

## **Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear**

*Carlos Javier Iglesias Cano*

Universidad de Sevilla

El grupo de investigación HUM-564 “Análisis Prosódico de la Cadena Hablada: Inglés-Español”, y más en concreto su sección “Implante Coclear”, aborda desde 2004 una aplicación de enseñanza oral bilingüe dirigida a informantes prelocutivos diagnosticados de hipoacusia neurosensorial profunda, sometidos a implantación coclear a edad temprana, con periodo de privación auditiva inferior a 30 meses. El presente estudio, aún en fase de experimentación, parte de un doble objetivo: en primer lugar, verificar la viabilidad de aplicación de un programa de lengua inglesa a niños hispano parlantes usuarios del implante coclear, empleando un enfoque eminentemente fonético; en segundo lugar, valorar el grado de consecución de las actividades planteadas en lengua inglesa para las cinco fases del desarrollo auditivo convencionalmente diseñadas en todo programa de intervención logopédica. En esta línea, se ha pretendido establecer qué aspectos dentro del estudio de la pronunciación inglesa han presentado mayor dificultad en términos de percepción y producción, lo que nos está permitiendo elaborar un plan de trabajo e intervención formativos en una L2 que inciden especialmente sobre las áreas más problemáticas.

Los diferentes tests logoaudiométricos diseñados en lengua inglesa arrojan resultados iniciales que apuntan a un desempeño óptimo de competencia lingüística en una L2. Los primeros muestreos estadísticos indican una accesibilidad perceptiva íntegra al sistema fonológico inglés, y unos resultados favorables en tareas de discriminación, identificación y reconocimiento en una segunda lengua. Estas conclusiones podrían garantizar la inclusión de tales alumnos en programas de inmersión lingüística en una L2, así como en proyectos curriculares de centro normalizado en la materia de Lengua Extranjera.

### **1. Introducción**

El grupo de investigación HUM-565 “Análisis Prosódico de la Cadena Hablada: Inglés-Español” aborda desde 2004 una aplicación de enseñanza oral bilingüe, no signada, dirigida a informantes prelocutivos diagnosticados de hipoacusia neurosensorial profunda, sometidos a implantación coclear a edad temprana y con un periodo de privación auditiva inferior a 30 meses. El presente estudio, aún en fase de experimentación, parte de un doble objetivo: en primer lugar, verificar la viabilidad de aplicación de un programa de lengua inglesa a niños castellano parlantes usuarios del implante coclear, empleando un enfoque eminentemente fonético; en segundo lugar, valorar el

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

grado de consecución de las actividades planteadas en lengua inglesa para las dos primeras fases del desarrollo auditivo convencionalmente diseñadas en todo programa de intervención logopédica: fase de detección de segmentos fónicos y fase de discriminación de pares de vocablos presentados en niveles de complejidad auditiva creciente. Por consiguiente, se trata de certificar si la accesibilidad al sistema fonológico inglés por vía auditiva es viable e íntegra; por otra, sintetizar los principales obstáculos perceptivos observados a la hora de discriminar pares de palabras, lo que nos está permitiendo elaborar un plan de trabajo e intervención formativos en una L2 que incidan especialmente sobre las áreas más problemáticas.

Aun contando con una alarmante escasez bibliográfica sobre este tema, los diferentes tests logoaudiométricos diseñados en lengua inglesa arrojan resultados iniciales que apuntan a un desempeño óptimo en competencia lingüística en una L2. Los primeros muestreos estadísticos indican una accesibilidad perceptiva íntegra al sistema fonológico inglés, y unos resultados favorables en tareas de discriminación, identificación y reconocimiento en una segunda lengua.

## **2. Informantes**

Para la realización y puesta en práctica de este estudio, se consideraron aptos para el mismo aquellos sujetos hispano parlantes a los que, habiéndoseles realizado un examen audiométrico, mostraron signos evidentes de pérdida auditiva y que, tras haber sido implantados, se encontraban asistiendo a terapias de (re)habilitación logopédica de la L1. Su aptitud también vino determinada por su falta de conocimiento en lengua inglesa. Finalmente, se seleccionaron 2 de entre 5 que habían sido sometidos a una implantación coclear<sup>1</sup>, todos ellos asistiendo a sesiones de (re)habilitación logopédica en el Centro Audiológico “GAES” de Sevilla. La distribución de la muestra según los sujetos analizados en el estudio queda sintetizado en las siguientes tablas:

---

<sup>1</sup> La inclusión en el grupo de trabajo de tres de ellos fue inicialmente desaconsejada por diferir exclusivamente del perfil mostrado por los dos usuarios del IC con características más similares.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

1. ANAMNESIS:	INFORMANTE 1	INFORMANTE 2
1.1 Apellidos, nombre	M. M., Alfonso.	W. H., Laura.
1.2 Fecha de nacimiento	21 septiembre 1998	20 enero 1997
1.3 Etiología	Hipoacusia neurosensorial bilateral profunda congénita	Hipoacusia neurosensorial bilateral profunda congénita
1.4 Encendido de implante monoaural	14 agosto 2000	9 enero 1999
1.5 Tipo equipamiento protésico	Implante coclear Combi+Plus 40 MEDDEL	Implante coclear Nucleus 24
1.6 Tiempo de privación auditiva	23 meses	24 meses

Tabla 1: Información referente a la anamnesis de los informantes

Se perseguía conseguir, pues, en la medida de lo posible, una homogeneidad en la falta de conocimiento de lengua inglesa, una edad auditiva y cronológica similares, un período de privación auditiva parejo y un desarrollo de habilidades auditivas previas en la L1 lo más afín posible. Otras puntualizaciones a tener en consideración son: uso diario del implante y no presentar patología concomitante a la pérdida auditiva. En cuanto a su proceso de escolarización, ambos se encontraban asistiendo a centros educativos públicos no bilingües e integración a tiempo completo. No contaban con refuerzos educativos ni con una adaptación curricular individualizada significativa, presentando un nivel normalizado en las áreas psicomotoras, de socialización y coordinación.

### 3. Procedimiento

El presente estudio se inicia en el mes de febrero de 2004, finalizando temporalmente la instrucción el mes de julio del mismo año, momento en el cual se realizaron las últimas pruebas analizadas. No obstante, los informantes siguieron asistiendo a estas sesiones en un periodo de tiempo que se extiende hasta la fecha de hoy. De las 45 sesiones totales de una hora cada una, siempre en horario extraescolar, 22 de ellas fueron dedicadas a la realización de las pruebas experimentales, y las sesiones restantes a iniciar la habilitación de la lengua inglesa.

Pese a que las pruebas y grabaciones se realizaron de manera individual, y una vez que se habían analizado las características

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

lingüísticas de ambos sujetos por separado<sup>2</sup>, los dos informantes comenzaron a asistir conjuntamente a partir del segundo mes de abordaje de la L2, lo que revirtió positivamente en la puesta en práctica de mecanismos metodológicos más efectivos o en la promoción de situaciones comunicativas más naturales. Por su parte, la estructuración básica de las sesiones y el tipo de abordaje responde al planteamiento tripartito de principios diseñado por la fonoaudióloga H.M. Furmanski (2003: 93)<sup>3</sup>.

Con el propósito de conseguir un óptimo desarrollo de las sesiones, especialmente con sujetos de tales características, un gran número de sesiones, así como la totalidad de las pruebas realizadas, se desarrollaron en una sala anexa insonorizada perteneciente al Laboratorio de Fonética de la Facultad de Filología de la Universidad de Sevilla.

#### **4. Corpus experimental**

Seguidamente, pasaremos a listar y analizar aquellas actividades diseñadas en lengua inglesa y circunscritas a las dos fases iniciales de abordaje logopédico.

##### *4.1 Fase de Detección*

El alumno debe indicar fundamentalmente si está siendo consciente de la presencia o no de un sonido, con independencia de su naturaleza fónica. A pesar de que disponíamos de los informes logopédicos que corroboraban una satisfactoria inmersión en esta fase en tareas de detección de fonemas de la L1, decidimos incluir esta prueba con el fin de verificar si la accesibilidad por vía auditiva a un sistema fonológico diferente del materno sería efectiva y plena, en tanto se partía de la premisa que la composición frecuencial y los valores espectrales formánticos de los fonemas pertenecientes al inglés es diferente de la de los fonemas castellanos (en Martínez, 1998: 42 y en Ladefoged, 2001: 209).

---

<sup>2</sup> Las primeras tomas de contacto con los informantes, realizadas con anterioridad a la ejecución de las primeras pruebas, tuvieron como objetivo explorar su desarrollo lingüístico en la L1 para poder así dar continuidad a su propio monitoreo del dispositivo implantado.

<sup>3</sup> Programa de abordaje estructurado jerárquico según habilidad auditiva (detección y discriminación), unidad de estímulo (fonema, palabra) y nivel de complejidad.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

	Vocales Anteriores			Vocales Centrales			Vocales Posteriores		
<b>Cerrada</b>	/i:/								/u:/
Informante 1	3 / 3								3 / 3
Informante 2	3 / 3								3 / 3
<b>cerrada- semicerrada</b>									
Informante 1									
Informante 2									
<b>Semicerrada</b>		/ɪ/							/ʊ/
Informante 1		3 / 3							3 / 3
Informante 2		3 / 3							3 / 3
<b>Semicerrada- semiabierta</b>			/e/	/ɜ:/	/ə/			/ɔ:/	
Informante 1			3 / 3	3 / 3	3 / 3			3 / 3	
Informante 2			3 / 3	3 / 3	3 / 3			3 / 3	
<b>Semiabierta</b>						/ʌ/			
Informante 1						3			
Informante 2						3 / 3			
<b>semiabierta- abierta</b>				/æ/				/ɒ/	
Informante 1				3 / 3				3 / 3	
Informante 2				3 / 3				3 / 3	
<b>Abierta</b>							/ɑ:/		
Informante 1							3 / 3		
Informante 2							3 / 3		
<b>Fechas de realización</b>	Prueba inicial: 17 de febrero de 2004 / Prueba final: 1 de junio de 2004 Hora: 16:30 Lugar: Sala de Grabación								

Tabla 2: Plantillas inicial y final de captación de vocales puras inglesas

Se diseñaron dos plantillas diferentes correspondientes a los dos tests logoaudiométricos que se realizaron en esta fase: test de captación de fonemas vocálicos ingleses y test de captación de fonemas consonánticos ingleses. De igual modo, se decidió pasar cada test en dos momentos cronológicos distintos, con el fin de arrojar conclusiones más fiables. La unidad de estímulo empleada fue obviamente el fonema, presentado hasta tres veces cada uno de ellos. El sistema de anotación, idéntico en ambas plantillas (Tablas 2 y 3), se realizó del siguiente modo: justo en la casilla inferior de cada fonema y en la intersección correspondiente a la fila de cada informante, dejaremos anotadas las respuestas de cada alumno, correspondiendo el valor numérico de la izquierda a la prueba inicial y el de la derecha al

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

de la prueba final. Las casillas mostrarán el número de veces (0-1-2-3) que cada estímulo fue detectado por el paciente. Con 0 indicaríamos así la no detección y con 3 la perfecta detección del mismo.

LUGAR DE ARTICULACIÓN	MODO DE ARTICULACIÓN							
	Fonemas Oclusivos		Fonemas Africados		Fonemas Fricativos		Fonemas Nasales	Fonemas Aproximantes
Sonoridad	Sordo	Sonoro	Sordo	Sonoro	Sordo	Sonoro	Sonoro	Sonoro
<b>Labio-velar</b>								/w/
Informante 1								2 / 3
Informante 2								3 / 3
<b>Bilabial</b>	/p/	/b/					/m/	
Informante 1	3 / 2	3 / 3					3 / 3	
Informante 2	3 / 3	3 / 3					2 / 3	
<b>Labiodental</b>					/f/	/v/		
Informante 1					2 / 3	2 / 3		
Informante 2					3 / 3	2 / 3		
<b>Dental</b>					/θ/	/ð/		
Informante 1					3 / 2	3		
Informante 2					2 / 3	3		
<b>Alveolar</b>	/t/	/d/			/s/	/z/	/n/	/l/
Informante 1	3 / 3	3 / 3			3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3
Informante 2	3 / 3	3 / 3			2 / 3	2 / 3	3 / 3	3 / 3
<b>Post-alveolar</b>								/r/
Informante 1								3 / 3
Informante 2								3 / 3
<b>Palato-alveolar</b>			/tʃ/	/dʒ/	/ʃ/	/ʒ/		
Informante 1			3 / 3	3 / 3	2 / 2	2 / 2		
Informante 2			3 / 3	3 / 3	1 / 2	2 / 2		
<b>Palatal</b>								/j/
Informante 1								3 / 2
Informante 2								3 / 3
<b>Velar</b>	/k/	/g/					/ŋ/	
Informante 1	3 / 2	3 / 3					2 / 2	
Informante 2	2 / 3	3 / 3					2 / 3	
<b>Glotal</b>					/h/			
Informante 1					1 / 1			
Informante 2					1 / 1			
<b>Fecha de realización</b>	Prueba inicial: 19 de febrero de 2004 / Prueba final: 3 de junio de 2004 Hora: 16:30 Lugar: Sala de Grabación							

Tabla 3: Plantillas inicial y final de captación de fonemas consonánticos ingleses

Para la realización de los mismos, se tomaron dos fuentes diferentes de sonido. En primera instancia, nos valimos del material de audio en formato CD-ROM de M. Hancock (2003); asimismo, se

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

decidió también pasar el test a viva voz. Sin embargo, y con independencia de la fuente de sonido usada, la tasa de estimulación quedó fijada en unos 60 dB HL, con el informante ubicado a unos 75 cms de distancia desde la posición del instructor y sin apoyo de ayuda visual alguna. Otra observación necesaria exige recordar que el estímulo acústico no fue presentado a intervalos regulares de tiempo, lo que podría presuponer una elevada previsibilidad de los mismos, sino de manera sorpresiva y variable.

#### *4.2 Fase de Discriminación*

Se trata de una fase estructurada en diez tests diferentes, consistentes en catalogar la naturaleza fonológica de dos estímulos como acústicamente iguales o diferentes, persiguiéndose así el descubrimiento progresivo de las diferencias entre las unidades de estímulos pronunciadas y la consecución en la percepción final de sus semejanzas. Estos diez tests fueron realizados en tres periodos cronológicos diferentes y bajo criterios procedimentales dispares. Así pues, el primer estadio de cada test correspondió al inicio del estudio, y se caracterizaba por el hecho de que el alumno no había sido en ningún caso expuesto con anterioridad a los estímulos a discriminar auditivamente ni por vía auditiva ni visual. Ello implicaba la no presentación previa de los pares de vocablos, así como tampoco un posible apoyo en lectura labio-facial durante la realización de esta sección. El segundo estadio de cada test hacía uso de los mismos estímulos utilizados anteriormente, pero esta vez fueron testados una vez que el alumno hubiese asistido a los primeros meses de instrucción en lengua inglesa. Así pues, contaban ahora con un pre-entrenamiento auditivo previo pero seguíamos sin habilitar pistas visuales para su discriminación. Cronológicamente, tanto este segundo como el tercer estadio de cada test fueron llevados a cabo conjuntamente antes de la conclusión del curso académico. Por último, la tercera etapa de muestreo comprende aquellas respuestas ante los mismos estímulos pero contando tanto con pre-entrenamiento auditivo como con apoyo labio-facial. En otras palabras, se volvía a pasar la prueba ya conocedores de la realidad acústica de los vocablos que se les iban a presentar.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

NÚMERO DE TEST ↓	PRUEBA 2.A Sin entrenamiento auditivo (sin apoyo visual)		PRUEBA 2.B Con entrenamiento auditivo (sin apoyo visual)		PRUEBA 2.C Con entrenamiento auditivo (con apoyo visual)	
	INF 1	INF 2	INF 1	INF 2	INF 1	INF 2
TEST 1: /i/ /u/	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15
TEST 2: /a/ /i/	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15
TEST 3: /i/ /æ/	14 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15	15 / 15
TEST 4: /a/ /æ/	14 / 15	13 / 15	14 / 15	13 / 15	15 / 15	15 / 15
TEST 5: /ɪ/ /æ/	10 / 15	11 / 15	10 / 15	12 / 15	15 / 15	14 / 15
TEST 6: /e/ /ɜ:/	14 / 15	12 / 15	11 / 15	11 / 15	14 / 15	14 / 15
TEST 7: /i/ /ɪ/	7 / 15	9 / 15	10 / 15	10 / 15	11 / 15	12 / 15
TEST 8: /ɪ/ /e/	7 / 15	9 / 15	9 / 15	10 / 15	11 / 15	14 / 15
TEST 9 : /ɒ/ /ɔ:/	8 / 15	10 / 15	8 / 15	10 / 15	12 / 15	13 / 15
TEST 10: /ʊ/ /u/	11 / 15	12 / 15	11 / 15	11 / 15	14 / 15	13 / 15
<b>TOTAL</b>	115 / 150	121 / 150	118 / 150	122 / 150	137 / 150	140 / 150
	236 / 300		240 / 300		277 / 300	

Tabla 4: Resultados de la prueba de discriminación según par de fonema confrontado

La realización de los tests diseñados para testar esta fase requirió una temporalización más amplia que para la fase anterior, comprendiendo una duración total de 16 sesiones totales. Por su parte, la unidad de estímulo empleada inicialmente fue la palabra, de longitud y estructuras fonéticas cada vez más parejas a medida que iba transcurriendo la prueba. Asimismo, se emplearon pares mínimos de palabras únicamente diferenciados por segmento fónico de naturaleza vocálica con el fin de evaluar el comportamiento auditivo de nuestros informantes en tareas de discriminación perceptiva.

En cuanto a la naturaleza fónica de los 150 pares mínimos de palabras totales confrontados a lo largo de los 10 tests, un 88% de los mismos, esto es, un total de 132 pares, respondían a la estructura: monosílabos /CVC/. El 12% restante quedan distribuidos de la siguiente forma:

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.



Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

- i. 2.6% monosílabos /CV/ (ej. car, key, far, fee).
- ii. 4.6% monosílabos /CVCC/ (ej. west, worst, learned, lend, lift, left).
- iii. 3.3% monosílabos /CCVC/ (ej. sport, spot, stalk, stock).
- iv. 1.3% bisílabos /CVCV/ (ej. feather, further).

Finalmente, cabe reseñar que el nivel de complejidad auditiva fue en la medida de lo posible gradualmente creciente, en tanto pasamos de pares mínimos de palabras únicamente diferenciados por segmentos vocálicos que presentan entre ellos más de un rasgo acústico distintivo diferente de los primeros tests, a tener que discriminar pares mínimos de palabras únicamente diferenciados por segmentos vocálicos que presentan entre ellos únicamente un rasgo acústico distintivo diferente.

## **5. Discusión de los resultados**

### *5.1 Fase de Detección*

Si observamos la tabla 3 detenidamente, los resultados muestran porcentajes de efectividad de captación plena del repertorio fonológico vocálico inglés. Además, nuestros informantes se mostraron en todo momento conocedores de la naturaleza vocálica del estímulo que se les estaba presentando<sup>4</sup>.

Si nos preguntásemos ahora qué tipo de implicaciones fonológicas conllevaría un resultado de tal calibre en un nivel inicial de detección auditiva, su respuesta en términos perceptivos resulta bastante obvia: podríamos hablar de una accesibilidad total por vía auditiva a los parámetros acústicos de los fonemas vocálicos ingleses, independientemente de sus matices articulatorios diferenciadores con el castellano. Es decir, nos encontramos ante dos informantes que, gracias a la implantación, no sólo han podido construir su propio mapa fonológico vocálico en castellano sino que, además, muestran indicios claros de que cuentan con las herramientas acústicas necesarias como para poder interiorizar auditivamente un segundo inventario de vocales aún más amplio. Así pues, y en base a unos porcentajes altamente significativos, se concluye que los informantes castellano

---

<sup>4</sup> Observación basada en repetición espontánea y más o menos exacta del estímulo producido – a pesar de no estar obligados a ello en ningún momento, en tanto se testaba la capacidad de detección, no de su identificación o reconocimiento.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

parlantes con implante coclear tienen acceso a todo el rango vocálico<sup>5</sup> de la lengua inglesa.

Si bien la lectura de los resultados anteriores no precisaba de mucha complicación de análisis, en el caso de las consonantes su interpretación fue ligeramente más compleja. Como observaremos a continuación, las primeras gráficas (figuras 1 y 2) mostrarán los porcentajes contrastados obtenidos individualmente por cada informante en función del modo de articulación de las consonantes. Si tenemos por delante las dos plantillas originales correspondientes a las pruebas inicial y final (Tabla 3), deduciremos un dato altamente relevante. Si, como reseñamos al inicio de la fase de detección, nos centramos en evaluar la destreza de los dos alumnos de captar la presencia de un fonema, en este caso de naturaleza consonántica, se concluye que, en una mayor o menor medida, ambos sujetos mostraron indicios de haber percibido, en este caso detectado, todos los fonemas consonánticos ingleses en algún momento de la prueba. Solamente un análisis más minucioso de estos tests nos llevaría a evaluar qué parámetros acústicos caracterizaban a las consonantes que plantearon a los informantes un mayor obstáculo en tareas de detección perceptiva, y que vienen indicados en las dos plantillas con una numeración intermedia de 2 (casi plenamente detectada) o 1 (detectadas con mayor dificultad).

Así pues, las primeras anotaciones que se hacen obligatorias apuntan tanto a un desempeño individual bastante efectivo en tareas de captación de consonantes, así como a una constancia porcentual de los resultados en función de la modalidad de articulación de las consonantes emitidas. Ambas plantillas de muestreos de resultados se caracterizan, en primer lugar, por la constancia, similitud y homogeneidad de los resultados, mostrando plantillas prácticamente análogas.

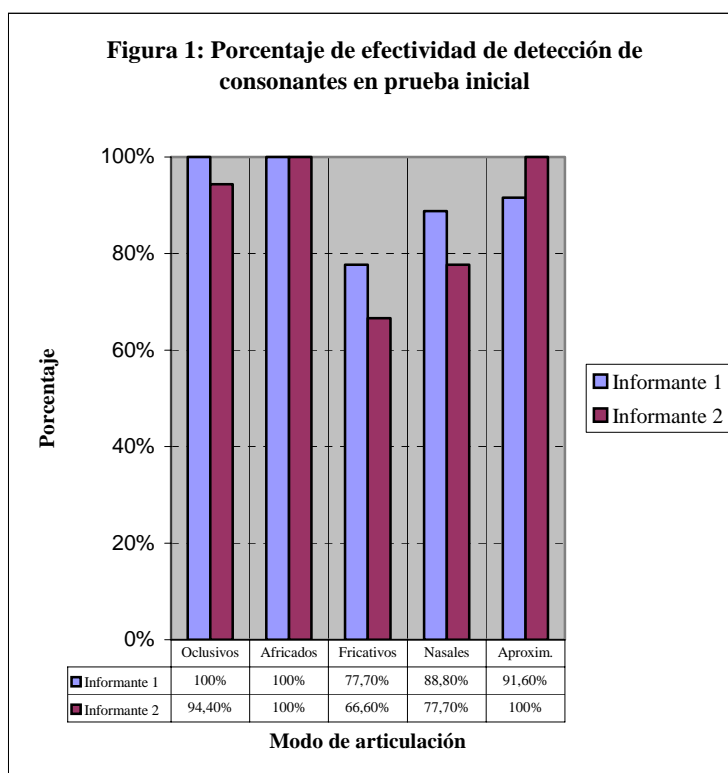
De hecho, las gráficas de las figuras 1 y 2, confeccionadas *ad hoc*, muestran un paralelismo meridiano entre los resultados de las dos pruebas, inicial y final respectivamente, calculadas en base a las respuestas de captación de consonantes por ambos informantes y agrupados por modalidad de articulación.

---

<sup>5</sup> Entiéndase aquí *vocálico* de “vocal”, y no de “voz”.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*



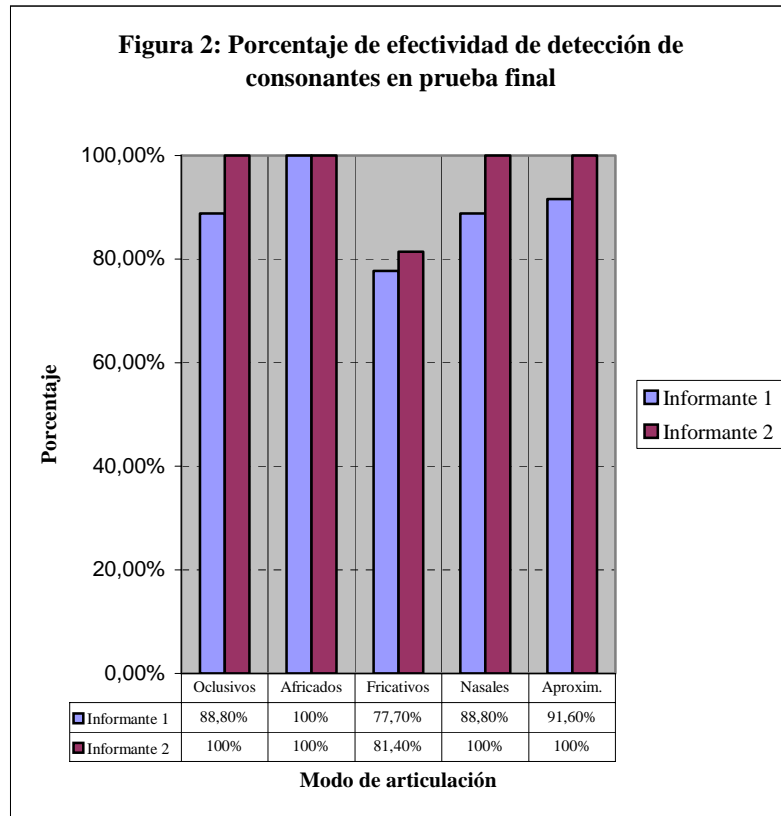
Para poder interpretar las tablas de datos adjuntas en la parte inferior de las figuras 1 y 2, y los valores porcentuales inscritos en cada una de ellas, debemos saber primero en base a qué parámetro se calcularon estos porcentajes. Tomemos el 66,6% que localizamos en la intersección entre fonemas fricativos - informante 2 de la figura 2 a modo de ejemplo. Si cogemos la plantilla correspondiente a la prueba inicial de detección de consonantes (Tabla 3) y a la que hace referencia esta figura 1, observaremos cómo en la parte izquierda de las casillas ubicadas debajo de los nueve fonemas fricativos existentes en inglés y en sus correspondientes intersecciones con el informante 2, encontraremos el número total de veces que cada estímulo fue captado. Si cada uno de ellos fue presentado por el investigador hasta tres veces, lo que haría un total de 27 emisiones consonánticas fricativas en total, veríamos cómo, en este caso, de estas 27 producciones emitidas por el investigador, sólo en 18 de ellas la captación fue efectiva, en función a lo cual obtendremos el porcentaje

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

final resultante de 66,6%, que es el que aparece en la gráfica de abajo. El resto de los valores porcentuales están calculados siguiendo los mismos parámetros.



Ambas gráficas corroboran lo comentado con anterioridad. Los valores porcentuales sobre grado de efectividad de captación parecen ser bastante elevados, si bien los fonemas fricativos plantearon mayor dificultad de detección. Porcentualmente, los tres fonemas que fueron captados en un número menor de veces son, en este orden, el fonema fricativo glotal /h/ (sólo captado 4 veces de un total de 12), el palato-alveolar también fricativo sordo /ʃ/ (captado 7 de 12 veces) y su correspondiente palato-alveolar sonoro /ʒ/ (8 de 12), fonemas que casualmente no son compartidos por el repertorio fonológico de la L1. Si tuviésemos que buscar un fundamento acústico que justifique este

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

hecho, podríamos basarnos en la idea de que el ruido fricativo contempla una resolución frecuencial en bandas o zonas relativamente altas, valores agudos éstos más susceptibles de presentar mayor dificultad de percepción en formato aislado. No obstante, debemos ser cautelosos en esta observación, pues la resolución frecuencial de muchos otros fonemas consonánticos óptimamente detectados en ambos tests también comprende una banda frecuencial en zona elevada. De igual modo, conviene matizar que aun tratándose de fonemas que de forma aislada manifestaron un alto grado de complicación en su detección, también sería justo afirmar que en las sesiones que tuvimos de lengua inglesa en el intervalo de tiempo que transcurre desde test a test, pudimos constatar que su adquisición por vía auditiva podría ser posible, pues al cambiar la unidad de estímulo y usando la palabra en lugar del fonema en su forma aislada, e insertando el fonema en cuestión en contextos fonológicos más o menos facilitadores, el alumno se mostraba conocedor de la existencia de los mismos<sup>6</sup>.

En resumidas cuentas, y con todos estos valores porcentuales como referentes por delante que constatan un 100% de efectividad de captación para las vocales inglesas (72 emisiones detectadas de 72 producciones vocálicas emitidas), y presentan un porcentaje en torno al 88% para las consonantes (253 de las 288 emisiones finales), todo ello nos indujo a corroborar las informaciones originales que se encontraban en nuestro poder y que sostenían que el implante coclear habilitaba el acceso a todos los sonidos del habla y al rango vocal humano. Si además observamos cómo, y siempre en base a los resultados de las pruebas de esta fase de detección, el hecho de tratarse de unidades fónicas en algunos casos no compartidas por los sistemas fonológicos inglés y castellano no se hubiese convertido en un obstáculo decisivo para su detección, nos hizo reafirmarnos en la idea de que nuestros sujetos analizados deben ser, al menos inicialmente, entendidos como candidatos lo suficientemente aptos y capacitados como para que puedan ser instruidos y provistos de las herramientas fonoarticulatorias necesarias para que pudieran desarrollar un segundo repertorio fonológico.

---

<sup>6</sup> A modo de ejemplo, se podría comentar que en tareas de discriminación auditiva de pares mínimos de palabras diferenciados por el fonema fricativo glotal /h/ (resultados éstos no incluidos en el presente estudio por encontrarse aún en fase de realización), como es, por ejemplo, el caso del par de palabras “air” vs “hair”, los alumnos mostraron indicios de estar siendo conscientes de tal segmento diferenciador.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

### *5.2 Fase de Discriminación*

El enfoque cronológico tripartito adoptado para esta segunda fase<sup>7</sup> nos permite una interpretación de resultados siguiendo dos vertientes diferentes: en primer lugar, realizar una evaluación porcentual íntegra de la prueba y, por otro lado, cotejar comparativamente las respuestas recogidas en cada una de las tres etapas de la misma.

Si nos centramos en evaluar la efectividad del desarrollo de las pruebas desde una perspectiva diacrónica (figura 3), podríamos realizar la siguiente lectura: si bien el corpus de trabajo y las unidades de estímulos contrastadas fueron idénticos, el apoyo en la lectura labiofacial determinó ser altamente condicionante en la ejecución de la prueba. Como quedó recogido en la descripción de la prueba (apartado 4.2), las dos primeras partes se caracterizaban, entre otros factores, por no permitirle al alumno acceder a la imagen fonológica del input por vía visual, difiriendo entre ellas el entrenamiento auditivo previo con el que contaron. Aunque estadísticamente no tan notorio como el incremento porcentual que caracteriza la Prueba 2.C, las ganancias por vía auditiva en las tareas de discriminación de la Prueba 2.A a la 2.B oscilaron entre el 2% del primer informante y el 0,7% del segundo. Este dato nos hace pensar que las características acústicas de los segmentos diferenciadores en los pares mínimos de palabras a confrontar requerían un entrenamiento auditivo de mayor duración para su posterior interiorización, fruto de la complejidad en la elaboración esquemática del inventario vocálico de la lengua inglesa. No obstante, el incremento de efectividad en el número de aciertos se dispara en la tercera prueba (2.C)<sup>8</sup>, lo que exige acentuar la importancia y rentabilidad del apoyo labiofacial en tareas de resolución discriminatoria de nuestros informantes.

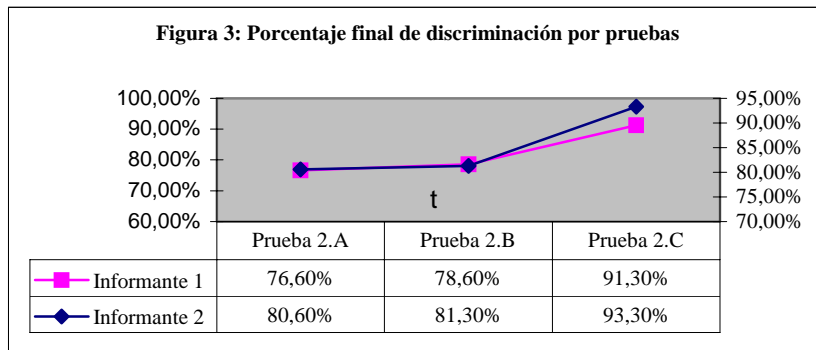
---

<sup>7</sup> Obsérvese Tabla 4 y los tres momentos en los que la misma prueba fue realizada.

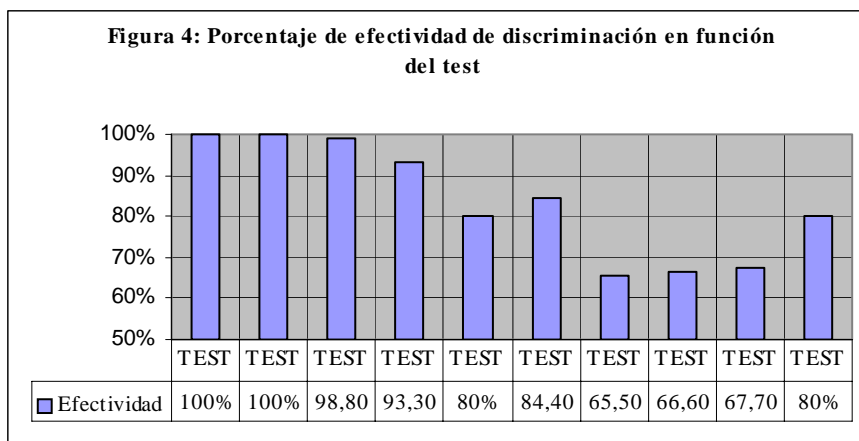
<sup>8</sup> Significativos resultan los resultados obtenidos en los tests números 5, 7, 8, 9 y 10.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*



Cambiamos ahora el enfoque interpretativo de los resultados y centrémonos en razonar y evaluar los valores porcentuales obtenidos en función ahora del test. Observemos atentamente la siguiente figura:



En base a los resultados de la figura superior, en esta segunda prueba pudimos certificar que, con independencia del entrenamiento auditivo o apoyo en la lectura labiofacial que se hiciese o no, aquellos pares mínimos de palabras diferenciados por segmentos vocálicos caracterizados por presentar entre ellos más de un rasgo acústico-articulatorio diferente, seguían preservando unas cotas estadísticas

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

prácticamente del 100%<sup>9</sup>. Ejemplifiquemos la última puntualización basándonos en el par de vocales confrontado por ejemplo en el test 1: /i/ versus /u/. Si bien ambos fonemas se encontraban insertados entre consonantes en todos los pares de palabras del test 1, presentan matices articulatorios tan dispares que esta prueba en algunos momentos llegó a realizarse con una alta ejecución efectiva y celeridad. Se concluye pues que, a mayor disparidad observable entre fonemas desde un punto de vista articulatorio, mayor efectividad e incluso rapidez en las respuestas de los informantes.

Cómo se desarrolló la actuación individual de nuestros alumnos a la hora de discriminar pares mínimos según cada test puede ser también objeto pertinente de análisis. Si comparamos las pruebas 2.A y 2.B, observaremos cómo el primer informante: (1) mejoró su efectividad discriminatoria en tres de ellos (tests 3, 7 y 8); (2) no rentabilizó satisfactoriamente las sesiones en uno de ellos (test 6); y finalmente (3) mantuvo el mismo número de aciertos en los seis restantes (tests 1, 2, 4, 5, 9, 10) mientras que el segundo de ellos, por su parte, (1) mejoró en tres (tests 5, 7 y 8); (2) no rentabilizó satisfactoriamente en dos (tests 6 y 10) y, (3) mantuvo la proporción en los cinco tests restantes (tests 1,2,3,4 y 9). Si el número de aciertos se coteja ahora con el de la Prueba 2.C, en todos los tests se atestiguan ganancias significativas en comparación con las dos pruebas anteriores.

## **6. Conclusión**

Habiendo barajado todos estos resultados, y aunque siempre cautelosos en lo que a arrojar conclusiones definitivas se refiere, especialmente por haberse manejado un volumen muy reducido de datos, queda claro que, a pesar del corto lapso de tiempo de instrucción que ha transcurrido entre las pruebas iniciales y finales, nuestra línea de investigación apunta, primeramente, a corroborar la aptitud y candidatura de nuestros dos informantes usuarios del implante coclear en tareas de inmersión lingüística en una segunda lengua oral paralela a la L1, basándonos en su plena accesibilidad a todos los sonidos del habla así como a una efectividad bastante elevada en tareas de discriminación auditiva, llegando a mostrar un desempeño y presentando un entramado de complicaciones y obstáculos a nivel perceptivo muy similares a sujetos normo-oyentes de su misma edad que se encuentren en proceso de aprendizaje de la lengua inglesa.

---

<sup>9</sup> Véase efectividad en discriminación de los tests número 1, 2 y 3.



Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

Para concluir, haremos hincapié en la idea de que un seguimiento amplio y continuado, sumado a su alta motivación y capacidad para el aprendizaje de una segunda lengua, son factores determinantes, no sólo para su desarrollo cognitivo personal en el inglés, sino además para el proyecto experimental que nuestro grupo de investigación está llevando a cabo.

## 7. Referencias bibliográficas

- Alcaraz, E. & B. Moody (1984): *Fonética Inglesa para Españoles: Teoría y Práctica*. Alcoy: Ed. Marfil S.A.
- Allum, D.J. (2003): *Cochlear Implant Rehabilitation in Children and Adults*. Londres: Whurr Publishers Ltd.
- “Bureau International d’Audiophonologie” (1997): Coordinación B.I.A.P. Editado por el Comité Español de Audiofonología C.E.A.F.
- Conti, M. & J. Fernández (2002): “El Sistema Auditivo. Bases Anatómicas y Funcionales” en J. Peña-Casanova (ed.) *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson, S.A., pp. 45-57.
- Fischer, C.G. (1968): “Confusions among visually perceived consonants” en *Journal of Speech and Hearing Research*, 11, pp. 796-804.
- Furmanski, H.M. (2003): *Implantes Cocleares en Niños. (Re)Habilitación Auditiva y Terapia Auditiva Verbal*. Barcelona: Nexus Ediciones, S.L.
- Govaerts, P.J., et alii (2002) "Outcome of Cochlear Implantation at Different Ages from 0 to 6 Years" en *Otology & Neurotology*, 23 (6), pp. 885-890.
- Hancock, M. (2003): *English Pronunciation in Use*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Huarte, A., Molina, M. & J.M. Manrique (2003): “Auditory Pre-training and its Implications for Child Development: The Importance of Early Stimulation in the Deaf Child” en D.J. Allum (ed.) *Cochlear Implant Rehabilitation in Children and Adults*. Londres: Whurr Publishers Ltd, pp. 131-143.
- Huarte, A., Olleta, I., Molina, M. & M. García (2002): “Ejercicios de Estimulación Auditiva” en Manrique, J.M & A. Huarte (eds.) *Implantes Cocleares*. Barcelona: Masson, S.A., pp. 369-376.
- Íñigo Mora, I.M. (2005): *A Course in Phonetics and Phonology for Spanish and English Speakers*. Sevilla: Fénix Editora.
- Johnson, K. (1997): *Acoustic and Auditory Phonetics*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Juárez, A. (2002): “Intervención Logopédica en la Sordera Infantil” en J. Peña-Casanova (ed.) *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson, S.A., pp. 187-209.
- Ladefoged, P. (2001): *A Course in Phonetics*. (4<sup>th</sup> edition). Orlando, FL: Harcourt College Publishers.
- Lawday, C. (2002): *Get Set Go! Pupil’s Book*. Oxford: Oxford University Press.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.

Carlos Javier IGLESIAS CANO

*Valoración de la aplicación de un Programa de Lengua Inglesa en sujetos prelocutivos usuarios del Implante Coclear*

- Lawday, C. (2003): *Get Set Go! Workbook*. Oxford: Oxford University Press.
- Loizou, P. C. (1998): "Introduction to Cochlear Implants" en *IEEE Signal Processing Magazine*, pp. 101-130.
- Manrique, J.M. & A. Huarte (2002): *Implantes Cocleares*. Barcelona: Masson, S.A.
- Marchesi, A. (1987): *El Desarrollo Cognitivo y Lingüístico de los Niños Sordos*. Madrid: Alianza.
- Martínez Celdrán, E. (1998): *Análisis Espectrográfico de los Sonidos del Habla*. Barcelona: Ariel S.A.
- Martínez, J. (2002): "Prótesis Auditivas" en J. Peña-Casanova (ed.) *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson, S.A., pp. 211-237.
- Morera, C. & L. Cavallé (2002): "Estructura de un Programa de Implantes Cocleares" en Manrique, J.M & A. Huarte (eds.) *Implantes Cocleares*. Barcelona: Masson, S.A., pp. 63-70.
- Northern, J.L. & M.P. Downs (1991): *Hearing in Children* (4<sup>th</sup> ed.). Baltimore, MD: Williams and Wilkins.
- Peña-Casanova, J. (2002): *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson, S.A.
- Perelló, J. (1996): *Evaluación de la Voz, Lenguaje y Audición*. Barcelona: Ed. Lebón S.L.
- Silvestre, N. (2000): *Sordera. Comunicación y Aprendizaje*. Barcelona: Masson, S.A.

Beatriz Gallardo, Carlos Hernández y Verónica Moreno (Eds): *Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 2: Lingüística y evaluación del lenguaje*, coord. por C. Hernández y M. Veyrat. ISBN: 84-370-6576-3.