

SPECIAL ISSUE, 1 (2008)

Antonio Pamies & Elizabeth Melguizo  
(eds.)

NEW TRENDS IN  
EXPERIMENTAL  
PHONETICS

L  
a  
n  
g  
u  
a  
e

Design



GRANADA LINGVISTICA

*Language Design* is an academic annual journal that publishes linguistic original research on relevant aspects of the design of natural languages.

Language Design invites authors to submit manuscripts to the Editor-in-chief at the address given below. Instructions for contributors are available on the inside back cover. The journal is published by Método Ediciones for the Department of General Linguistics of the University of Granada, and the AAALG (Asociación Andaluza de Lingüística General). For further information contact the editor-in-chief or consult the website of the association (<http://ashda.ugr.es/aalg>) Language Design is included in the CINDOC/DICE & LA TINDEX databases (<http://dice.cindoc.esie.es>) (<http://www.latindex.org>) and its electronic version is available at [http://elies.rediris.es/Language\\_Design/](http://elies.rediris.es/Language_Design/)

Subscription rates per (yearly) volume: 35€ for individuals, 50€ for Institutions/libraries. A subscription order form can be obtained from the editors on request. Special Issues may have a different periodicity and price.

© 2008 by Método Ediciones. All rights reserved. No part of this journal may be reproduced in any form -by photocopy, microfilm or any other means (electronic, recording, etc.)- nor transmitted nor translated without a written permission from the publisher.

Published by Método Ediciones, c/ Rector López Argüeta 21, Granada E-18001, Spain.

Editor-in-Chief: prof. Juan de Dios Luque Durán (University of Granada); Research project HUM-422 (Junta de Andalucía). Address: Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja s/n; Universidad de Granada, E-18071, Spain. Phone +34-958-241000 ext. 20156.  
E-mail: . <jddld@yahoo.com>

Antonio Pamies & Elizabeth Melguizo (eds.):

***New Trends in Experimental Phonetics: selected papers from the IVth  
International Conference on Experimental Phonetics***

(Granada, 11-14 feb. 2008)

Special Issue, 1 (2008) of

**Language Design**

**Journal of Theoretical and Experimental Linguistics**

*Editorial Board*

Juan de Dios Luque Durán (University of Granada) *Editor-in-Chief*  
Antonio Pamies Bertrán (University of Granada) *Sub-editor-in-Chief*  
Francisco José Manjón Pozas (University of Granada) *Assistant Editor*  
Lucía Luque Nadal (University of Málaga) *Assistant Editor*  
Nader Al Jallad (University of Jordan) *Assistant Editor*

*Scientific Board*

Sebastián Serrano Farrera (University of Barcelona)  
Ángel López García (University of Valencia)  
Juan Carlos Moreno Cabrera (University of Madrid)  
Miguel Casas Gómez (University of Cádiz)  
Francisco García Marcos (University of Almería)  
Carlos Subirats Rüggeberg (University of Barcelona)  
Emilio Ortega Arjonilla (University of Málaga)  
Raúl Ávila (Colegio de México)  
Raquel García Riberón (University of La Habana)  
Ana Maria Guerra Eissmann (University of Playa Ancha, Valparaíso)

*External Referees*

Igor A. Mel'čuk (University of Montréal)  
Iuri D. Apresjan (Russian Academy of Sciences)  
Anna Wierzbicka (Australian National University)  
Dmitrij Dobrovolskij (Russian Academy of Sciences)  
Wiaczeslaw Nowikow (University of Wrocław)  
Gerd Wotjak (University of Leipzig)  
Leonard Gertsenberg (Russian Academy of Sciences)  
František Čermak (University of Prague)  
Anthony J. Naro (Federal University of Rio de Janeiro)

*Technical editors:*

José Manuel Pazos Breña (University of Granada)  
Isabel Alijo Jiménez (University of Granada)

Departamento de Lingüística General, Universidad de Granada, Facultad de Filosofía y Letras Ed. A,

Campus de Cartuja s/n 18071 GRANADA, Spain

<jddld@yahoo.com>. Método Ediciones; Granada ISSN: 1139-4218.

## Contents

Albalá, M.J.; Battaner, E.; Carranza, M, Gil, J.; Llisterri, J.; Madrigal, N.; Marquina, M.; Marrero, V.; Mota, C. de la; Riera, M. & Ríos, A. <i>Nuevos datos acústicos sobre vocales del español</i>	1
Barrio Parra, Marina & Cuenca Villarín, M <sup>a</sup> Heliadora <i>La incidencia de factores perceptivos en la categorización de hablantes esofágicos</i>	5
Blecua, Beatriz <i>Los sonidos vibrantes: aspectos comunes y variación</i>	23
Cebrián, Juli <i>Exploring acoustic correlates of accurate L2 production</i>	31
Costagliola, Angelica & Khatiwada, Rajesh <i>Salentinian cacuminals/retroflexes (Apulia, southern Italy): a preliminary articulatory study</i>	39
Cuenca Villarín, M <sup>a</sup> Heliadora & Barrio Parra, Marina <i>El uso de marcadores acústicos compensatorios en el habla esofágica en español</i>	47
Elejabeitia, Ana; Iríbar, Alexander & Pagola, Rosa Miren <i>Nuevos datos acerca de la articulación de las sibilantes vascas</i>	55
Fernández Planas, Ana M <sup>a</sup> & Martínez Celdrán, Eugenio <i>Análisis del grupo [kt] y la velocidad del habla a partir de la electropalatografía</i>	63
Fernández Baíllo, R.; Gómez Vilda, P.; Ramírez, C.; Godino, J.I. & Scola, B. <i>Valoración de los cambios en la fuente glótica: estudio de un caso Pre/post- tratamiento en pliegues vocales</i>	71
Fernández Baíllo, R.; Gómez Vilda, P.; Ramírez, C.; Godino, J.I. & Scola, B. <i>Cambios en la clasificación de la voz femenina después del tratamiento de la patología vocal</i>	79
Gil Fernández, Juana <i>Acerca de la interrelación Fonética/Fonología</i>	87
Gómez Vilda, P.; Álvarez, L.M.; Mazaira,; Fernández Baíllo, R.; Nieto, V.; Martínez, R.; Muñoz, C & Rodellar, V. <i>Decoupling Vocal Tract from Glottal Source Estimates in Speaker 's Identification</i>	111
Gómez Vilda, P.; Fernández, J.M ..; Rodellar, V.; Fernández Baíllo, R., Álvarez, L.M. & Mazaira, L.M. <i>Articulatory feature detection based on cognitive speech perception</i>	119
Iglesias Cano, Carlos Javier <i>Valoración de la fase de detección de fonemas ingleses por sujetos prelocutivos usuarios del implante coclear</i>	127
Jáuregui, Oroitz & Oñederra, Miren Lourdes <i>Africación de sibilante tras consonante sonante</i>	135

Kakita, Kuniko	
<i>Laryngeal gestures for intra-sentential pauses: a fiberoptic examination</i>	141
Kouznetsov, Vladímír Borísovich & Pamies Bertrán, Antonio	
<i>Trill with one closure. Still a trill or a tap? Data from Russian and Spanish</i>	149
Machuca Ayuso, M <sup>a</sup> Jesús & Ríos, Antonio	
<i>Combinaciones de más de tres vocales en los enlaces entre palabras.</i>	161
Marquina Zarauza, Montserrat	
<i>Evaluación fonética del habla infantil. Estudio de tres casos</i>	169
Martínez Matos, Hernán	
<i>Análisis acústico y audio-perceptivo de la cualidad vocal de cinco individuos con hendidura labiopalatina corregida</i>	177
Medina, Victoria	
<i>Desarrollo de la percepción categorial de niños sordos con implante coclear e incidencias en la lectura silenciosa</i>	185
O'Neill, Paul	
<i>La fonación murmurada y la preaspiración en andaluz</i>	193
Pettorino, Massimo	
<i>Towards an experimental historical phonetics: Italian speech is changing</i>	201
Romera Barrios, Lourdes	
<i>La fonología de laboratorio</i>	209
Romito, Luciano & Galata, Vincenzo	
<i>Speaker recognition in Italy: evaluation of methods used in forensic cases</i>	227
Rosas, Claudia & Sommerhoff, Jorge	
<i>La variación idiolectal fonopragmática y ambiental: ejemplos del español de Chile</i>	239
Saz, O.; Dallal, E.; Lleida, E. Rose, R.C.	
<i>Modelado acústico de los errores en la realización de fonemas para reconocimiento automático del habla alterada</i>	247
Shoul, Karim	
<i>Le rôle de F1 et F2 dans la perception de l'emphase vocalique en arabe marocain</i>	255
Sisinni, Bianca	
<i>L2 acquisition informal setting: an acoustic description of the interlingua in an Italian group of undergraduate students.</i>	265
Sommerhoff, Jorge & Rosas, Claudia	
<i>Elaboración de un listado de logatomos en español para medir la inteligibilidad del habla.</i>	273
Szmidt, Dorota & Castellví, Joan	
<i>La coordinación entre las articulaciones glotal y supraglotal en los grupos fricativa + fricativa del polaco.</i>	281

## **Análisis acústico y audio-perceptivo de la cualidad vocal de cinco individuos con hendidura labiopalatina corregida**

HERNÁN MARTÍNEZ MATOS  
*Laboratorio de Fonética  
Universidad de Los Andes, Venezuela*

### **Resumen**

Las hendiduras labiopalatinas alteran el habla y la voz. Esa alteración viene dada por la insuficiencia velofaríngea. Este trabajo pretende identificar los rasgos audio-perceptivos y acústicos que caracterizan la cualidad de la voz de cinco sujetos venezolanos con hendidura labiopalatina corregida. Los análisis se han desarrollado a partir de una grabación de audio. El material grabado consiste en la producción sostenida de /a/ y la lectura de un Test de Pares Mínimos. Específicamente, el análisis acústico consistió en evaluar la frecuencia fundamental, F1, F2 y F3, la presencia de ruido nasal y la intensidad. Para el análisis audio-perceptivo se utilizó el VPAS para determinar a este nivel las cualidades vocales de los sujetos. Los datos han posibilitado el establecimiento de correlaciones entre aspectos audio-perceptivos, acústicos, físicos y fisiológicos de la producción de habla, que facilitan la comprensión del papel y funciones de diversos segmentos del aparato fonador.

### **Introducción \***

La hendidura labiopalatina (HLP) es uno de los defectos orgánicos de origen congénito más comunes que alteran el habla y la voz. Esta alteración viene dada por el cierre defectuoso de la cavidad nasal (como producto de la insuficiencia velofaríngea que permite la comunicación buconasal), por la patología de los labios y del paladar y por la mal oclusión dentaria. En consecuencia, la resonancia y la articulación de palabras se hacen características e identificadoras de esta patología. De manera general, los elementos articulatorios del habla se ven directamente afectados por las HLP, lo cual modifica los parámetros acústicos de los segmentos fónicos directamente y las características prosódicas indirectamente (cfr. Lewis, 1993; Martínez, 2006; Morris, 2003; Peterson-Falzone et al., 2001).

\* La investigación que dio origen a este artículo fue apoyada por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela) a través del Proyecto H-940-06-06-Ed y por el Fonacit a través del proyecto ULA-Laboratorio de Fonética-2006000459.

Los pacientes con hendiduras palatinas (con o sin la fisura del labio) son los que mayores problemas del habla y de la voz presentan. Los pacientes con hendidura labial aislada, raramente tienen algún defecto en el habla, a excepción de los sonidos que se articulan con los labios. Por otra parte, hay que tener presente que los problemas del habla en los individuos con HLP también están asociados con defectos de audición (específicamente, otitis e hipoacusias), con patrones errados de movimientos linguales, y, en ocasiones, con una combinación de ambos.

Particularmente, la insuficiencia velofaríngea puede o no persistir después de ser cerrada la fisura del paladar alrededor de los seis meses de edad. Por una parte, los datos de algunas investigaciones sostienen que la mayoría de los individuos suele desarrollar un habla clara, libre de hipernasalidad o hiperrinolalia (cfr. Conley et al., 1997; Gibbon et al., 2004; Hardin-Jones et al., 2005; Hanayama et al., 1989); por la otra, hay investigadores que aseguran que la insuficiencia persiste afectando los aspectos relacionados con la articulación y la resonancia (Amaral et al., 1996; Chen et al., 2002). Igualmente, los hablantes que tienen insuficiencia velofaríngea también pueden tener problemas con las cuerdas vocales. Este problema generalmente ocurre cuando el paciente pone gran tensión sobre las cuerdas vocales mientras trata de crear la presión necesaria para hablar normalmente (Van Lierde et al., 2004).

La hipernasalidad es una de las manifestaciones clínicas más marcadas de la insuficiencia velofaríngea. Corresponde a un exceso de resonancia nasal que acompaña a los sonidos que normalmente tienen resonancia oral. Igualmente, la emisión de aire nasal es característica de la insuficiencia velofaríngea. Ésta se relaciona con la emisión inapropiada de flujo aéreo por la nariz durante la producción de consonantes que necesitan presión intraoral. La emisión de aire nasal se percibe durante la producción de consonantes oclusivas, fricativas y africadas y puede variar desde emisiones no audibles hasta formas más graves de emisión audible con turbulencia nasal. Según Berkowitz (1994) la insuficiencia velofaríngea hace que los niños con hendiduras desarrollen sonidos compensatorios, esto es, “reemplazan sonidos del habla con sonidos anormales. Cada uno de estos sonidos se caracteriza por movimientos linguales, faríngeos y bucales anormales” (Berkowitz, 1994: 112). Las articulaciones compensatorias pueden ser consideradas como estrategias para compensar la incapacidad para lograr presión en la cavidad oral; sin embargo este tipo de mecanismo sin duda causa la ininteligibilidad del habla (Trindade et al., 2005).

Las cualidades acústicas de la voz de los pacientes con HLP estarán encabezadas entonces por la hipernasalidad, por problemas de resonancia y

de cuerdas vocales, por los desórdenes y las compensaciones articulatorios. Particularmente, desde el punto de vista acústico, varios análisis de voces de sujetos con HLP han sido reportados. De manera general, los datos muestran una gran diversidad. Tarlow and Saxman (1970) reportan una frecuencia fundamental ( $f_0$ ) normal en sujetos con HLP; sin embargo, otros autores encuentran patrones de  $f_0$  altos en voces masculinas y bajos en voces femeninas. Mientras algunos autores describen patrones vocales relajados y con presencia de aspiración, otros encuentran voces de sujetos con HLP con excesiva tensión. En un estudio encabezado por Leder y Lerman (1985) los espectrogramas de los hablantes con HLP revelan movimientos inapropiados de las cuerdas vocales durante la producción de consonantes oclusivas. Zajac y Linville (1989), por su parte, reportan perturbaciones de la frecuencia fundamental en todas las emisiones analizadas.

## 2. La cualidad vocal

La voz posee características propias que varían de acuerdo con el sexo, la persona y la edad, además de reflejar el estado y comportamiento laríngeos, caracterizando lo que se llama *cualidad vocal*. Ésta se refiere al aspecto perceptivo de la voz, constituida por diversos atributos que se presentan en un continuum, que varían y son descritos a través de términos basados en la percepción auditiva como: normal/anormal, buena/mala, brillante/oscura, oral/nasal, de un extremo a otro. Para Laver (1980), el término 'cualidad vocal' abarca tanto el nivel laríngeo como el supraglótico. Según el autor, las diversas cualidades de la voz son el resultado de ajustes fonatorios o laríngicos y articulatorios o supraglóticos producidos por el hablante y que caracterizan parcial o globalmente su habla, confiriendo colorido a su voz. Así, la cualidad vocal es el principal vehículo de información sobre las características físicas, psicológicas y sociales del hablante y tiene un papel semiótico vital en la interpretación del habla. El término 'cualidad de la voz' entonces se refiere a aquellos aspectos del habla que se encuentran constantemente presentes durante todo el proceso de la fonación de un individuo, y junto con los rasgos segmentales y la dinámica de la voz (el ritmo, el registro, la intensidad, el *tempo*) constituyen el componente fonético del medio oral del lenguaje. Mucho de lo que distingue una voz de otra resulta de los efectos de las cavidades resonadoras y estructuras ubicadas sobre la laringe, pero parte de lo que se conoce como cualidad de la voz se debe también al modo como vibran las cuerdas vocales. Siendo esto así, las modificaciones en la dinámica de las estructuras del



aparato fonador ocasionarán cambios en la producción y percepción de la cualidad vocal.

### **3. El presente estudio**

Debido a la complejidad de la voz, las evaluaciones subjetivas y objetivas son importantes para describirla. Esas evaluaciones pueden ser utilizadas como medio de auxilio en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías del habla y de la voz. El presente trabajo pretende analizar las voces de cinco sujetos con HLP corregidas mediante cirugía para, por un lado, determinar sus cualidades vocales a nivel audio-perceptivo y, por el otro, para determinar sus cualidades acústicas, todo ello con el fin de contribuir con la caracterización, descripción y diagnóstico del habla de los sujetos con HLP en español venezolano.

### **4. Métodos, instrumentos y procedimientos**

Para el estudio se han seleccionado a cinco niños: una niña de 10 años (S1), dos niños de 10 años (S2 y S3), un niño de 9 años (S4) y una niña de 8 (S5), todos con HLP unilateral completa sometidos a varias cirugías para corregir las estructuras orofaciales en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA). En todos los casos el paladar terminó de ser corregido a los 7 años de edad. Los cinco sujetos son de la ciudad de Mérida, Venezuela.

Las grabaciones se llevaron a cabo en la Sala de Grabación de la Escuela de Medios Audiovisuales de la Universidad de Los Andes, de forma individual. Se utilizó el programa *Sound Forge 9.0* para realizar las grabaciones directamente al computador. La señal se recogió en formato .wav con una frecuencia de muestreo de 16.000 Hz y una cuantización de 16 bits, para su almacenamiento y posterior análisis. El programa de análisis acústico de voz utilizado fue el *Praat* v. 4.4.22. Por otra parte, el *Voice Profile Analysis Scheme* (VPAS) fue el instrumento que se utilizó para la evaluación audio-perceptiva de la voz. El material utilizado consiste en grabaciones de la producción sostenida de /a/ y la lectura de un Test de Pares Mínimos (TPM), diseñado para el estudio de los trastornos del habla (Martínez, 2006).

### **5. El análisis acústico y audio-perceptivo**

En este trabajo se propone un procedimiento para evaluar la cualidad de la voz de cinco sujetos con historia de HLP a partir de una grabación de audio. El análisis acústico consiste en evaluar con el *Praat* la frecuencia fundamental ( $f_0$ ), los formantes (F1, F2 Y F3), la presencia de ruido nasal y

la intensidad. El procedimiento de evaluación acústica abarcó el análisis de los trazos de la forma y recorrido de la onda, de los espectrogramas de banda estrecha y la extracción de medidas acústicas no automáticas.

Las cualidades de voz en este estudio fueron evaluadas desde el punto de vista fonético y audio-perceptivo a partir de una adaptación que hiciera al español del *Voice Profile Analysis Scheme* (VPAS). Este protocolo se basa en la obra *The phonetic description of voice quality* de John Laver (1980) en la cual se propone un sistema fonético para la descripción de las cualidades de la voz fundamentado en datos de análisis articulatorios, acústicos y auditivos. Desde esta perspectiva, a través del VPAS se pretende evaluar la cualidad de la voz de los sujetos con historia de HLP a partir de la grabación de audio expuesta a cinco evaluadores especializados en las áreas de percepción, fonética, lingüística y foniatría. A cada evaluador se le pidió que llenara en la plantilla del VPAS lo concerniente a la cualidad vocal. Esta fue caracterizada siguiendo los criterios de actividad glótica: normal, tensa, susurrada, ronca, débil y diplofónica.

## 6. Resultados y Discusión

La cualidad vocal viene dada por la acción conjunta de la laringe y del tracto vocal. Las modificaciones en las estructuras del aparato fonador implican modificaciones en la cualidad vocal lo que trae consigo una mala percepción de los sonidos lingüísticos por parte de los interlocutores. Todas las modificaciones y ajustes del tracto orofaríngeo y laríngeo se han podido apreciar y caracterizar a través de las evaluaciones audio-perceptiva y acústica realizadas.

A partir de los datos obtenidos de la evaluación audio-perceptiva se ha podido observar que las cualidades vocales descritas por los evaluadores para las voces de los cinco sujetos con historia de HLP corregida fueron las siguientes: voz tensa, con excesivo escape de aire nasal, con vestigios de susurro y con un grado alto de constricción faríngea y laríngea. Así mismo, se pudo percibir que el cuerpo de la lengua está anteriorizado y el tracto orofaríngeo aumentado, lo que contribuye para una cavidad de resonancia posterior mayor. A partir de estas apreciaciones se puede sugerir la dificultad para mantener el posicionamiento de los órganos articuladores. Además, se constató, a través de la evaluación perceptiva, que la voz de los cinco sujetos presenta resonancia con foco nasal, *pitch* agudo e irregularidad vibratoria de las cuerdas vocales. Se sugiere que todos los ajustes vocales percibidos por los evaluadores encuentran su justificación en el hecho de que los cinco

sujetos presentan dificultad para controlar la musculatura intrínseca de la laringe y excesivo cierre glótico relacionado con la tensión y la elevación de la postura de la laringe que los hablantes realizan en pro de crear cierta presión intraoral. Estos datos están de acuerdo con los aportados por varias investigaciones que han utilizado protocolos de análisis audio-perceptivo para analizar las características de las voces de sujetos con HLP.

Estos ajustes o *settings* que caracterizan perceptivamente la voz de los cinco sujetos con historia de HLP encuentran sus correlatos en el análisis acústico. Las ocurrencias de escape de aire y de laringe tensa están intrínsecamente asociadas a irregularidades de energía espectral, lo cual indica actividad glótica y velofaríngea irregulares. Este hecho se aprecia en la presencia de formantes secundarios con energía elevada en las diferentes bandas de frecuencia. Así mismo, se observó que los armónicos de las señales analizadas son oscurecidos de manera más pronunciada que en voces españolas no patológicas. Así, la intensidad promedio de la producción vocal de los cinco sujetos evaluados fue alta (71,28 dB).

En el análisis de los parámetros acústicos, el valor de la media de la frecuencia fundamental ( $f_0$ ) de la vocal [a] en la producción sostenida de los cinco sujetos fue alto para el español venezolano (386,6 Hz) y puede ser atribuido al aumento de tensión de las cuerdas vocales y del tracto vocal que los hablantes utilizan para crear la presión intraoral. En cuanto al análisis de los formantes de la producción sostenida de [a], la frecuencia del primero (F1) está relacionada con la abertura de la boca. En los cinco sujetos estudiados, la media de los valores de la frecuencia de F1 es diferente. El parámetro de frecuencia de F2 igualmente es diferente. Esto se debe a la posición anteriorizada de la lengua.

Otro dato importante es la relativa estabilidad de frecuencia fundamental ( $f_0$ ) durante la lectura del TPM por parte de los cinco sujetos. Vale destacar también que hay una gran inestabilidad en los valores del primer formante en las voces de todos los sujetos, lo cual sugiere una dificultad para mantener el tracto vocal en una misma posición articulatoria, debido al estado de los labios, lengua, mandíbula y, sobre todo, del velo del paladar, lo que interfiere en el efecto de resonancia y, consecuentemente en las medidas de frecuencia de los formantes. El parámetro de frecuencia de F1 puede estar relacionado con la abertura de la boca en los cinco sujetos. El parámetro medio del segundo formante (F2) está relacionado con el desplazamiento antero-posterior de la lengua. De esa manera, el valor mayor de F2 indica anteriorización de la lengua, mientras que el valor menor indica la posteriorización de ésta en los cinco sujetos. La revisión de los espectrogramas de banda estrecha reveló una escasez de armónicos a partir

del límite de frecuencia de 7000 Hz, debido a la inestabilidad de la  $f_0$  y al escape de aire nasal.

Desde esta perspectiva se cree que la hiperfunción articulatoria que caracteriza las voces de todos los sujetos evaluados viene dada para compensar la insuficiencia velofaríngea. Hipotéticamente, se sugiere que estos sujetos utilizan una  $f_0$  baja como estrategia para disminuir la hipernasalidad. Sin embargo, las frecuencias secundarias llegan a coincidir con un incremento de la intensidad y del esfuerzo respiratorio, el cual viene dado por el mecanismo velofaríngeo ineficiente, todo lo cual es el resultado del intento de los hablantes por conseguir presión intraoral necesaria para la producción del habla.

## 7. Conclusiones

De manera general, de acuerdo con los objetivos planteados al inicio de la investigación, se han podido determinar las cualidades tanto acústicas como audio-perceptivas que caracterizan las voces de cinco sujetos venezolanos con historia de HLP. Así, se ha determinado que, audioperceptivamente, las voces de los cinco sujetos estudiados son tensas, con excesivo escape de aire nasal, vestigios de susurro, constricción faríngea y laríngea y con resonancia hipernasal. Desde el punto de vista acústico, estas mismas voces presentan una gran inestabilidad en todas las frecuencias ( $f_0$ , F1, F2, F3), altos índices de intensidad, movimientos irregulares de la curva melódica y mala distribución formántica. Estas cualidades acústicas están intrínsecamente relacionadas con las audio-perceptivas. Todas ellas vienen dadas justamente por la dificultad que presentan los cinco sujetos para controlar la musculatura intrínseca de la laringe y por el excesivo cierre glótico relacionado con la tensión y la elevación de la postura de la laringe que los hablantes realizan en pro de crear cierta presión intraoral para la producción del habla.

**Email:** [himart@cantv.net](mailto:himart@cantv.net)

## 8. Referencias bibliográficas

- AMARAL, SURAMA y GENARO, KATIA. 1996. "Análise da Fala em Indivíduos com Fissura Lábio-Palatina Não Operada", *Pró-Fono-Revista de Atualização Científica* 8. 36-46.
- BERKOWITZ, SAMUEL. 1994. *The cleft palate story*. New York: Quintessence Books.

- CONLEY, STEPHEN; GOSAIN, ARUN; MARKS, SUSAN y LARSON, DAVID. 1997. "Identification and assessment of velopharyngeal inadequacy", *American Journal of Otolaryngology* 18. 38-46.
- CHEN, R; MA, LIAN; ZHU, H. 2002. "The phonological characteristics and correction of glottal stop after cleft palate surgery", *Clun Stomato* 37. 191-193.
- GIBBON, FIONA; ELLIS, LUCY y CRAMPIN, LISA. 2004. "Articulatory placement for /t/, /d/, /k/ and /g/ targets in school age children with speech disorders associate with cleft-palate", *Clinical Linguistics & Phonetics* 18. 391-404.
- HANAYAMA, E; KAWANO, M. y ISSHIKI, N. 1989. "Avaliação e tratamento da incompetência velofaríngea: tendências atuais no Japão", *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 8. 25-30.
- HARDIN-JONES, MARY y JONES, DAVID. 2005. "Speech production of preschoolers with cleft palate", *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 42. 7-13.
- LAVER, JOHN. 1980. *The phonetic description of voice quality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LEDER, S. y LERMAN, J. 1985. "Some acoustic evidence for vocal abuse in adult speakers with repaired cleft palate", *Laryngoscope* 95. 837-840.
- LEWIS JR, ANDREASSEN ML, LEEPER HA, MACRAE DL, THOMAS J. 1993. "Vocal characteristics of children with cleft lip/palate and associated velopharyngeal incompetence", *Journal of Otolaryngology* 22. 113-117.
- MARTÍNEZ, HERNÁN. 2006. "La articulación del habla en individuos con hendiduras labiopalatinas corregidas: estudio de dos casos", *Revista CEFAC* 8.186-197.
- MORRIS, HELLEN y OZANNE, ANNE. 2003. "Phonetic, phonological, and language skills of children with a cleft palate", *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 40. 460-470.
- PETERSON-FALZONE, S; HARDIN-JONES, M y KARNELL, M. 2001. *Cleft Palate Speech*. St. Louis: Mosby.
- TARLOW, A. J.; SAXMAN, J. H. 1970. "A comparative study of the speaking fundamental frequency characteristics in children with cleft palate", *Cleft Palate Journal* 7. 696-705.
- TRINDADE, ELLY; GENARO, KATIA; YAMASHITA, RENATA; MIGUEL, HALINE Y FUKUSHIRO, ANA. 2005. "Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala", *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 17. 259-262.
- WITT, PETER. 2003. [En línea] *Craniofacial cleft palate*. Disponible en: URL: <http://www.emedicine.com/plastic/topic519.htm>. [Consulta: Marzo, 2005].
- ZAJAC, DJ; LINVILLE, RN. 1989. "Voice perturbations of children with perceived nasality and hoarseness", *Cleft Palate Journal* 26. 226-232.