres variables. Aquestes variables s'han pogut analitzar a partir del programa PRAAT.

Finalment, la base de dades utilitzada ha sigut l'SPSS, amb el qual hem pogut realitzar els diferents càlculs estadístics amb el que ens hem manejat.

4.7 Anàlisi acústica:

Per tal de realitzar l'anàlisi acústica, les dades calculades s'han basat en un estudi (Hancock, Colton, & Douglas, 2014) en el que s'analitzava mitjançant el programa PRAAT la durada (segons) i la freqüència (Hz) en la que es va tenir en compte: mitjana, màxim (H), mínim (L), començament i final. A partir d'aquí, es va calcular el rang d'entonació (**F0 max/ F0 min**) i la pendent d'entonació (**rang d'entonació/ duració de l'emissió**).

En el present estudi, s'ha treballat a partir de la mitjana de la freqüència fonamental, la qual s'ha mesurat amb Hz, i del rang i pendent d'entonació de cada frase, els quals s'han analitzat amb semitons, per tal d'obtenir unes dades més precises. En quan a la freqüència, té la intenció de confirmar la seva diferència entre gènere dins aquesta població, essent la dels homes més baixa que la de les dones. El rang, dona la informació sobre la distància entonativa que hi ha entre la màxima i mínima freqüència.

Basant-nos en estudis anteriors (Fitzsimons et al, 2001) en aquest estudi s'esperen resultats significatius, tenint les dones un rang tonal major que el dels homes. Finalment, la pendent representa el rang dins el context de duració de la frase. D'aquesta manera, dóna informació sobre el canvi d'entonació dins la variable temps. En aquest cas, no hi ha una confirmació prèvia de cap estudi tot i haver-ho analitzat en el citat anteriorment, ja que els resultats obtinguts no van ser significatius. Tenint en compte la influència de la variable llengua, es creu que és possible obtenir diferències significatives.

5 Resultats

5.1 Diferències entre la lectura i l'escriptura:

Amb la intenció de saber a partir de quines dades s'havia de treballar, vàrem fer una prèvia comparativa entre les frases llegides i induïdes. La raó d'aquest càlcul és d'una banda aportar dades relacionades amb aquesta diferència i, d'altra banda prendre la decisió de treballar a partir de les mitjanes d'ambdós registres, o treballar-ho individualment. Els resultats obtinguts han sigut els següents:

		Media	N	Desviació estàndard
Mitjana de la freqüència fonamental	Frase 1 induïda	162,6	20	48,2
	Frase 1 lectura	168,8	20	51,02
	Frase 2 induïda	174,8	20	60,2
	Frase 2 lectura	172,3	20	54,47
	Frase 3 induïda	178,9	20	54,99
	Frase 3 lectura	194,3	20	60,8
	Frase 4 induïda	170,5	20	51,4
	Frase 4 lectura	178,5	20	55,06
	Frase 5 induïda	190,2	20	57,8
	Frase 5 lectura	182,4	20	57,1
Rang	Frase 1 induïda	8,5	20	2,7
	Frase 1 lectura	10,18	20	4,8
	Frase 2 induïda	8,7	20	3,09
	Frase 2 lectura	10,8	20	4,2
	Frase 3 induïda	8,5	20	4,3
	Frase 3 lectura	9,7	20	3,9
	Frase 4 induïda	11,3	20	5,69
	Frase 4 lectura	10,05	20	4,49
	Frase 5 induïda	6,9	20	2,6
	Frase 5 lectura	8,4	20	5,97
	Frase 1 induïda	7,9	20	6,2
	Frase 1 lectura	7,2	20	3,2
	Frase 2 induïda	5,9	20	4,6
	Frase 2 lectura	6,29	20	2,36

Pendent	Frase 3 induïda	7,6	20	3,8
	Frase 3 lectura	9,1	20	3,97
	Frase 4 induïda	9,5	20	5,2
	Frase 4 lectura	8,1	20	3,04
	Frase 5 induïda	11,7	20	5,6
	Frase 5 lectura	15,5	20	11,47

En aquesta comparativa han sortit diferències significatives en les dades obtingudes de la freqüència mitjana de la frase 1 ($t=-4,039$; $p<0,05$) la frase 3 ($t=-2,76$; $p<0,05$) i la frase 4 ($t=-2,73$; $p<0,05$). També hi ha una diferència significativa en els resultats obtinguts en el rang de la frase 2 ($t=-2,06$; $p<0,05$).

5.2 Diferències de gènere

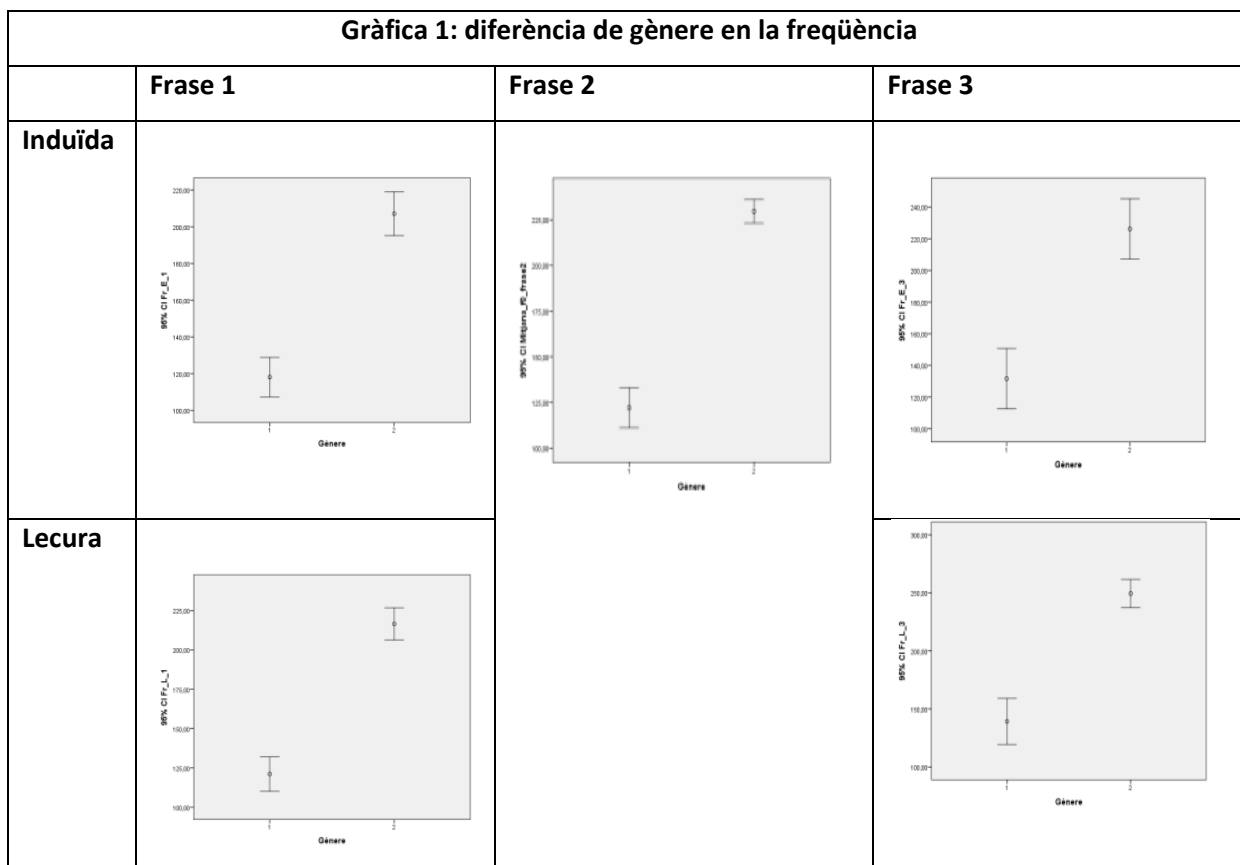
5.2.1 En freqüència fonamental mitjana

Hem comparat la freqüència fonamental amb el gènere en aquesta variable per tal de veure si hi ha diferències significatives en el que considerem un element essencial a tenir en compte en la percepció del gènere a nivell entonatiu. Algunes d'aquestes variables s'ha considerat analitzar-les per separat en quan al format llegit o induït, a causa de les diferències significatives obtingudes en els resultats anteriors. D'altres que no han sortit significatives s'han calculat mitjançant una mitjana. Els resultats obtinguts han estat els següents:

Frase	Gènere	N	Mitjana	Desviació estàndard
Frase 1 induïda	Home	10	118,09	15,08
	Dona	10	207,11	16,70
Frase 1 lectura	Home	10	121,17	15,33
	Dona	10	216,57	14,28
Frase 2 mitjana induïda i lectura	Home	10	122,04	15,37
	Dona	10	225,16	19,54
Frase 3 induïda	Home	10	131,64	26,60
	Dona	10	226,19	26,65
Frase 3 lectura	Home	10	139,21	27,76
	Dona	10	249,46	17,03

Frase 4 induïda	Home	10	122,79	15,42
	Dona	10	218,33	16,79
Frase 4 lectura	Home	10	127,88	18,05
	Dona	10	229,25	19,12
Frase 5 mitjana induïda i lectura	Home	10	135,98	25,63
	Dona	10	236,67	21,98

Les diferències de la freqüència fonamental mitjana amb el gènere han resultat totes significatives (gràfica 1): frase 1 en espontani ($t=55$; $P<0,05$), frase 1 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$), Mitjana de lectura i escriptura de frase 2 ($t= 55$; $p<0,05$), frase 3 en induïda ($t= 57$; $p<0,05$), frase 3 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$), frase 4 en induïda ($t= 55$; $p<0,05$), frase 4 en lectura ($t= 55$; $p<0,05$) i mitjana de lectura i escriptura de la frase 5 ($t= 55$; $p<0,05$).



	Frase 4	Frase 5
Induïda		
Lectura		

- Dreta: Dona
- Esquerre: Home

5.2.2 En el rang i la pendent de la frase

En aquest punt, hem analitzat dues variables relacionades estrictament amb l'entonació. En aquest sentit, es consideren els resultats que més s'aproximen a la hipòtesi qüestionada. D'aquestes dues dades, hem obtingut els següents resultats:

- Rang:

Frase	Gènere	N	Mitjana	Desviació estàndard
Frase 1 mitjana induïda i lectura	Home	10	9,10	3,01
	Dona	10	9,66	2,61
Frase 2 induïda	Home	10	7,74	3,15
	Dona	10	9,69	2,86
Frase 2 lectura	Home	10	8,85	3,64
	Dona	10	12,81	3,99
Frase 3 mitjana induïda i lectura	Home	10	7,10	2,87
	Dona	10	11,14	2,03

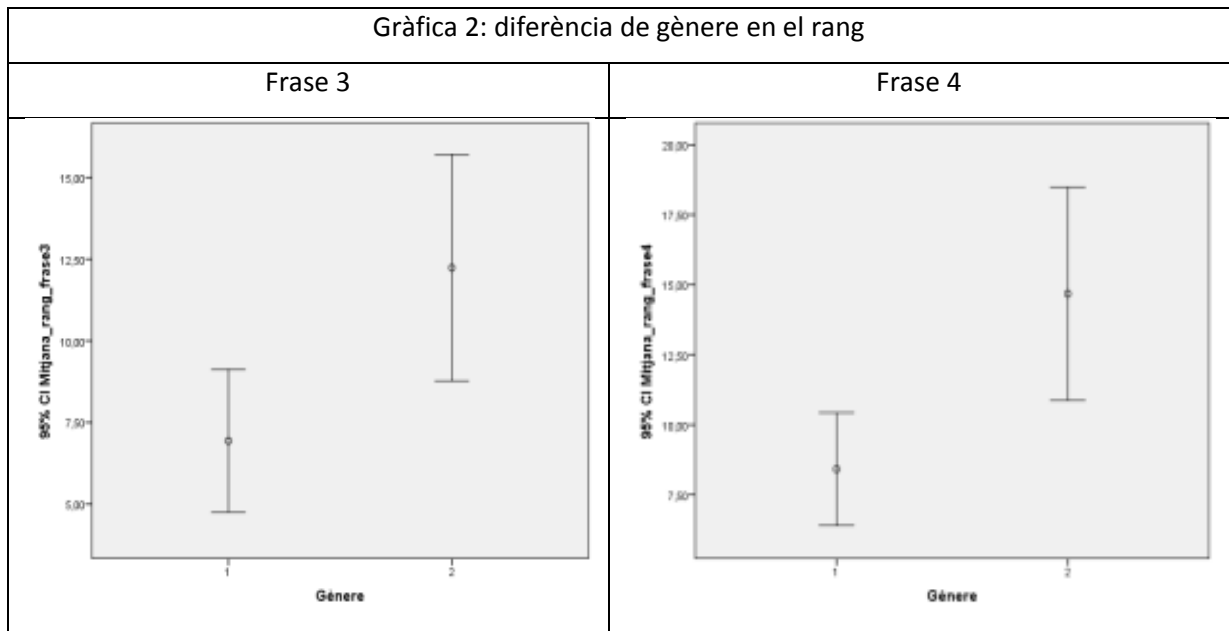
Frase 4 mitjana induïda i lectura	Home	10	8,94	2,95
	Dona	10	12,46	4,39
Frase 5 mitjana induïda i lectura	Home	10	7,13	4,29
	Dona	10	8,20	2,67

- Pendent

Frase	Gènere	N	Mitjana	Desviació estàndard
Frase 1 mitjana induïda i lectura	Home	10	8,17	4,35
	Dona	10	6,94	2,41
Frase 2 mitjana induïda i lectura	Home	10	5,87	4,03
	Dona	10	6,40	1,37
Frase 3 mitjana induïda i lectura	Home	10	6,90	2,81
	Dona	10	9,84	2,44
Frase 4 mitjana induïda i lectura	Home	10	7,91	3,34
	Dona	10	9,76	2,85
Frase 5 mitjana induïda i lectura	Home	10	13,12	8,31
	Dona	10	14,16	6,12

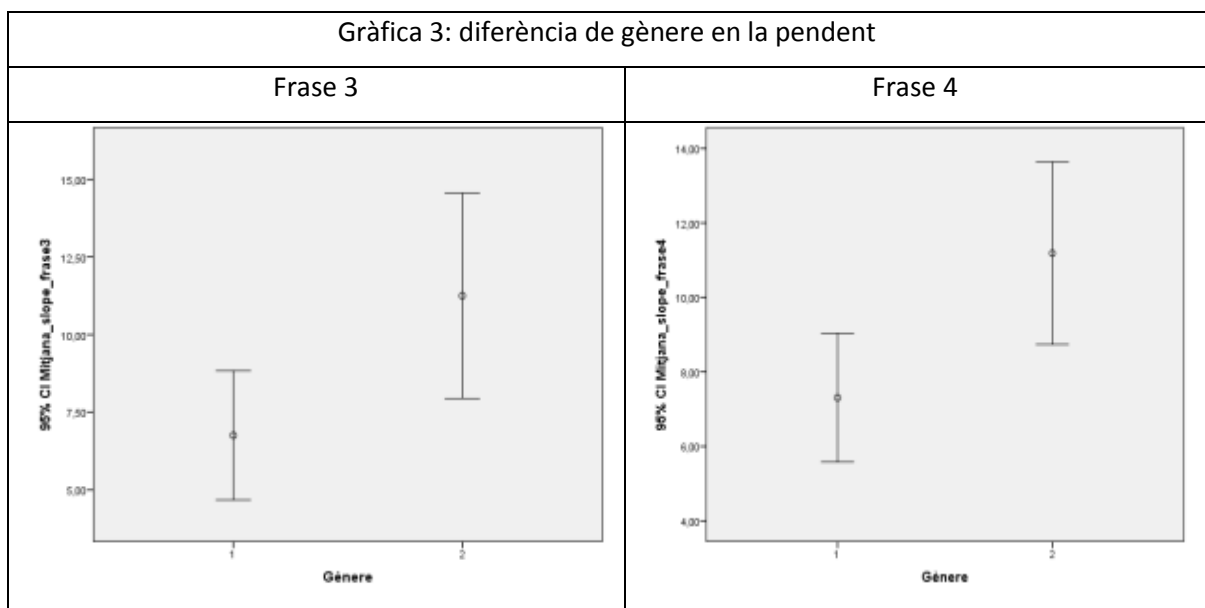
Les diferències en el rang han resultat significatives en la frase 3 ($t=71$; $p<0,05$) i la frase 4 ($t=67$; $p<0,05$). També aquestes dues frases han presentat diferències significatives en quan a la pendent: frase 3 ($t=75$; $p<0,05$) i frase 4 ($t=71$; $p<0,05$). A continuació, mostrem la representació gràfica dels resultats significatius (gràfica 2 i 3). Els resultats no significatius queden mostrats en l'annex.

- Rang



- Dreta: Dona
- Esquerre: Home

- Pendent



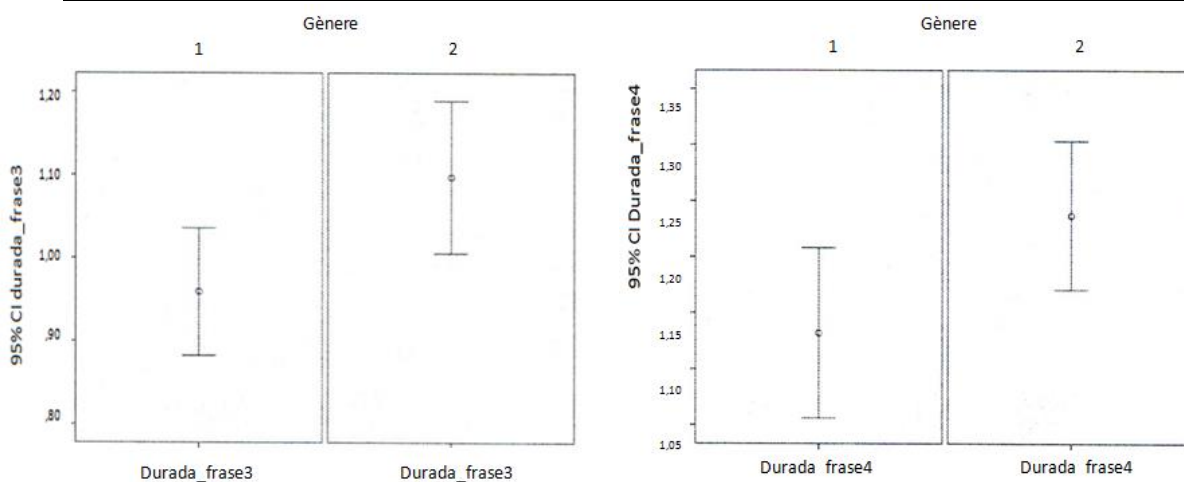
- Dreta: Dona
- Esquerre: Home

El fet d'obtenir diferències significatives en les mateixes frases en quan al rang i la pendent, ens fa pressuposar que la variable pendent ha estat influenciada per el rang. Per tal d'esbrinar si també hi ha influència de les característiques concretes de la pendent, s'ha calculat la durada de l'emissió d'aquestes dues frases, analitzant si la diferència entre ambdós sexes és significativa per tal de veure si pot haver-hi també una correlació. El resultat obtingut és el següent:

Frases	Gènere	N	Mitjana	Desviació estàndard
Frases 3	Home	10	0,95	0,10
	Dona	10	1,09	0,12
Frases 4	Home	10	1,13	0,10
	Dona	10	1,23	0,09

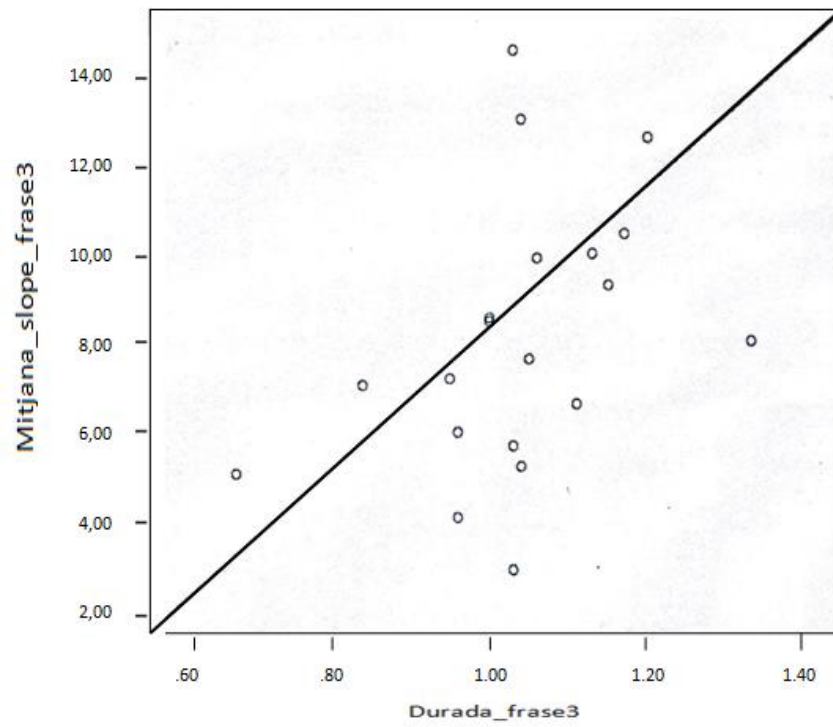
Les diferències de durada de la frase comparades en quan a la variable gènere han estat significatives (gràfica 4) en la frase 3 ($t=45$; $p<0,05$), però no en el cas de la frase 4 ($t=62$; $p>0,05$).

Gràfica 4: diferència de gènere en la durada de la frase



En aquest sentit, podem descartar la influència de la durada en quan al resultat de la pendent de la frase 4. En la frase 3, la qual ha resultat significativa, s'ha realitzat un càlcul de covariació per a veure si aquesta diferència influencia en la pendent, obtenint un resultat significatiu ($r=0,67$; $p<0,05$). Per tant, podem confirmar una influencia en la durada de la pendent (gràfica 5)

Gràfica 5: Dispersió de la durada respecte la pendent



6 Discussió

Comparant els resultats obtinguts amb la literatura científica, es pot observar que es troben resultats similars a un altre estudi (Fitzemons et al, 2001), en el que s'obtenen diferències significatives en quan a rang, pendent i durada de la frase en subjectes entre 22 i 34 anys.

Curiosament, aquestes diferències són contràries a les diferències obtingudes en el nostre estudi. Mentre que a nosaltres ens ha sortit un major rang i una major amplitud de pendent en el cas de les dones en les frases interrogatives i imperatives, en aquest estudi els resultats es mostren més elevats en els subjectes masculins, en les frases declaratives i interrogatives.

Tot i així, l'estudi no comparteix la mateixa llengua, ja que agafa mostres de subjectes irlandesos. En aquest sentit, ens impedeix realitzar una comparació entre mostres similars, però ens indica que en una societat força similar a la nostra en quan a diferències socials i educatives en el gènere, s'obtenen també diferències significatives en aquest camp.

L'estudi realitzat per Hancock, Colton, & Douglas (2014) també es va fer una anàlisi acústica en la que mesuraven el rang i la pendent de les frases. En aquest cas, els resultats obtinguts no indicaven diferències significatives.

La raó d'aquesta diferència de resultats pot ser d'una banda d'origen idiomàtic, ja que s'agafen mostres de subjectes de parla anglesa. D'altra banda, també pot venir donat per una diferència metodològica en quan a la recollida de mostres. Mentre que en el nostre estudi hem treballat a parit de frases aïllades, aquest estudi es va fer l'anàlisi a partir de la divisió per unitats sintàctiques d'una mostra de discurs de tipus descriptiu. En aquest sentit, el fet que les frases es produïssin d'una manera més contextualitzada pot haver influït en la monotonia de les frases. També hem de tenir en compte que dins un discurs de tipus descriptiu, es produeixen majoritàriament frases neutres, es a dir, amb una actitud parcial davant la producció verbal . En el nostre cas, gran part de les frases eren de tipus no neutre, és a dir, amb una sèrie de matisos expressius que donen una informació subjectiva.

7 Conclusions

7.1 Diferència entre lectura i induïda

Les diferències entre els dos formats de frase han resultat més significatives en la freqüència fonamental mitjana, tenint una tendència més alta en les frases induïdes que en les llegides en la frase declarativa, interrogativa i imperativa. En aquest sentit, podem extreure que de cara a propers anàlisis en els que s'estudiï específicament la freqüència fonamental mitjana, s'hauran d'analitzar ambdós formats de manera paral·lela.

Tot i així, també hem pogut extreure que aquestes diferències no afecten als elements analitzats de la corba entonativa, es a dir, el rang i la pendent; trobant tant sols diferències en la frase 2.

7.2 Diferència de l'entonació en el gènere

Tot i que ja hagi estat molt analitzat i confirmat en estudis previs, hem vist necessari analitzar la freqüència fonamental mitjana, ja que es considera un element més de l'entonació. Al igual que en aquests estudis previs, es confirma la hipòtesi que les dones tenen una freqüència major que els homes.

En quan al rang, es pot observar que en la frase 3, la qual és una interrogativa, és més petit i a una freqüència més greu el dels homes que el de les dones. També s'observa una diferència significativa en la frase 4 (imperativa) en la que, d'igual manera, les dones obtenen un rang més ampli i a una freqüència més elevada. En aquest sentit, podem confirmar que en aquest estudi les dones realitzen pics tonals més amplis en les frases imperatives i interrogatives absolutes.

En la pendent també s'obtenen resultats significatius en les frases 3 i 4. Tenint en compte que en el rang també s'obtenen les mateixes diferències, aquesta segona variable també pot estar influenciada per els resultats del rang. D'aquesta manera, per tal de veure si la duració de la frase hi ha tingut a veure, s'ha analitzat la diferència entre el gènere d'aquesta variable, obtenint una diferència significativa en la frase 3. En aquest sentit, podem confirmar que en aquest estudi, la pendent varia en la frase interrogativa de manera independent al rang, i influenciada per la durada en la frase.

Aquesta dada a nivell qualitatiu ens indica que la corba entonativa en aquesta frase és més ampla que en el cas de les dones, ja que el rang està més dispers en el temps.

Davant els resultats obtinguts i tenint en compte altres estudis que analitzen la importància de la entonació en la autopercepció (Hancock, Colton, & Douglas, 2014), (Wolfe, Ratusnik, Smith, & Northrop, 1990) i (Byrne, 2003), podem concloure que la entonació és un aspecte important a treballar amb pacients transsexuals, ja que els resultats no només són significatius a nivell quantitatiu, sinó que són percebuts tant per els propis subjectes com per el seu entorn.

Tot i haver confirmat diferències en el rang i la pendent de diverses frases, no podem confirmar que totes les frases interrogatives i imperatives siguin diferents, ja que dins d'aquesta classificació sintàctica hi ha molts tipus de patrons entonatius. En aquest sentit, cal destacar un error que s'ha realitzat durant la recollida de mostres, ja que no s'ha tingut en compte l'existència d'una diferència entonativa entre les interrogatives que s'inicien amb "que" i les que no. D'aquesta manera, en les mostres induïdes hi ha dos tipus de patrons entonatius. Tot i així, comparant-los amb les mostres realitzades mitjançant la lectura, les quals s'iniciaven totes amb "que", no hem trobat diferències significatives. En aquest sentit, la diferència no ha estat tant significativa com per a realitzar una altre recollida de mostres.

D'altra banda, també ens hem vist limitats en quan al número de frases plantejades. En la nostre llengua tenim una gran varietat de tipologies sintàctiques, cadascuna amb un o diversos patrons entonatius. El fet que en els resultats s'obtinguin diferències entonatives en dues frases concretes ens indica que no és una diferència generalitzada, sinó que es manifesta en una sèrie de frases. En aquest sentit, per tal de conèixer profundament aquestes diferències i aplicar-les en intervenció, serà necessària l'ampliació d'aquesta anàlisi a tots els tipus de patrons entonatius que conté la nostra llengua.

També hem trobat limitacions durant la recollida de mostres, ja que en diversos casos hem tingut la percepció subjectiva de que la inducció a la frase no ha sortit de manera espontània, i massa guiada per les indicacions donades. El fet de fer una anàlisi comparativa en format de frases prèviament plantejades redueix el marge de espontaneïtat en les emissions. En aquest sentit, no descartem que la metodologia de mostres plantejada hagi influenciat en la manera de reproduir la emissió.

Finalment, també ens hem vist limitats en les variables plantejades. Tot i que el rang i la pendent de l'entonació ens donin resultats qualitius, hi ha d'altres característiques qualitatives com els pics entonatius que amb aquestes dades no s'han pogut analitzar.

Dit això, animem a la realització d'altres estudis similars en els que es faci una recerca de tipus paramètrica, registrant un major nombre de subjectes de mostra i englobant tant com sigui possible els diferents patrons entonatius que existeixen en la nostra llengua.

Finalment, recomanem l'ús de diferents metodologies en la recollida de mostres, en les que es pugui aproximar més a la realitat de la parla espontània.

8 Referències

- Byrne, L. (2003). Self-perceptions of pragmatic communication abilities in male-to-female transsexuals. *International Journal of voice*
- Fitzsimons, M., Sheahan, N., & Staunton, H. (2001). Gender and the integration of acoustic dimensions of prosody: implications for clinical studies. *Brain and Language*, 78(1), 94–108.
- Hancock, A., Colton, L., & Douglas, F. (2014). Intonation and gender perception: applications for transgender speakers. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 28(2), 203–9.
- Jiang, H. (2011). Gender difference in English intonation. In *17th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS XVII)* (pp. 974–977).
- Manny, E. (n.d.). The Male-to-Female Transgender Voice: Most Salient Voice Parameters in Perceived Gender Identification. *Northeastern.edu*.
- Prieto, P. (2002). Entonació. *Gramàtica Del Català Contemporani*.
- Rotchés, D. (2007). L'entonació del català. *l'Abadia de Montserrat*
- Toledo, G. A. (2003). Modelo autosegmental y entonación: los corpus DIES-RTVP. *Estudios de Fonética Experimental*, 12, 143–164.
- Wolfe, V., Ratusnik, D., Smith, F., & Northrop, G. (1990a). Intonation and fundamental frequency in male-to-female transsexuals. *Journal of Speech and Hearing*
- Sabaté, J.C. (2010). Declaratives i interrogatives absolutes del català en l'”Atlas multimèdia de prosòdia de l'espai romànic”

9 Annexos

9.1 Tècnica per a la inducció de frases

- Declarativa neutre:

I: Mira el dibuix i digues què fa la Maria

R: **La Maria menja mandarines**

- Declarativa exclamativa:

I: Et conviden a paella i és la més bona que has menjat mai, quedes encantada. Què dius?

R: **És la millor paella que he provat mai!**

- Interrogativa:

I: Arribes molt tard a un compromís i tens un amic que va en cotxe. Què li preguntes?

R: **Que em podries portar?**

- Imperativa:

I: Imagina't que ets recepcionista en un hotel i entra una parella que vol una habitació. Digues-los que omplin un formulari.

R: **Heu d'omplir un formulari.**

- Vocativa:

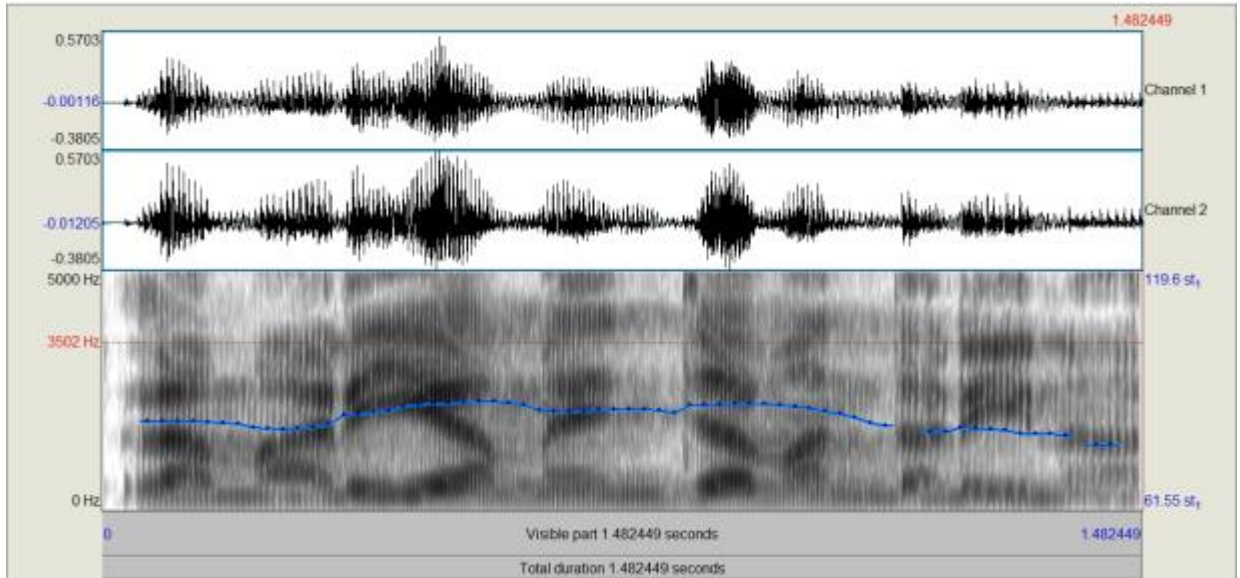
I: Entres a casa d'una amiga teva, la Maria, però quan ets a dins no la veus. Penses que deu ser a la seva habitació. Crida-la.

R: **Maria!**

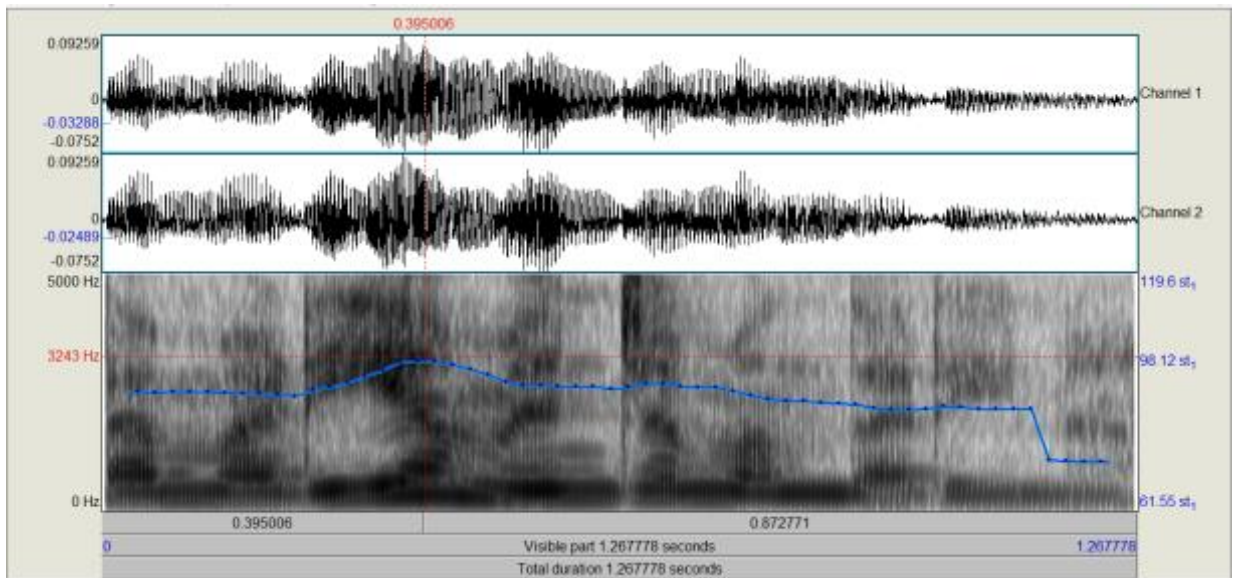
9.2 Ejemplos de mostres de cada frase

9.2.1 Frase 1 : "La maria menja mandarines"

Home

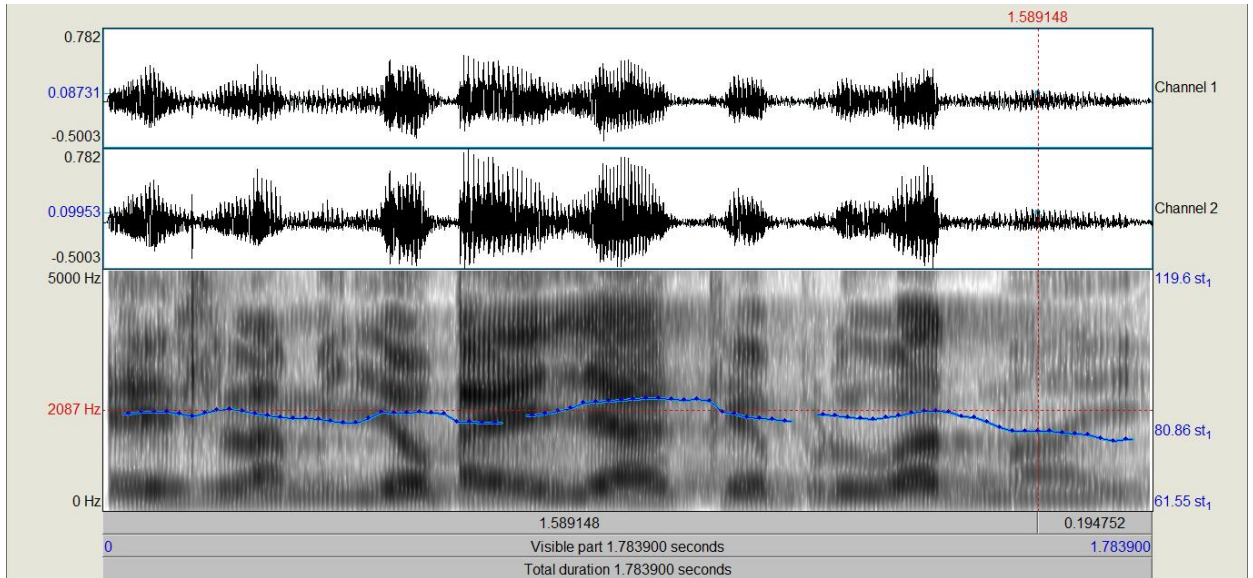


Dona

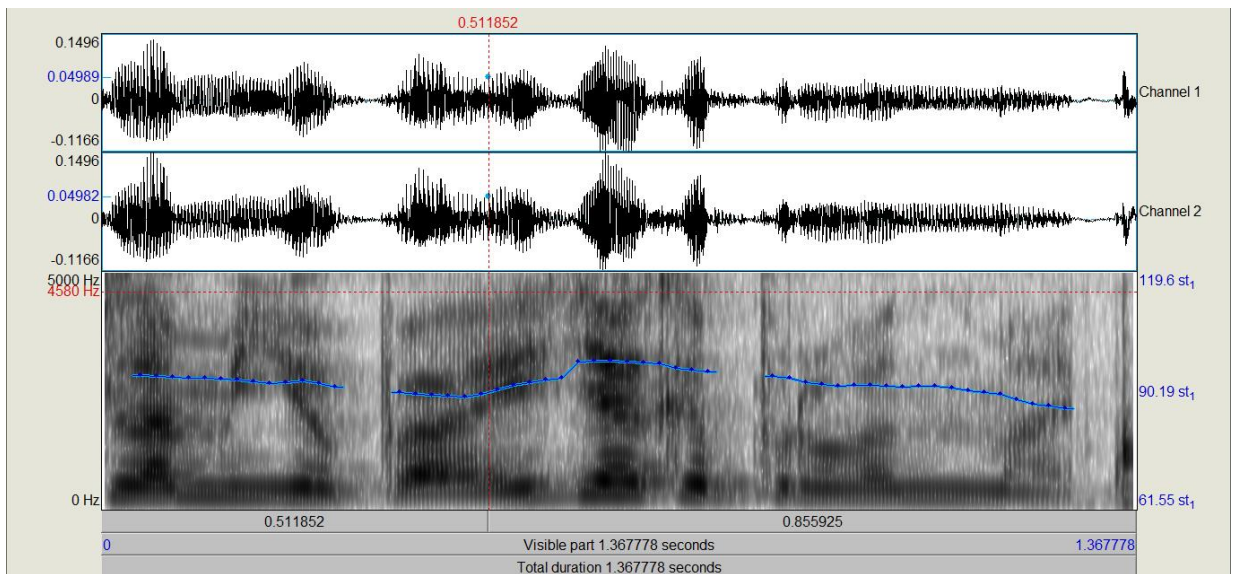


9.2.2 Frase 2: "Es la millor paella que he provat mai!"

Home

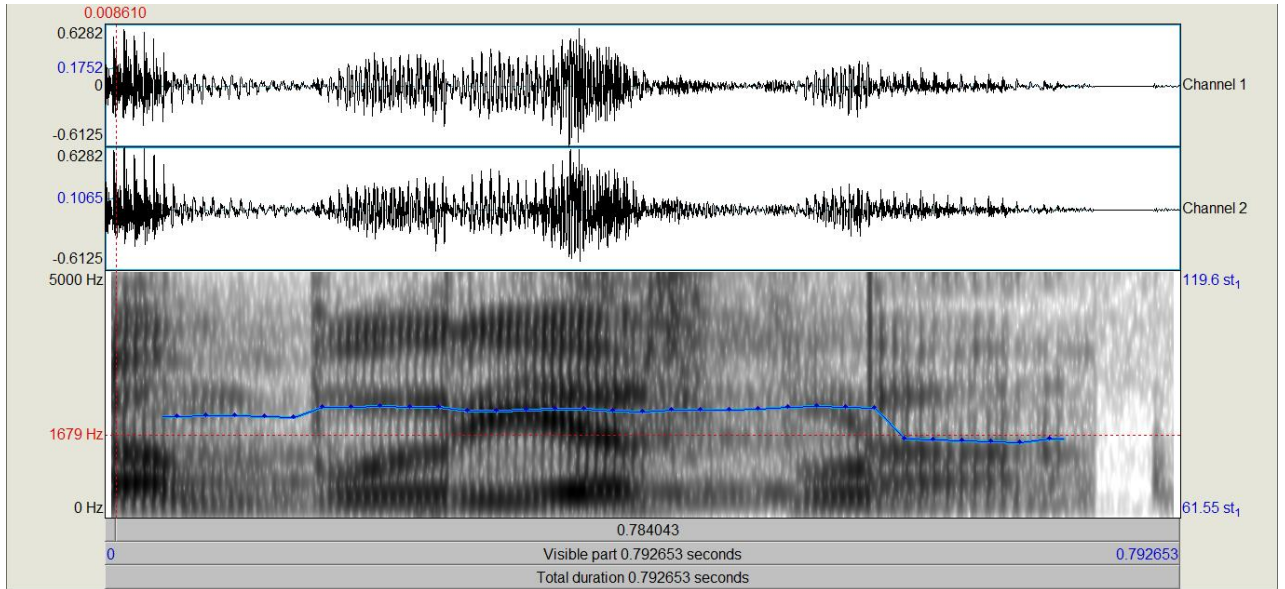


Dona

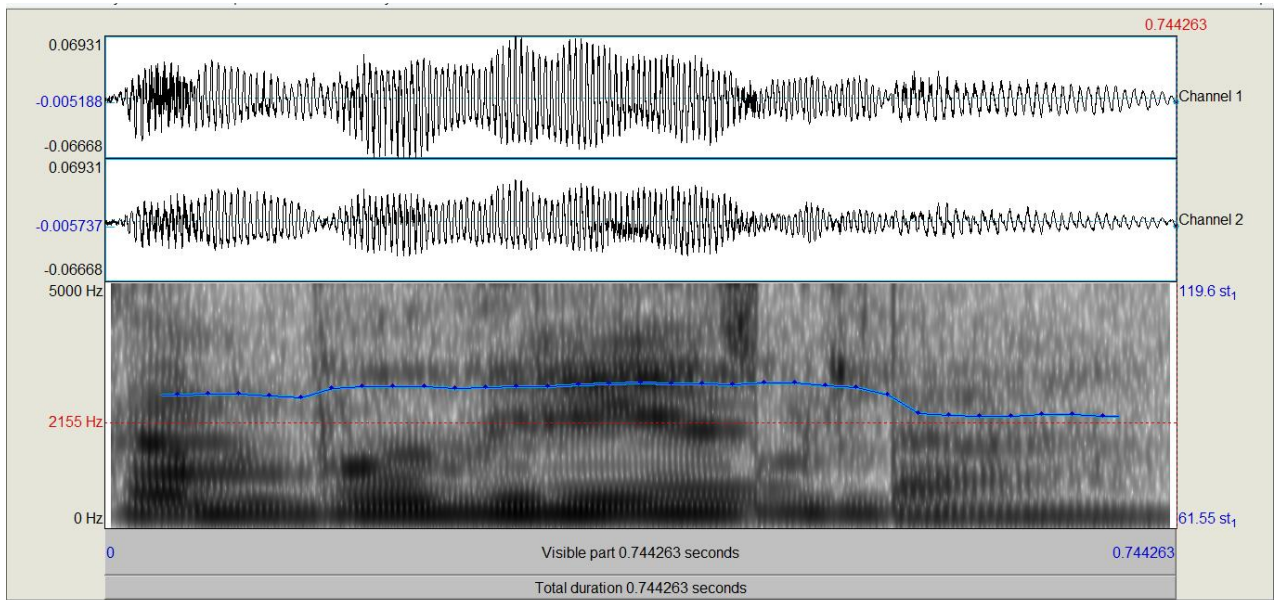


9.2.3 Frase 3: "Em podries portar?"

Homes

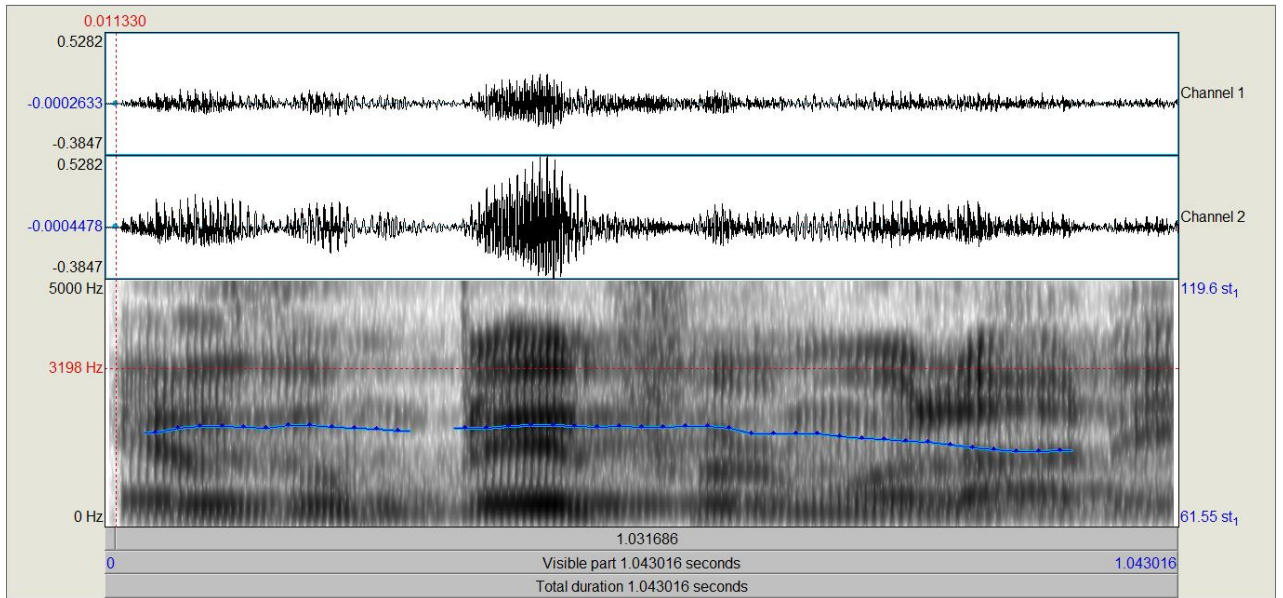


Dones

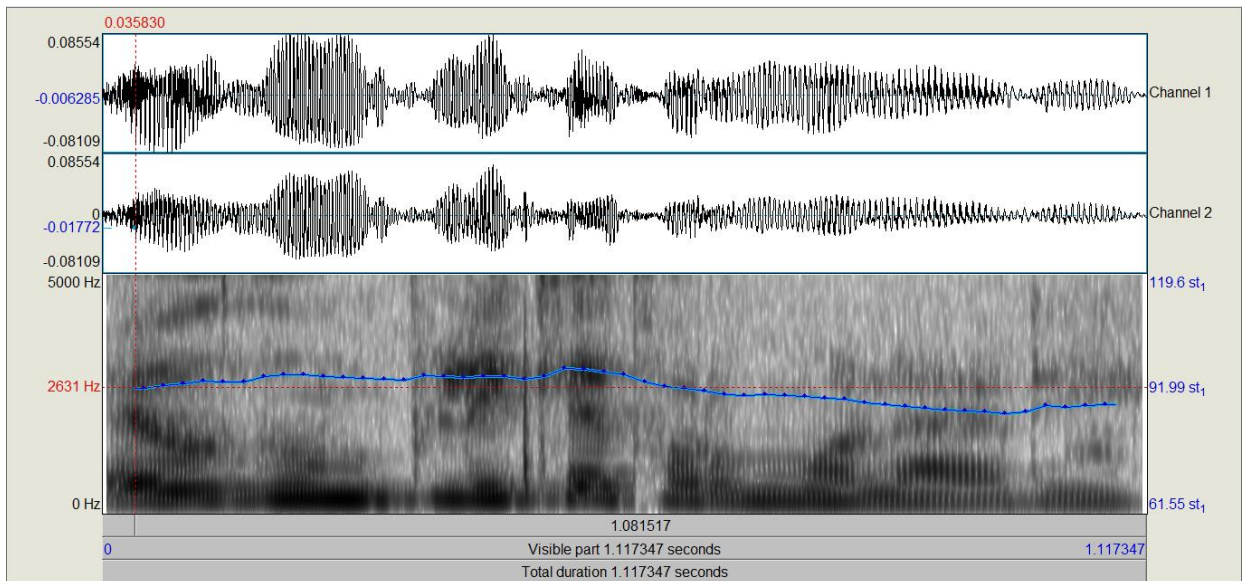


9.2.4 Frase 4: "heu d'omplir un formulari"

Home

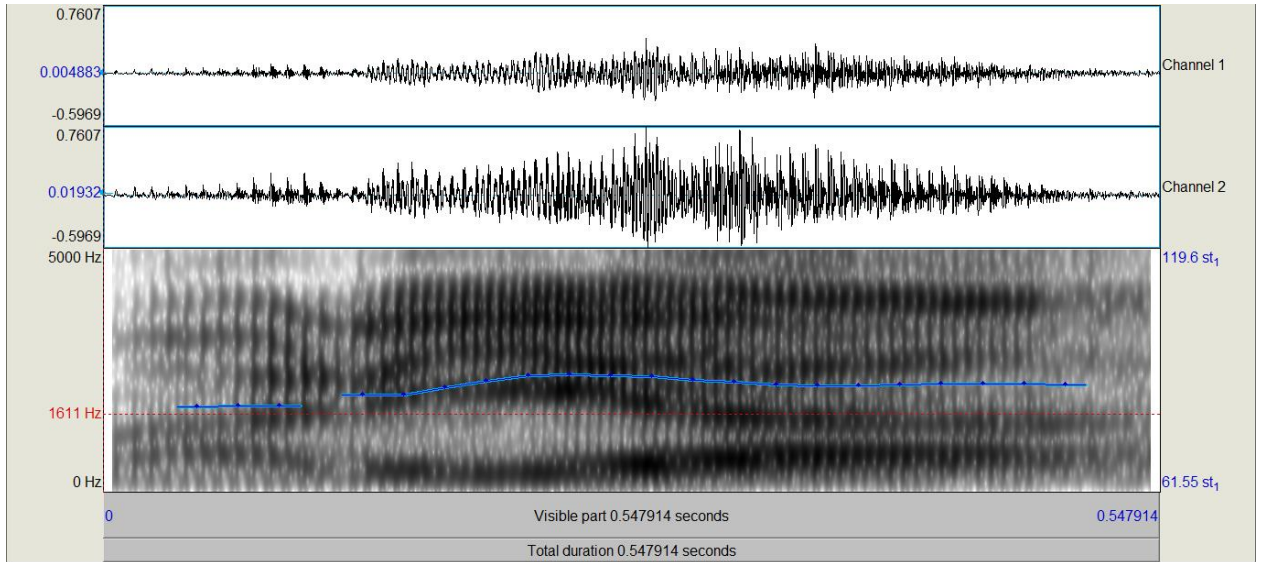


Dona

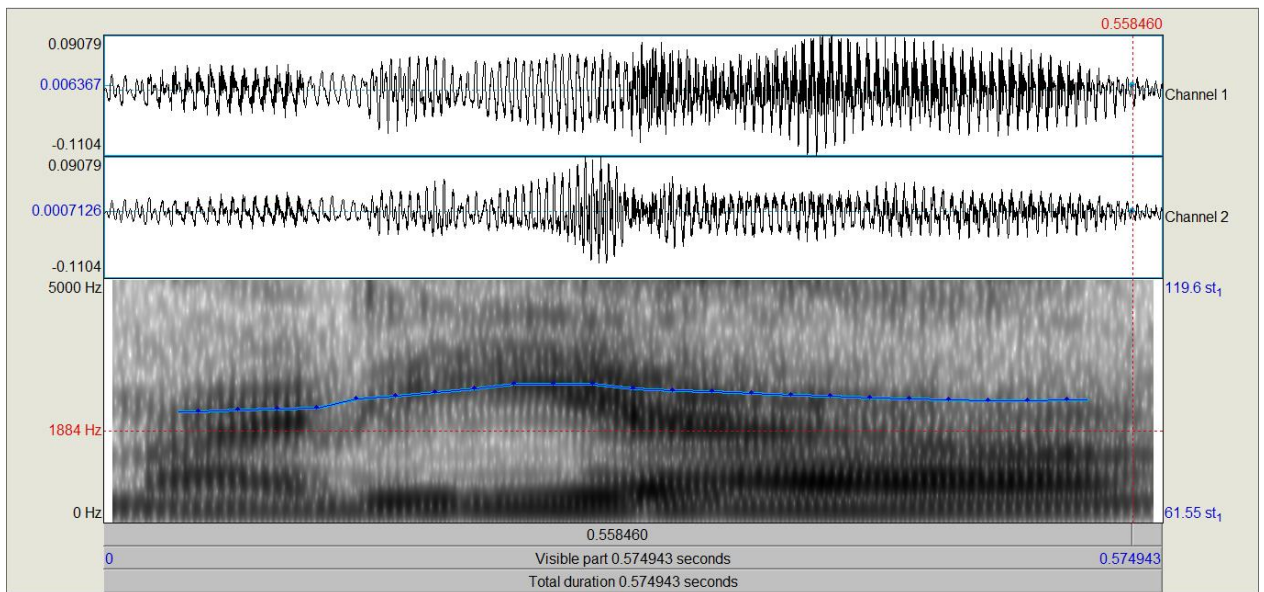


9.2.5 Frase 5: "Maria!"

Home

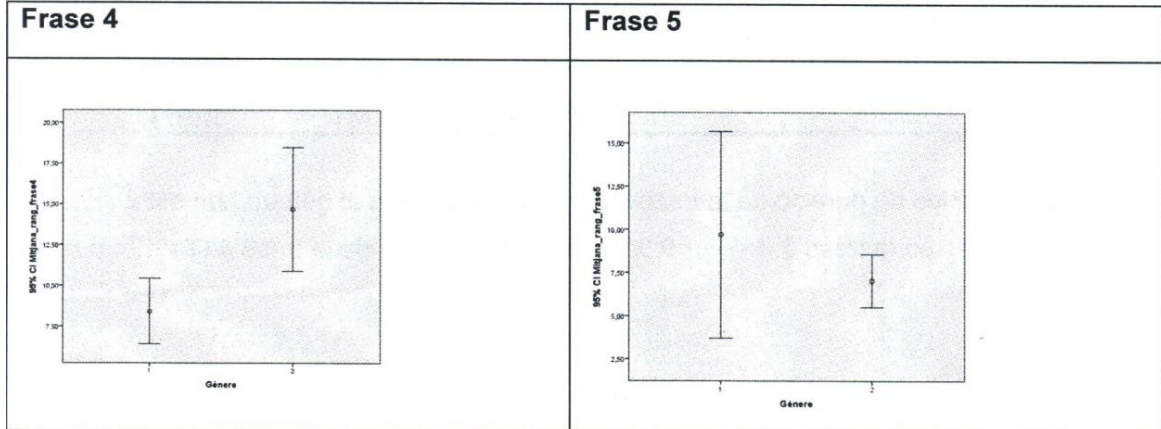
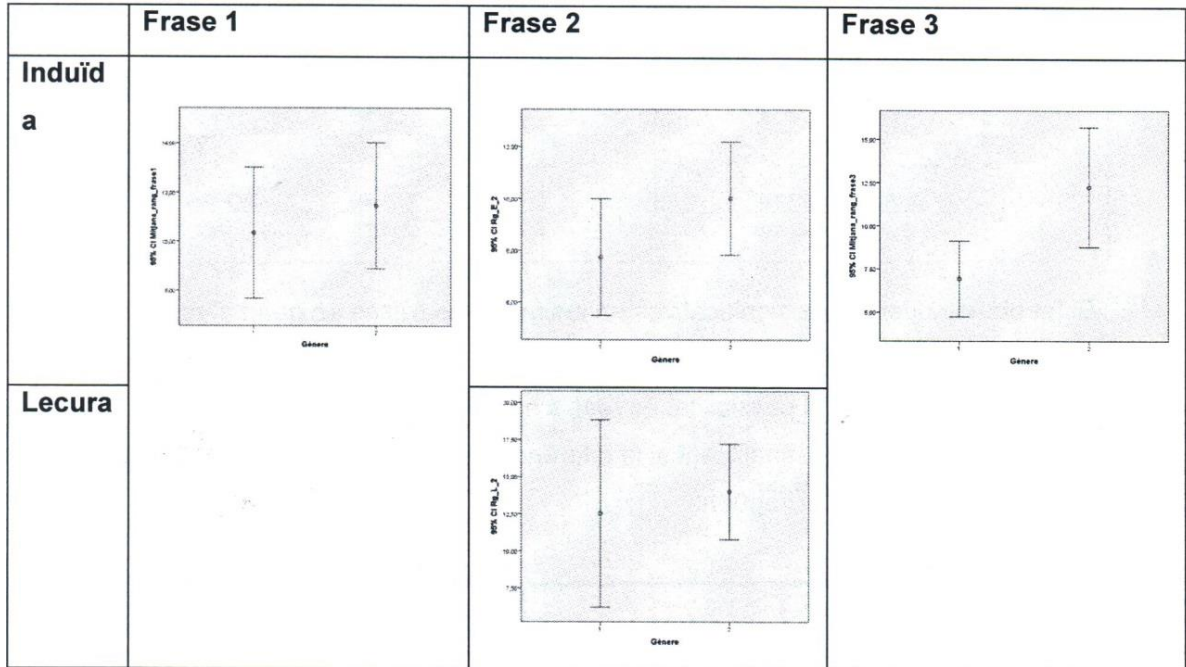


Dona



9.3 Gràfiques representatives dels resultats

9.3.1 Rang



9.3.2 Pendent

