



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN LINGÜÍSTICA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

INFLUENCIA PROSÓDICA EN LA ADQUISICIÓN DE CLÍTICOS
NOMINALES

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA HISPÁNICA

PRESENTA

LAURA CRISTINA VILLALOBOS PEDROZA

TUTORES:
DRA. CECILIA ROJAS NIETO,
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS
DR. FRANCISCO ARELLANES ARELLANES,
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

MÉXICO, D. F. (FEBRERO) 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres y hermanas

Agradecimientos

La realización de este trabajo fue posible gracias al apoyo de muchas personas durante los dos años de la maestría y el tiempo extra que me tomó terminar esta tesis. En primer lugar, quiero agradecer a mis asesores Cecilia Rojas Nieto y Francisco Arellanes Arellanes, que fueron una guía esencial desde el inicio de la investigación, pero al mismo tiempo me permitieron explorar campos de investigación nuevos para mí y desarrollar mis ideas. Al mismo tiempo que me proveyeron de la orientación necesaria para que durante su curso, la investigación no perdiera nunca el sentido y concluyera de manera satisfactoria. Quiero agradecerles su entusiasmo y disponibilidad durante las horas de discusión lingüística, y por plantearme siempre las preguntas adecuadas.

De la misma forma, agradezco a los lectores, que aceptaron formar parte del sínodo de esta tesis, Celia Díaz, Julio Serrano, Mario Chávez Peón y Rodrigo Romero, pues gracias a su disposición, a su atenta lectura, y a sus comentarios convenientes y oportunos pude mejorar este trabajo y concluir esta maestría.

Igualmente, agradezco al Posgrado en Lingüística de la Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme ampliar y fortalecer mi formación como lingüista. Aquí incluyo a todos los que forman parte del equipo del Posgrado, entre ellos Sergio Ibáñez, que fue coordinador durante el primer año que cursé la maestría, así como a Celia Díaz, actual coordinadora del programa, quienes se mostraron siempre generosos y dispuestos para darnos información y apoyo. También, a Guillermina García, para quien no había ningún trámite imposible, y siempre con una sonrisa me recibió y apoyó con cualquier duda o problema que haya surgido durante la maestría.

Agradezco también a mis amigos y compañeros de la maestría Rodrigo, Marina y Cynthia, que durante interminables pláticas aportaron ideas y reflexiones valiosas para la realización de este trabajo. Además gracias a Daniel, que estuvo siempre ahí para escucharme y alentarme, y sirvió de inspiración para llevar a término mis estudios de maestría y trabajo que presento. Gracias también a mis padres y hermanas, que han apoyado siempre mis decisiones, y me han alentado a perseguir mis sueños, entre ellos el de realizar esta maestría.

Asimismo, agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado apoyo económico durante el periodo de agosto de 2010 a julio de 2012 para la realización de mis estudios de Maestría, que concluye con esta tesis, como producto final de la Maestría en Lingüística Hispánica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I. ADQUISICIÓN Y PROSODIA	8
1.1 La adquisición prosódica	8
1.2 Fonología y prosodia	12
1.2.1 El acento	13
1.2.2 La jerarquía prosódica	16
1.3 Las palabras funcionales	25
1.3.1 Estatus prosódico de las palabras funcionales	27
1.4 El presente estudio	35
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	38
2.1 Objetivos	38
2.2 Hipótesis	39
2.3 Corpus	40
2.3.1 Conformación del corpus infantil	41
2.3.2 Conformación del corpus adulto	43
2.3.3 Acerca del corpus	43
2.4 Herramientas, y criterios para la medición acústica	45
2.5 Procedimientos del análisis cuantitativo	54
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS DATOS INFANTILES	58
3.1 Sílabas léxicas vs. sílabas clíticas	58

3.2 Comparación del contexto segmental de las sílabas	68
3.3 Comparación de la intensidad por tipo de clítico	77
3.4 Comparación de los timbres vocálicos	83
3.5 Recapitulación	86
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE HABLA ADULTA	88
4.1 Sílabas léxicas vs. sílabas clíticas	89
4.2 Comparación de la intensidad por tipo de clítico	98
4.3 Timbres vocálicos	101
4.4 Recapitulación	102
CAPÍTULO V. BALANCE DE LOS ANÁLISIS DEL NIÑO Y LA MADRE	104
5.1 Duración	104
5.2 Tonía	106
5.3 Intensidad	108
5.4 Timbres vocálicos	111
CAPÍTULO VI. CONSIDERACIONES FINALES	115
ANEXOS	132
Anexo 1. Corpus infantil	132
Anexo 2. Corpus adulto	140
Anexo 3. Tablas de resultados de las pruebas estadísticas	146

Introducción

La expresión fónica es en la mayoría de los casos el vehículo primero de la expresión lingüística. En las últimas décadas, la atención dejó de dirigirse únicamente al nivel segmental de la fonología, atendiendo a niveles suprasegmentales, y se revolucionó con la propuesta de la teoría prosódica (Waterson, 1981). Investigaciones recientes (Gerken y McIntosh, 1993; Lleó y Demuth, 1999; Demuth y McCullough, 2009; Ferreira-Gonçalves, 2010; Rojas Nieto, 2011) relacionan factores prosódicos, como patrones acentuales y de entonación, con otros niveles de la lengua, como la sintaxis o la morfología.

En español, las primeras emisiones trisilábicas de los niños se presentan como un clítico y una palabra bisilábica, generalmente la secuencia resultante es un anfibraco (trisílabo con acento penúltimo). Varios autores han dado evidencia sobre este hecho (Lleó y Demuth, 1999; Lleó, 2002; Demuth, Patroliá, Song, y Masapollo, 2011; Rojas Nieto, 2011). La mayoría de ellos han centrado su atención en la comparación translingüística y han propuesto que la aparición temprana de los clíticos, en especial los artículos, depende en gran medida de las restricciones particulares de las lenguas respecto de las plantillas prosódicas. Por ejemplo, en alemán y en francés (Lleó y Demuth, 1999; Demuth y Tremblay, 2007) los artículos aparecen en anfibracos ($\sigma.\sigma.\sigma$), en etapas tardías en comparación con el español, y aparecen primero en troqueos (${}^{\prime}\sigma.\sigma$) o yambos ($\sigma.{}^{\prime}\sigma$). Se ha demostrado que el español tiene una etapa, aunque muy breve, de truncamiento de la primera sílaba de una palabra trisilábica como *zapato* (Gennari y Demuth, 1997; Lleó y Demuth, 1999; Lleó, 2002), y que, como hemos dicho, cuando el infante alcanza la plantilla prosódica de tres sílabas, la primera muy seguramente será un clítico. Nos llama la atención, pues, que cuando se perfilan las primeras palabras trisilábicas, éstas son representadas por un clítico y una palabra (generalmente nominal) bisilábica, como ‘la = mesa’; y no por una palabra léxica completa como *zapato*. Es decir, nos interesa indagar por qué en una misma

plantilla prosódica, se privilegia la aparición de una sílaba morfé mica y se posterga la ocurrencia de una palabra léxica completa.

Así pues surge la principal motivación de esta investigación, que busca examinar la naturaleza prosódica y acústica de una sílaba como ‘za’ en la palabra *zapato* y una sílaba como ‘la’ en la secuencia ‘la = mesa’. Buscamos saber qué las hace diferentes, tal que la sílaba que expone al clítico aparece antes que la primera sílaba de una palabra léxica. La búsqueda irá en un sentido sustancial, es decir, analizaremos las propiedades de la sustancia fónica, pues pensamos que es posible que existan diferencias en este nivel.

Partimos del análisis de un corpus formado tras la revisión de una muestra de la base de datos ETAL (Rojas Nieto, 2007). Gracias a que la muestra está tomada en interacción natural y habla espontánea, obtuvimos datos suficientes del habla de la madre, lo que nos sirvió como punto de comparación para los datos extraídos del habla infantil. En nuestro análisis, que tomará tanto datos del habla del niño, como del habla de la madre, examinaremos tres factores prosódicos que tienen incidencia sobre el acento: la duración, la tonía y la intensidad de cada sílaba. Asimismo, incluiremos subanálisis relacionados con el nivel segmental de las sílabas, como CV o V, y con un nivel más funcional, que distingue por función a los clíticos. Por último, haremos un análisis de los formantes de las vocales de las sílabas en cuestión.

En caso de que encontremos diferencias importantes en la sustancia fónica de ambas sílabas, podremos argumentar sobre el problema ya delimitado, sobre el desfase de la emergencia de las sílabas clíticas y las sílabas léxicas en una misma posición prosódica. Así, podríamos pensar que una diferencia de tipo prosódico o acústico está en la base del tratamiento diferencial de estos elementos en la adquisición temprana. Y además, que dicha diferencia funciona

como un *bootstrapping*¹ prosódico en la adquisición categorial.

Incluso si no existe tal distinción en el nivel prosódico ni acústico, el aporte de la investigación sería evidenciar la ausencia de distinción en el nivel fónico de ambas sílabas, y así contribuir al panorama de la investigación del problema.

No ignoramos las implicaciones que conlleva un análisis tan sustancial, así como tampoco las propiedades especiales de los clíticos, por ejemplo, recordemos que son sílabas con un significado, que son mudables, que forman paradigma o que representan categorías funcionales. Del mismo modo, no olvidamos que la categoría ‘clítico’ es un cajón donde entran elementos muy diversos entre sí, y que son iguales en el nivel prosódico, es decir, en que son elementos átonos; pero en otros escenarios son muy distintos.

Así pues, llevar a cabo un análisis de esta naturaleza, no quiere decir que pensemos que las propiedades particulares de los elementos clíticos no incide sobre este fenómeno. Más bien, buscamos encontrar un reflejo de esas propiedades en un nivel prosódico.

En esta investigación incluiremos sólo los clíticos que se unen a elementos nominales, como artículos, preposiciones y posesivos, porque gracias a su posición en el linde izquierdo, se incorporan a la palabra fonológica (Lleó, 2002), lo que hace una secuencia ‘clítico + nombre’ comparable con una palabra fonológica léxica. Además, la acentuación nominal es léxica, mientras la acentuación verbal es morfológica. Es decir, el paradigma verbal del español asigna el acento, y la acentuación no verbal es más libre. Debido a esto, evitaremos los clíticos verbales en cualquier posición.

¹ El término *bootstrapping* se refiere a un mecanismo que “dirige” el procesamiento del input por parte del niño. Literalmente, un *bootstrap* es una pequeña correa en la parte posterior de una bota, que sirve como ayuda para introducir toda la bota. Éste término fue introducido en el campo de la adquisición del lenguaje por Pinker (1984), como una metáfora para la asunción de que el niño está genéticamente equipado con un programa específico para que la adquisición del lenguaje comience. Los enfoques basados en el *bootstrapping* hacen hincapié en la interacción del input con el proceso de la adquisición del lenguaje, y tratan de identificar mecanismos de aprendizaje, que ayudan al niño a reconocer propiedades estructurales de su lengua materna, con la ayuda de las características del input (Höhle, 2009).

La presente la investigación se estructura de la siguiente manera. El capítulo 1 ofrece una revisión de la literatura sobre adquisición y prosodia, así como de conceptos básicos sobre fonología y prosodia, que constituirán después nuestras categorías de análisis. El capítulo 2 describe la metodología de análisis y medición, las hipótesis, los objetivos y el corpus. En el capítulo 3 se muestran y analizan los resultados sobre el habla infantil. El capítulo 4 hace lo mismo con los datos del habla de la madre. En el capítulo 5 hacemos una comparación de resultados del niño y su input materno, y un análisis general de resultados. Finalmente en el capítulo 6 se identifican las contribuciones de la investigación, sus limitaciones y las implicaciones para la investigación futura.

1.1 La adquisición prosódica

Durante las últimas décadas, la investigación lingüística ha tenido un especial interés por la relación entre la fonología y la morfosintaxis (Selkirk, 1978, 1984c; Inkelas y Zec, 1990; Gerken y McIntosh, 1993; Lleó y Demuth, 1999; Demuth, 2001; Christiansen, Onnis, y Hockema, 2009), pues es un vértice desde donde se pueden develar y explicar algunos fenómenos y procesos lingüísticos que una sola disciplina no podría hacer.

En los estudios de habla infantil, se ha dicho que los niños no perciben los segmentos fonéticos en detalle, sino que durante un buen tiempo desarrollan habilidades perceptivas y productivas a partir de la melodía, y van atendiendo a las unidades contrastables perceptivamente, como la acentuación y la silabificación (Serra, Serrat, Sole, Bel, y Aparici, 2000, p. 216). En la década de los setenta, algunos autores estaban en busca de la unidad básica de la adquisición. Para algunos era la sílaba (Moskowitz, 1973), para algunos otros la palabra (Ferguson y Farwell, 1975; Menn, 1978). Lieberman y Prince (1977) propusieron que, además de las estructuras jerárquicas incorporadas al nivel sintáctico, la caracterización adecuada de las frases requería una descripción en términos de una jerarquía fonológica, cuyos constituyentes no eran del todo iguales a los de la superficie sintáctica. Luego, otros autores, como Selkirk (1978, 1984c), Pierrehumbert (1980), Nespor y Vogel (1986), entre otros, se sumaron a la idea de una jerarquía fonológica independiente y la desarrollaron con algunas diferencias. La fonología prosódica se encarga, entre otras cosas, de delimitar los niveles de dicha jerarquía y de dar cuenta de la relación entre sus niveles.

Otros autores han propuesto que hay un establecimiento de patrones de palabra más o menos fijos, que restringen la forma de las palabras que los niños producen, y que dichos patrones están en la base de sus representaciones fonológicas (Waterson, 1971; Macken, 1979; Vihman, 1996). Siguiendo con la hipótesis de la jerarquía fonológica o prosódica, se ha propuesto que la unidad básica de producción infantil es un constituyente prosódico y no uno morfosintáctico, es decir, que los niños centran su atención primero en patrones acentuales, melódicos y prosódicos, y no necesariamente en patrones morfosintácticos (Wheeldon y Lahiri, 1997, 2002; D'Odorico y Carubbi, 2003).

Levelt y van de Vijer (2004) sugieren que el desarrollo es guiado por la frecuencia de los tipos de sílaba en la lengua meta, aunque Stites, Demuth y Kirk (2004) dan evidencia de que las diferencias individuales son muy importantes, pues en su investigación algunos infantes adquirieron primero las codas oclusivas, que son frecuentes en el inglés, pero son muy marcadas; otros adquirieron primero las codas nasales y fricativas, es decir, tuvieron preferencia por las estructuras menos marcadas, pero mostraron menos sensibilidad a la frecuencia en la lengua materna.

Por otro lado, las palabras tempranas pueden estar in(fra)especificadas o proyectadas de manera holística, hipótesis que se relaciona con la presencia de patrones silábicos, pues los niños pueden tener preferencia por ciertos patrones fijos, lo que explicaría una parte de la variación individual (Menn, 1978; Macken, 1979; Waterson, 1987; Peters y Menn, 1993; Vihman, Velleman, y McCune, 1994).

Lleó y Demuth (1999) proporcionan evidencia de que la aparición de los determinantes no se presenta al mismo tiempo translingüísticamente; los niños hispanohablantes comienzan a producir palabras trisilábicas (sin truncamiento) antes que los alemanes. Las autoras atribuyen este fenómeno a características prosódicas de las lenguas en cuestión y dicen que es posible que los niños tengan conocimiento gramatical sobre los determinantes en lenguas germánicas mucho antes de que los produzcan. Proponen que la omisión de ciertos morfemas gramaticales

está sujeta a restricciones prosódicas similares a las que operan en las palabras monomorfémicas. Los niños hispanohablantes muestran un conocimiento temprano de los diferentes niveles de la estructura prosódica, que se refleja en la forma de las expresiones multimorfémicas.

En una línea similar, Rojas Nieto (2011) hace un estudio sobre la evolución en el tratamiento de elementos prosódicamente débiles, con funciones diferentes. Los resultados apuntan a que hay una afinidad inicial entre elementos submorfémicos (léxicos) y morfémicos en términos de su posición prosódica. Primero, el infante da el mismo tratamiento a elementos morfémicos y submorfémicos y posteriormente establece la diferencia entre los elementos funcionales (generalmente vocales) y elementos submorfémicos, que presentan armonía vocálica o consonántica con los elementos cercanos. La autora considera el movimiento de representación armónica y exposición vocálica como un avance en la representación y no sólo un avance prosódico, debido a la adopción de un nuevo gesto vocal que alterna con la armonía.

El habla dirigida a niños y la percepción infantil son temas que también han sido abordados desde la fonología prosódica. Fernald (1991) analiza los patrones prosódicos del habla adulta y afirma que éstos tienen funciones prelingüísticas en la percepción infantil, que evolucionan gradualmente hasta establecerse en funciones lingüísticas. Fernald, Taeschner, Dunn et al. (1989) hacen un estudio en varias lenguas sobre la modificación prosódica en el habla de los padres y las madres cuando se dirigen a los infantes en etapas preverbales. Translingüísticamente, padres y madres usaron expresiones más cortas, con frecuencias más variables y más altas, y pausas más largas en el habla dirigida a los niños. Estos resultados revelan patrones comunes de entonación utilizados por todos los cuidadores. Dichos patrones pueden tener una función importante en el desarrollo de la atención infantil, en la comunicación de afecto y pueden funcionar como facilitadores en la percepción del habla y la comprensión del lenguaje. Demuth y Ellis (2009) buscaban explicar por qué en Sesotho, lengua bantu hablada principalmente en Sudáfrica, los niños desde muy temprana edad producen complejos clasificadores nominales, debido a la forma prosódica (CV) de dichos clasificadores. Además, los infantes

hacen tempranas sobregeneralizaciones (2;6) sintácticas y fonológicas a partir de un input adulto muy variable, en el que los clasificadores nominales con articulación coronal son omitidos libremente si hay un morfema de concordancia que los recupere. Así, parece que la transparencia fonológica y prosódica, al facilitar la segmentación, propicia que los niños realicen generalizaciones fonológicas y sintácticas muy complejas.

Del lado de la percepción infantil, en los setenta y ochenta, se asumía que los niños detectaban primero las partes más prominentes del input, y que inicialmente tenían representaciones globales de las palabras, basadas en patrones prosódicos, que se iban volviendo más detalladas ante la presión creciente del lexicón (Waterson, 1971; Ferguson y Garnica, 1975; Waterson, 1981, 1987).

Actualmente, se cree que los niños tienen representaciones fonéticas bastante claras desde una etapa muy temprana. Con sólo escuchar el lenguaje, los niños adquieren una sofisticada información sobre qué sonidos y qué patrones ocurren en su lengua y cuáles de ellos son frecuentes (Maye, Werker, y Gerken, 2002). En el estudio experimental de Johnson y Jusczyk (2003), niños de 8 meses fueron expuestos y familiarizados con un lenguaje artificial compuesto de sílabas, sin más pistas sobre los límites de las palabras que las probabilidades transicionales entre sílabas. Se probaron las preferencias de los niños hacia dos tipos de estímulo: las primeras dos sílabas de una palabra estadística y las últimas dos sílabas de una palabra estadística. Los niños reconocieron las dos últimas sílabas de una palabra trisilábica más fácilmente que las dos primeras. Esto sugiere que algo más que la estructura estadística del lenguaje artificial pudo haber influido en el comportamiento segmental de los niños, en particular sugieren que el conocimiento previo sobre el acento podría haber sido ese factor, aunque no logran comprobarlo. No obstante, otros estudios, como el de Christiansen, Onnis y Hockema (2009), encuentran que la segmentación y el descubrimiento de categorías gramaticales se basa en claves estadísticas sobre qué fonemas y grupos de ellos ocurren en los lindes de palabra.

Las investigaciones actuales dibujan un panorama en el que los infantes saben mucho acerca de los patrones de los sonidos de su lengua antes de emitir su primera palabra. La percepción del habla puede comenzar como ‘universal’, pero se vuelve específica de una lengua en el primer año de vida (Werker y Tees, 1984; Jusczyk, 1997, 1998; Gerken, 2002; Kuhl, 2002; Fikkert, 2007; Bion, Benavides-Varela, y Nespors, 2011).

Como hemos visto, en español las expresiones de tres sílabas aparecen antes que en otras lenguas. Por otro lado, hay evidencia (Rojas Nieto, 2011) de que en español las emisiones trisilábicas más tempranas en los infantes están constituidas por una sílaba clítica y una palabra léxica (completa o recortada), e.g. /i = mó.no/: *mi mono*, /a = mé.sa/: *la mesa*, /e = jé.na/: *de madera*. A partir de esto surge la pregunta sobre si hay algo sustancial en la materia fónica de los clíticos en el linde izquierdo de las palabras que los privilegia, para aparecer antes que una sílaba que es parte de una palabra independiente, e.g. ka en /ka.mí.sa/: *camisa*.

En esta investigación nos ocuparemos de buscar diferencias sustanciales de índole acústica y prosódica entre las sílabas clíticas y las sílabas léxicas, que hemos ejemplificado en el párrafo anterior. Antes, introduciremos nociones básicas sobre prosodia, que constituirán nuestras categorías de análisis.

1.2 Fonología y prosodia

Los rasgos prosódicos relevantes para caracterizar el estado prosódico de las producciones tempranas no están definidos translingüísticamente; para algunos parece ser el acento y la forma de la tonía (Fikkert, 1994; Behrens y Gut, 2005; Grimm, 2007), para otros la duración (Hallé, Boysson-Bardies, y Vihman, 1991; D’Odorico y Carubbi, 2003; Demuth y McCullough, 2009), las pausas (Branigan, 1979), o la entonación (Fikkert y Chen, 2007).

A continuación, presentamos las nociones principales sobre el acento, su caracterización para el caso del español, así como sus correlatos acústicos. Asimismo, damos cuenta de los distintos niveles de la jerarquía prosódica desarrollada por Selkirk (1978, 1980, 1981). Esto nos dará un panorama sobre las discusiones teóricas que hay sobre ciertos niveles de dicha jerarquía, y nos permitirá argumentar hacia lo que nos parece es el caso del español.

1.2.1 El acento

El acento es un rasgo suprasegmental, no recae sobre los segmentos (vocales o consonantes), sino sobre la sílaba completa. Una sílaba acentuada es producida con mayor cantidad de energía que una átona, y es más prominente en la cadena de habla. La mayor prominencia perceptual de las sílabas acentuadas generalmente implica un incremento en la duración y una tonía periférica, mayor en los tonos altos y menor en los tonos bajos (Ladefoged y Johnson, 2011, p. 249).

De alguna forma, y al margen de algunos fenómenos prosódicos, podemos decir que si en un enunciado se detectan dos acentos, una frontera –de palabra, de frase o sintáctica– debe estar presente en algún lugar entre ellos (van der Hulst, 1999, p. 5).

La producción de sonidos acentuados usualmente implica un mayor gasto de energía muscular, lo que involucra la salida de más aire de los pulmones, ocasionada por la contracción de los músculos de la caja torácica. En general, el aumento de esfuerzo conlleva a un incremento en la prominencia perceptual de los segmentos. Esta prominencia se caracteriza también por marcas entonativas, que resultan en una tonía más periférica y en un incremento de la duración de las sílabas tónicas (Ladefoged y Johnson, 2011, p. 250).

1.2.1.1 Correlatos acústicos del acento

Tres parámetros físicos se han reportado como correlatos acústicos del acento léxico, tanto para el caso del inglés como para el español: la duración vocálica, la intensidad y la tonía (Llisterri, 2003).

La duración es la cantidad de tiempo, durante el cual ocurre la articulación de un sonido, es medida en milisegundos (ms). Se trata de uno de los factores más variables, pues puede alargarse o acortarse en forma relativa.

El volumen de la voz, en cierta medida, corresponde al factor llamado intensidad del sonido. La intensidad se deriva de la amplitud o incremento de la presión de aire durante la producción de un sonido (Ladefoged, 1995, p. 22). Su unidad de medición son los decibeles (dB). La intensidad tiene un rango de variación mucho más reducido que la tonía y la duración. El aumento o la disminución de apenas unos cuantos decibeles repercute en la percepción auditiva.

La tonía se puede entender como lo grave o agudo de un sonido. Las diferencias en la tonía son causadas por la variación de la frecuencia en que vibran las cuerdas vocales. Tensar las cuerdas vocales las hace vibrar más rápidamente, de modo que el sonido se vuelve más agudo, es decir, su tonía aumenta. Su unidad de medición son los hertz (Hz).

Todas las lenguas utilizan la tonía para producir diferentes entonaciones, que muestran diversos aspectos gramaticales de los enunciados, e incluso las emociones del hablante (Ladefoged y Ferrari Disner, 2012, p. 24). En las lenguas tonales, las variaciones en la tonía producen diferentes tonos, que pueden cambiar el significado de las palabras.

1.2.1.2 El acento en español

En la literatura no existe un consenso sobre la naturaleza del acento en español. Algunos (Cannellada y Kuhlmann Madsen, 1987; Marín, 1994; Garrido, Llisterri, de la Mota, y Ríos, 1995) atribuyen la prominencia de las sílabas acentuadas a un alargamiento temporal, es decir, a un aumento en su duración. Para Navarro Tomás (1974, p. 21) y Manuel Seco (Seco, 1997), la intensidad es el rasgo esencial en la marcación del acento del español, al que llaman acento de intensidad, de expiración o acento dinámico. Otros autores (Bello, 1984; Quilis, 1993) creen que el acento depende de factores relacionados con la tonía, como la entonación, la frecuencia fundamental o la elevación de la tonía en la vocal acentuada (Urrutia Cárdenas, 2007, p. 139).

En español, el acento se puede dividir en dos grandes clases: el acento verbal, que se manifiesta en palabras verbales; y el acento nominal, que recae sobre nombres, adjetivos y adverbios. En los verbos, cada paradigma tiene un patrón acentual fijo; mientras que en la clase nominal, la posición del acento está sujeta a factores morfológicos o de idiosincrasia léxica, es decir, es más libre, aunque tiene ciertos límites (Harris, 1996, p. 876).

El acento que recae sobre la penúltima sílaba es el acento canónico en español. El 90 por ciento de las palabras nominales y alrededor del 75 por ciento de las raíces verbales portan el acento en esta posición (Harris, 1996, p. 869).

En español, el acento se confina, sin excepción², a una ventana de tres sílabas en el linde derecho. Esta limitación encuentra su explicación en la asunción de que el acento en la antepenúltima sílaba es el máximo desplazamiento hacia la derecha que puede medirse, como en la palabra /pá.xa.ro/: *pájaro*, que se compone de un pie trocaico seguido por una sílaba extramétrica (Demuth, 2001, p. 14).

² Tomando como dominio acentual lo que Harris llama palabra morfológica, que incluye sufijos pero no clíticos, puesto que no modifican el patrón acentual de las palabras, es decir, son siempre átonos. Por eso, cuando hay clíticos presentes –añadidos al linde derecho–, el acento puede recaer hasta sobre la quinta sílaba desde la derecha, e.g. *analícesemelo*.

Si bien el acento puede recaer en cualquiera de las tres últimas sílabas de una palabra, no todas las variaciones son igualmente posibles, se ha presentado una gran cantidad de pruebas que apoyan las siguientes afirmaciones acerca de la marcación:

a. El acento en la penúltima sílaba es no marcado en palabras que terminan en vocal. Así, encontramos palabras no marcadas como /pis.tó.la/: *pistola*, /per.dí.da/: *perdida* /sa.bá.na/: *sabana*, frente a las marcadas /e.pís.to.la/: *epístola*, /pér.di.da/: *pérdida*, /sá.ba.na/: *sábana*.

b. El acento en la vocal final es no marcado en palabras que terminan en consonante. Así, tenemos palabras no marcadas como /si.víl/: *civil*, /mer.séd/: *merced*; /al.tár/: *altar*, frente a marcadas como /mó.bil/: *móvil*, /sés.ped/: *césped*, /ám.bar/: *ámbar*.

El acento en la antepenúltima sílaba es imposible si la penúltima tiene una rima ramificada o sílaba pesada (Harris, 1991, pp. 109ss), e.g. */ré.me.dio/, */mí.se.ria/.

1.2.2 La jerarquía prosódica

La noción de la jerarquía prosódica fue desarrollada por Selkirk (1978, 1980, 1981) y extendida después por otros como Nespor y Vogel (1986). La esencia de este concepto es que los enunciados se expresan mediante el fraseo, en el mismo sentido en que los pasajes musicales. Como en la música, el fraseo en el lenguaje es jerárquico: las unidades más pequeñas se van agrupando en elementos mayores en cada nivel (Hayes, 1989, p. 201).

La jerarquía propuesta por Selkirk es la que se observa en (1)

(1) Enunciado (U)

Frase entonacional (I)

Frase fonológica o prosódica (FF)

Palabra fonológica o prosódica (PF)

Pie (Σ)

Sílaba (σ)

En las secciones siguientes nos ocuparemos de los cuatro niveles más bajos, dejando de lado las unidades mayores de la jerarquía, pues no son directamente relevantes para el presente estudio.

1.2.2.1 La sílaba

El estudio de la sílaba es importante, en primer lugar, porque es necesaria para describir los principios fonotácticos de una lengua, es decir, qué cadenas de sonidos son permitidas o restringidas en dicha lengua. Además, es relevante para el condicionamiento fonológico de la realización de los sonidos en ciertas posiciones silábicas. Incluso, según Goldsmith (2011, p. 164) existen algunas lenguas, cuyos sistemas prosódicos no pueden ser caracterizados adecuadamente sin aludir a este nivel de la jerarquía .

Sin embargo, pese a su relevancia, no hay un consenso en torno a la definición fonética de la sílaba; sobre ella hay varias perspectivas teóricas que presentaremos sucintamente a continuación.

La sonoridad de un sonido es su volumen relativo al de otros sonidos con la misma duración, acento y tonía. El volumen de un sonido depende principalmente de su intensidad acústica. Se ha propuesto también la llamada escala universal de sonoridad (Whitney 1865; Sievers 1881; Jespersen 1904 apud Clements, 1990, pp. 284ss), donde ésta es entendida como una propiedad inherente a los sonidos. La escala se observa en (2), en ella los sonidos con mayor sonoridad son las vocales (V) y los sonidos obstruyentes (O) ocupan el último lugar en la escala.

(2) Vocales (V) > Deslizadas (G) > Líquidas (L) > Nasaes (N) > Obstruyentes (O),
donde ‘>’ significa ‘más sonoro que’ (Clements, 1990).

Ésta fue la primera perspectiva desde la que se trató de definir a la sílaba: los picos silábicos coinciden con los picos de sonoridad. (Whitney, 1873; Vennemann, 1972; Selkirk, 1984b).

Según Blevins (1996, p. 206ss), las sílabas pueden ser vistas como unidades estructurales que proveen de organización melódica a las cadenas fonológicas. Esta organización se basa en la sonoridad, no relativa, sino inherente de los segmentos fonológicos, es decir, al lugar que ocupan en la escala universal de sonoridad. La sílaba es la unidad fonológica que organiza las melodías segmentales en términos de sonoridad; los segmentos silábicos son equivalentes a los picos de sonoridad dentro de estas unidades organizacionales. Núñez Cedeño y Morales-Front definen la sílaba como un conjunto de segmentos agrupados alrededor de una cumbre de sonoridad, de modo que los segmentos más cercanos al núcleo tienen un índice de sonoridad que nunca es menor al de los más alejados (1999, p. 171). El principio de sonoridad consiste en que, en una sílaba, la sonoridad se incrementa hacia el pico y disminuye hacia los márgenes (Goldsmith, 2011, p. 180).

No obstante, según Ladefoged y Johnson (2011) desde el punto de vista acústico, este tipo de enfoques enfrenta ciertas dificultades cuando en una sílaba hay más de un pico de sonoridad. Por ejemplo, cuando se involucran sonidos que, a pesar de no ser núcleos silábicos, producen picos de sonoridad en la señal acústica, como ocurre con algunos sonidos fricativos, cuya onda sonora tiene una amplitud similar a la de una vocal. Además, en términos acústicos, la sonoridad de los segmentos de una palabra puede variar en situaciones particulares o de un hablante a otro, lo que explica la discrepancia en el conteo de sílabas de ciertas palabras en los juicios de los hablantes.

Para evitar estas dificultades, se ha afirmado que las sílabas se marcan no por picos de sonoridad, sino por picos de prominencia. La prominencia de dos sonidos depende en parte de la sonoridad relativa que tendrían si tuvieran la misma duración, acento y tonía; pero también depende de su acento, duración y tonía reales. El problema con este tipo de definición es que no se puede establecer un procedimiento válido translingüísticamente para combinar la sonoridad, duración, acento y tonía, combinación que conforma la prominencia (Ladefoged y Johnson, 2011, p. 247).

Por último, también se ha considerado que la silabicidad no es una propiedad de los sonidos que escuchamos, que está relacionada con la fonética articuladora, es decir, se ve la sílaba como algo producido por el hablante. Stetson (1951) sugería que cada sílaba inicia con un pulso del pecho, es decir, un aumento en la presión del aire proveniente de los pulmones. No obstante, investigaciones posteriores no han podido confirmar esta teoría (Ladefoged y Johnson, 2011, p. 247).

Los problemas para obtener una definición común de la sílaba han llevado a algunos a tener cierto escepticismo sobre si las sílabas son realmente unidades lingüísticas. Pese a los problemas teóricos que supone no tener una definición fonética unificada, en muchos casos está bastante claro lo que son las sílabas (Duanmu, 2008, p. 36). Por ejemplo, si hiciéramos una elicitación sobre el número de sílabas que tiene una palabra como ‘camisa’, la gran mayoría de los participantes concordaría en que es una palabra de tres sílabas.

Para Blevins (1996, pp. 207ss), la sílaba debe ser un componente fonológico y no sólo fonético, porque en las lenguas del mundo hay procesos fonológicos que toman la sílaba como dominio de aplicación, tales como el acento, el tono o la faringización, por ejemplo en árabe cairota el dominio mínimo para la faringización es CV. Además, porque existen reglas fonológicas que se aplican a los segmentos sólo en lindes silábicos, por ejemplo, en popoluca y maya yucateco las obstruyentes a final de sílaba se aspiran.

Así pues, la sílaba es la unidad de habla más pequeña posible, cada expresión debe contener al menos una sílaba. Con fines teóricos y descriptivos, algunos autores se han enfocado en la estructura interna de la sílaba (Hockett, 1955; Fudge, 1969; Selkirk, 1984b; Davis, 1990; Selkirk, 1999).

La combinación de sonidos vocálicos y consonánticos en una sílaba es llamada patrón silábico. Las lenguas del mundo tienen restricciones particulares en cuanto a los patrones silábicos que utilizan para organizar los segmentos en sílabas (Burquest, 2009, p. 291). Los elementos

que conforman la sílaba son inicio, núcleo y coda. Su organización estructural se ha discutido, aquí describiremos la más extendida y utilizada (Figura 1.1).

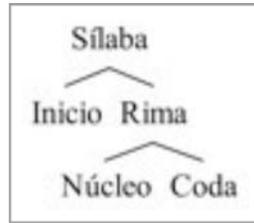
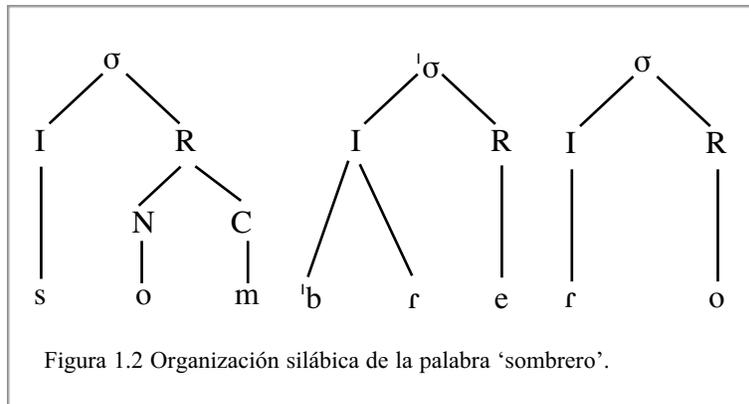


Figura 1.1 Estructura de la sílaba

La sílaba ‘σ’ puede dividirse en inicio (I) y rima (R). La rima es el constituyente obligatorio de la sílaba y consiste en la vocal y el grupo consonántico tras ella. Las consonantes que preceden a la rima forman parte del inicio. La rima de una sílaba puede además dividirse en el núcleo— la parte vocálica— y la coda, el grupo consonántico final (Harris, 1991, p. 18ss; Selkirk, 1999; Ladefoged y Johnson, 2011).

En español el inicio es un constituyente opcional: las sílabas sin inicio aparecen libremente en cualquier posición, e.g. o-í-a, is-la. Los inicios pueden constar de uno o dos segmentos que no sean adyacentes en la escala universal de sonoridad; y cualquier segmento consonántico puede constituir un inicio de sílaba simple (Harris, 1991, p.24ss).

El español no tiene consonantes silábicas, por lo que todas las rimas contienen una vocal. Las rimas en español constan de uno, dos o tres segmentos, e.g. o-so, sol, puen-te, algunas excepciones ocurren debido a procesos morfológicos, como las formas verbales terminadas en /s/ en ciertas variantes, que aceptan cuatro segmentos, e.g. limpiáis, averigüéis. La estructura silábica del español se ramifica a la izquierda (sílabas ‘bre’ de la figura 1.2) o a la derecha (sílabas ‘som’ de la figura 1.2) y tiene como máximo un grado de incrustación (Harris, 1991, p. 38).



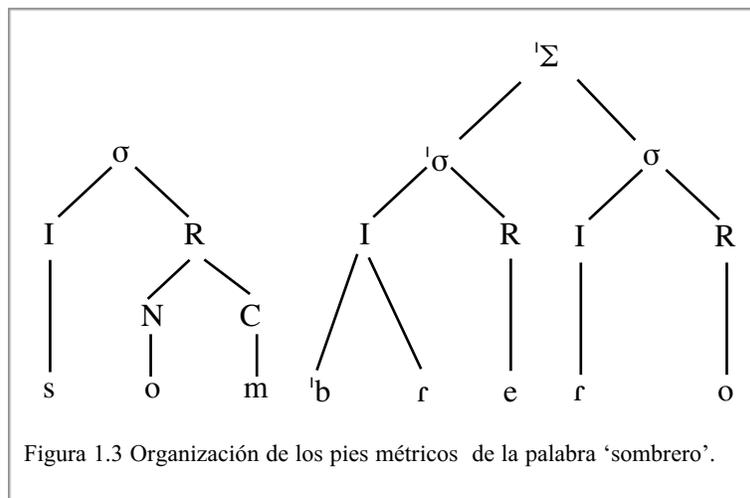
Las sílabas en español pueden tener de uno a seis segmentos. Según Blevins (1996, p. 217), los patrones silábicos permitidos en español son V, CV, CVC, VC, CCV y CCVC, es decir, el inicio es opcional, pueden tener hasta dos elementos en el inicio y dos elementos en la rima, aunque como hemos dicho, hay evidencia de que puede haber hasta cuatro elementos en la rima (e.g. averigüéis) (Baquero Velásquez, 1999, p. 67).

En la Figura 1.2, observamos la estructura silábica de la palabra 'sombbrero', que se compone de tres sílabas, cuyos segmentos se organizan en inicio (I) y rima (R), en este ejemplo encontramos tres de los seis patrones silábicos descritos por Blevins.

1.2.2.2 El pie

El siguiente nivel de la jerarquía son los pies (Σ). El pie métrico consiste en una secuencia de sílabas con un solo acento. Para Hayes (1995), éste se limita a dos sílabas, aunque en otros enfoques se aceptan más de dos sílabas (Lleó, 1997, p. 88). Comúnmente los pies son bisilábicos o binarios. En los pies binarios, los constituyentes inmediatos son una sílaba fuerte y una sílaba débil. El elemento fuerte (acentuado) se considera el núcleo de la estructura. Cuando el acento cae a la izquierda, recibe el nombre de pie trocaico (e.g. /lé.tʃe/: *leche*); cuando cae a la dere-

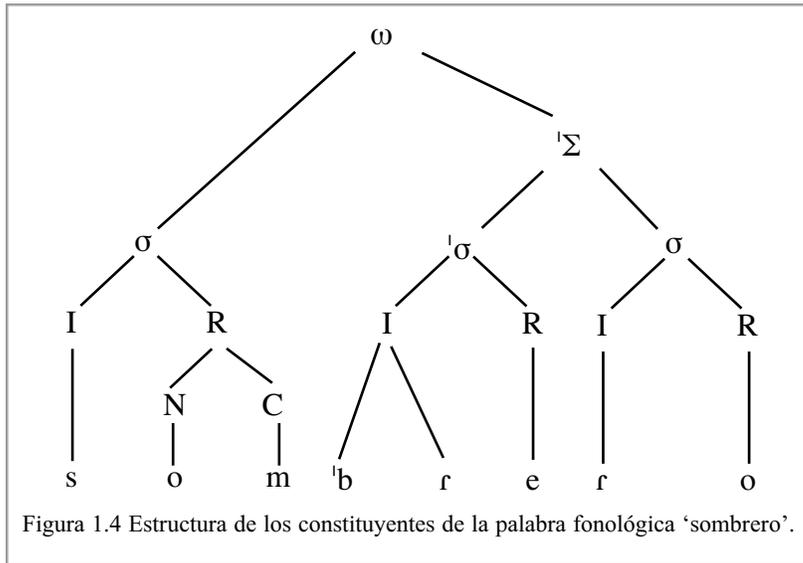
cha, se llama pie yámbico (e.g. /pa.pá/: *papá*). En español, los pies trocaicos son no marcados, y su construcción es de derecha a izquierda. Además, existen los llamados pies anómalos, constituidos por una sola sílaba (e.g. sol, pan, tres), sólo el pie principal de una palabra fonológica (siguiente nivel en la jerarquía) puede ser anómalo. (M. Halle y Vergnaud, 1987; M. Halle, Harris, y Vergnaud, 1991; Núñez Cedeño y Morales-Front, 1999; Gussenhoven, 2001). En la figura 1.3, las dos últimas sílabas forman un pie binario, cuya cabeza está a la izquierda, es decir, se forma un troqueo, y la primera sílaba no se asocia a ningún pie.



1.2.2.3 La palabra fonológica

En el siguiente nivel de la jerarquía prosódica, los pies se organizan en palabras fonológicas (ω). La palabra fonológica se caracteriza por tener una cabeza, que será representada por el pie más prominente de la palabra fonológica. Es decir, para que un conjunto de elementos (segmentos, pies, sílabas) sea considerado como palabra fonológica, debe tener al menos un acento

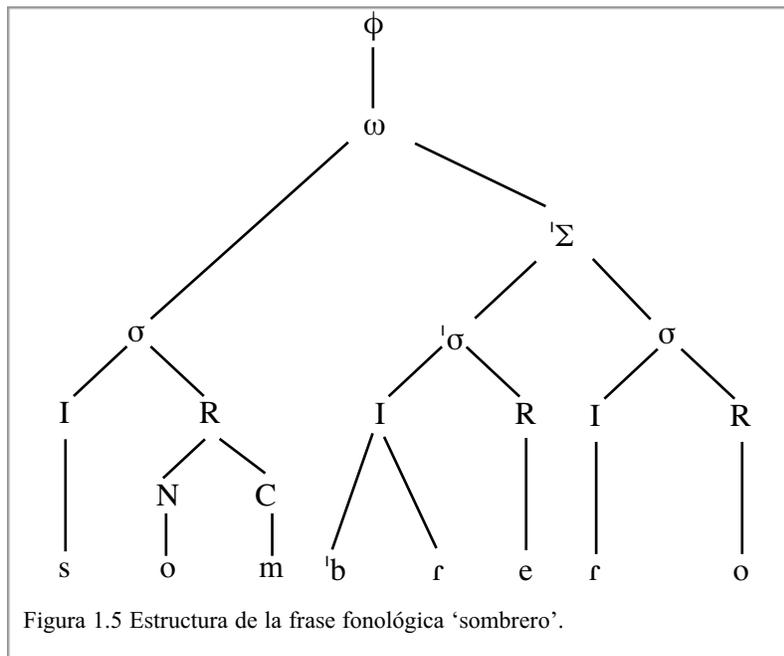
primario manifestado en un pie. En la figura 1.4, se observa cómo la palabra fonológica recoge al pie de la derecha y a la sílaba ‘som’, que queda sin asociarse a ningún pie.



1.2.2.4 La frase fonológica

La frase fonológica (ϕ) es el contenedor de palabras fonológicas. Estos elementos de la jerarquía se delimitan por inflexiones tonales, pausas, alargamientos y otros fenómenos acústicos (Wightman, Shattuck-Hufnagel, Ostendorf, y Price, 1992; Yoon, Cole, y Hasegawa-Johnson, 2007; Prieto, Vanrell, Astruc, Payne, y Post, 2012); tienen una tendencia hacia la uniformidad, en algunas lenguas, como el portugués, el italiano y el español, se conforman por dos palabras fonológicas (Prieto, 2006a; Rao, 2007; Toledo, 2008). Algunos sugieren que los constituyentes sintácticos se mapean en las frases fonológicas (Truckenbrodt, 1995), aunque esta hipótesis ha sido rechazada por otros autores, quienes sugieren que los constituyentes sintácticos pueden ser divididos de manera libre en frases fonológicas, siempre que éstas mantengan la coherencia

semántica (Selkirk, 1984c; Frazier, Clifton, y Carlson, 2004). Algunos otros sostienen que la distancia entre un elemento nuevo y el sitio al que se integra es lo que motiva la presencia de una frontera de frase prosódica (Watson y Gibson, 2001, 2002). La definición de este nivel de la jerarquía prosódica es polémico y casi seguramente responderá a las características particulares de cada lengua. Al igual que éste, los niveles mayores, es decir, la frase entonacional y el enunciado, han generado controversia en cuanto a su definición, ordenamiento e incluso existencia. Como se ha dicho anteriormente, estos últimos niveles de la jerarquía no se abordarán aquí, pues no resultan relevantes para el presente trabajo. En la figura 1.5 se observa la organización de la estructura de la palabra ‘sombrero’, que en este caso constituye por sí sola una frase fonológica, pero como hemos visto, podría ir acompañada por otros elementos.



1.3 Las palabras funcionales

En la literatura se ha postulado la existencia de dos grandes clases de palabras: las palabras de contenido (o palabras léxicas) y las palabras funcionales. De las primeras, puede decirse que tienen significado referencial, pues se refieren a objetos, eventos y conceptos abstractos. La mayoría de los sustantivos, verbos, adjetivos y adverbios son palabras de contenido. Las palabras funcionales también tienen significado, pero de una forma distinta, se definen a menudo por su función, pues expresan nociones gramaticales como género, número, tiempo, caso, y por tanto, participan activamente en la estructura gramatical de las cláusulas. Ejemplos de palabras funcionales son los determinantes, pronombres, preposiciones, conjunciones y algunos verbos (auxiliares) (Roca-Pons, 1980; Coseriu, 1989; Di Tullio, 1997; Givón, 2001; Van Valin, 2001; Aronoff y Fudeman, 2011). La distinción entre las categorías léxicas y funcionales juega un papel importante en la caracterización de las propiedades sintácticas de las oraciones (Jackendoff, 1977; Chomsky, 1986; Fukui y Speas, 1986; Pollock, 1989).

Las palabras de contenido constituyen una clase abierta, ya que es posible acuñar nuevas palabras de esta clase. Las palabras funcionales, en cambio, son una clase cerrada, pues es difícil que una persona pueda inventar, por ejemplo, una nueva preposición o conjunción (Van Valin, 2001; Croft, 2003; Kroeger, 2005; Shopen y Schachter, 2007). Quizá la historia más conocida sobre esto sea la de las personas que trataban de inventar un pronombre singular de género neutro para el inglés. Las sugerencias incluían palabras como *co*, *et*, *hesh*, *na*, *e*, *tey* y *thon* (Aronoff y Fudeman, 2011). Ninguno de estos términos fue adoptado por los hablantes de dicha lengua. Del otro lado, constantemente incorporamos nuevas palabras de contenido a nuestro vocabulario, como *celular*, *computadora*, *módem*, por citar algunos ejemplos.

Asimismo, las palabras de contenido varían con el tiempo y de hablante a hablante, son características de grupos sociales, étnicos, dialectos regionales y de contextos particulares, y proporcionan información sobre los sentimientos y actitudes de los usuarios de la lengua. En

cambio, las palabras funcionales tienden a expresar, en términos amplios, los mismos conceptos a través de las lenguas del mundo, y son esencialmente las mismas para todos los hablantes de una lengua o variedad dialectal (Croft, 2003; Shopen y Schachter, 2007; Aronoff y Fudeman, 2011).

Las palabras funcionales son como las tachuelas que sostienen un cartel. No miramos las tachuelas, sino lo que éstas sostienen; si las quitamos, el cartel se viene abajo. De forma similar, si quitamos las palabras funcionales del discurso, se vuelve prácticamente incomprensible. La presencia de estas palabras es fundamental, pues en muchas de ellas se manifiestan las relaciones gramaticales que se establecen entre las palabras léxicas. Al participar en la estructura gramatical, las palabras funcionales tienen un papel importantísimo en la codificación de la información proposicional y en la coherencia discursiva (Givón, 2001; Kroeger, 2005; Aronoff y Fudeman, 2011).

En español, las palabras funcionales son sintácticamente libres, es decir, las reglas de la sintaxis las tratan como palabras independientes, mientras que desde el punto de vista fonológico –en contextos no enfáticos– son palabras inacentuadas y dependen de una palabra adyacente, a la que se unen en el nivel prosódico; la palabra a la que se unen se llama *huésped*. Estas palabras no sólo son dependientes porque se aglutinan prosódicamente a la palabra que les sigue o les antecede, sino porque carecen de la capacidad de constituirse por sí solas en un grupo fónico (RAE, 1982; Alarcos Llorach, 2000; Kroeger, 2005).

Translingüísticamente, se ha dicho que las palabras que pertenecen a categorías funcionales muestran propiedades fonológicas significativamente diferentes de las que pertenecen a categorías léxicas (Kaisse, 1983; Selkirk, 1984a, 1984c; Nespor y Vogel, 1986; Inkelas y Zec, 1990; Selkirk, 1996; Nespor, 1999; Zec, 2002).

Las palabras que tienen una forma fonológica inacentuada o átona en español son los artículos definidos –no los indefinidos–, pronombres posesivos, pronombres personales acusativos y dativos, pronombres relativos, preposiciones y conjunciones. Las palabras átonas pueden te-

ner más de una sílaba, como las preposiciones *hasta*, *para*, pero en contraste con las palabras acentuadas, las palabras átonas no pueden exceder las tres sílabas (RAE, 1982, pp. 66ss). Por dar algunos ejemplos sobre las funciones de estas palabras en español citemos al artículo, cuya función principal es “actualizadora”, es decir, traslada a la realidad el concepto representado por el nombre; y su posición es siempre delante del nombre. Otro ejemplo son los pronombres personales de caso acusativo y dativo, cuya función es la de designar anafórica o contextualmente a los objetos directo e indirecto; éstos se adjuntan prosódicamente al verbo y son las únicas palabras átonas cuya posición es variable, pues pueden aparecer antepuestos o pospuestos al verbo (RAE, 1982; Seco, 1997). Notemos que esta peculiaridad se da sólo en las palabras funcionales que se unen fonológica o sintácticamente a verbos. Por otro lado, las conjunciones y preposiciones tienen, en su mayoría una función relacionante, ya sea de manera gramatical, ya sea de manera espacial.

1.3.1 Estatus prosódico de las palabras funcionales

La mayoría de las lenguas del mundo distingue entre palabras léxicas y funcionales, distinción que coincide, en cierta medida, con los elementos de clase abierta y clase cerrada. Las palabras que pertenecen a categorías funcionales muestran propiedades fonológicas significativamente diferentes de las palabras que pertenecen a categorías léxicas (Selkirk, 1996, p. 187).

Con respecto a la naturaleza prosódica de las palabras funcionales hay dos grandes posturas teóricas, por un lado, se defiende la adición de un constituyente a la jerarquía prosódica: el grupo clítico; por el otro lado, se cree que éste no es necesario para explicar la demarcación prosódica de las palabras funcionales clíticas.

En la primera postura, algunos autores, como Nespor y Vogel (1986) y Nespor (1999) sugieren que los clíticos tienen un estatus especial: el grupo clítico, que se inserta, en la jerar-

quía prosódica, entre la frase prosódica y la palabra prosódica (ver 3). Justifican la inserción de esta categoría, porque las reglas (posléxicas) que se aplican en los límites de la palabra fonológica no necesariamente se aplican a la secuencia *clítico+huésped* de manera translingüística, lo que indica que esta secuencia no se comporta fonológicamente como una palabra fonológica.

(3) Enunciado (U)

Frase entonacional (I)

Frase fonológica o prosódica (FF)

Grupo clítico (GC)

Palabra fonológica o prosódica (PF)

Pie (p)

Sílaba (σ)

Nespor (1999) ofrece tres argumentos principales para la inclusión del constituyente GC en la jerarquía prosódica. A continuación los seguiremos, utilizando algunos de sus propios ejemplos, y después los probaremos para el caso del español.

El primer argumento que utiliza se basa en evidencia del italiano, que veremos en (4) y (5). En esta lengua el fonema /s/ se sonoriza en posición intervocálica (4a;4b), pero cuando el fenómeno fonológico incluye más de una palabra, la regla no se aplica (4c). En este sentido, los clíticos se comportan como palabras separadas (4d).

(4)a. *á[z]ino* ‘asno’

b. *ca[z]ína* ‘casa’ (DIM)

c. *sono [s]anti* ‘son santos’

d. *ci-[s]iamo* ‘estamos aquí’

Por otro lado, la regla de *raddoppiamento sintattico*, o geminación, dicta que en una secuencia palabra1-palabra2, la consonante inicial de la palabra2 se alarga, si la palabra1 tiene acento final y termina en una vocal (5a;5b). Al igual que en el caso anterior, los clíticos se comportan como palabras separadas (5c;5d); y como vemos en 5e y 5f, la regla no se aplica al interior de palabra.

- (5) a. *sará [p:]artito* ‘se habrá ido’
 b. *tré [k:]ani* ‘tres perros’
 c. *da[m:]i* (< *dá + mi*) ‘dame’
 d. *amo[l:]o* (< *amó + lo*; arcaico) ‘(el/ella) lo amó’
 e. *sú[b]jito* (*[b:]) ‘inmediatamente’
 f. *malá[t]o* (*[t:]) ‘enfermo’

Un segundo argumento es que, a menudo, las reglas de juntura de la palabra externa no se aplican a la secuencia clítico + huésped, lo que indica que el huésped y el clítico no se comportan tampoco como dos palabras fonológicas separadas, unidas en una frase fonológica. Veamos la posición de los clíticos en (6) y el truncamiento en italiano en (7).

Sin importar si el clítico está a la izquierda (6a;6b) o a la derecha (6c;6d) del huésped, el elemento más prominente (sílabas portadora del acento) de la estructura prosódica es el huésped, por lo que el comportamiento de los clíticos no puede considerarse como el de una palabra fonológica independiente.

- (6) a. *glielo diránno* ‘(ellos) se lo dirán’
 b. *se ne vá* ‘(él/ella) se va’
 c. *dicéndoglielo* ‘diciéndoselo (a él)’
 d. *andársene* ‘irse’

Por otro lado, la regla del truncamiento elide la vocal final de los verbos, después de una consonante resonante y antes de palabras con consonante inicial. Esta regla se aplica obligatoriamente a la secuencia verbo-clítico (7a, 7b), mientras que su aplicación es opcional en las palabras no-clíticas, que pertenecen a la misma frase entonacional (7c, 7d). Sin la categoría del grupo clítico (GC), los ejemplos en (7) no podrían explicarse: el truncamiento es obligatorio al interior de GC y opcional a través de GC.

- (7) a. *dare + gli >> dargli* (**daregli*)
 b. *andare + ci >> andarci* (**andareci*)
 c. *vuole scrivere gli indirizzi >> scriver gli / scrivere gli*

d. *andare + via* >> *andar via / andare via*

El tercer argumento es que el huésped fonológico de un clítico no necesariamente corresponde con su huésped sintáctico. Veamos los siguientes datos del griego en (8) (cf. Warburton, 1970; Nespor, 1986).

Las palabras griegas no se acentúan más allá de la izquierda de la antepenúltima sílaba (8a). Esta condición se preserva en un grupo clítico, y cuando el acento primario está situado inapropiadamente (8b), una regla asigna un acento a la derecha del acento original. El posesivo generalmente aparece después del sustantivo que modifica (8b), pero cuando aparece un adjetivo, el posesivo puede preceder o seguir al sustantivo (8d;8e). En el constituyente sintáctico (8e) el posesivo se une más al sustantivo que al adjetivo, mientras que se comporta como un enclítico fonológico (unido al adjetivo).

- (8) a. *ο δασκαλος* [o dáskalos] ‘profesor’
b. *ο δασκαλος μου* [o dàskalós mu] ‘mi profesor’
c. *το ωμορφο νησι* [to ómorfo nisí] ‘la bella isla’
d. *το ωμορφο νησι μου* [to ómorfo nisí mu] ‘mi bella isla’
e. *το ωμορφο μου νησι* [to ómorfo mu nisí] ‘mi bella isla’

A partir de estos tres argumentos, Nespor (1999) llega a la conclusión de que el constituyente grupo clítico, que propone añadir a la jerarquía prosódica, da cuenta del comportamiento fonológico híbrido de (por lo menos algunos) clíticos con respecto a su huésped: no son como los afijos, ni como una palabra independiente; además, la clitización fonológica no depende necesariamente de la clitización sintáctica.

Ahora veremos cómo se aplican dichos argumentos para el caso particular del español. Respecto al primero, en español no existen procesos fonológicos que se apliquen de manera distinta a las palabras aisladas, a grupos de palabras o a grupos clíticos (pero sí a algunas raíces afijadas). Los principales procesos fonológicos en español (alternancia fricativa/oclusiva, asimilación nasal y sonorización de /s/) ocurren en palabras aisladas, en la secuencia clítico + huésped y en el linde entre dos palabras léxicas, como se observa en (9), (10) y (11).

- (9) a. ‘dedo’ [ˈdeðo]
 b. ‘De barro’ [deˈβaro]
 c. ‘Gato gordo’ [ˈgatoˈɣoɾdo]
- (10) a. ‘mango’ [ˈmaŋgo]
 b. ‘En patines’ [empaˈtines]
 c. ‘Pan bimbo’ [ˈpamˈbimbo]
- (11) a. ‘Asno’ [ˈazno]
 b. ‘Los bares’ [lozˈbares]
 c. ‘Ciudades mineras’ [siuˈðaðez miˈneras]

Por otro lado, en español sí se puede encontrar evidencia sobre el segundo argumento, como se observa en (12) y (13). Cuando un grupo de clíticos se añade a un huésped en español, el grupo puede ubicarse a la derecha o a la izquierda del huésped (12). Dado que la naturaleza de asignación acentual en español es de derecha a izquierda, cuando el grupo de clíticos se añade a la izquierda del huésped, ambos se integran sin modificar el acento de éste (12a;12c). Por otro lado, al colocar los clíticos a la derecha, predeciríamos una modificación en el acento de la palabra. Eso no ocurre, como vemos en (12b) y (12d) el acento se mantiene en el gerundio. Como se ha mencionado más atrás, esto sucede porque los clíticos, al menos colocados en posición final, no entran en la ventana acentual del español, por eso, no hay una modificación acentual del huésped. Así, dado que forman parte del mismo grupo fónico, al igual que en el caso del italiano, estos clíticos no pueden tratarse como palabras independientes del huésped, pero tampoco como parte de la palabra, pues no modifican la posición acentual de ésta.

- (12) a. se lo dirán
 b. dicindoselo
 c. te lo leyó
 d. leyndomelo

En (13) se observa un proceso peculiar, aparentemente motivado por la presencia del clítico pronominal (acusativo) de primera persona ‘nos’. Cuando éste antecede al huésped (13a), ambos elementos se manifiestan sin ningún cambio; pero cuando el clítico se ubica a la derecha

(13b), observamos que el huésped sufre la elisión del último fonema (/s/ → ∅). No obstante, este proceso no parece responder a restricciones fonotácticas de la lengua, pues la secuencia /sn/ no se elide en palabras simples (13c), ni cuando un clítico ocupa la posición de la izquierda (13d), o cuando la secuencia ocurre en dos palabras independientes (13e)³.

- (13) a. que nos veamos
b. veámonos (*veamos + nos)
c. ‘limosna’ [li'mozna]
d. ‘mis notas’ [miz'notas]
e. ‘extrañas noticias’ [eks'trapaz no'tisias]

Como vemos, en español los clíticos en el linde derecho tienen un comportamiento peculiar, que no corresponde a los procesos que ocurren en los lindes de palabra, ni al interior de ésta, para lo que resultaría adecuado integrar el constituyente GC propuesto por Nespor. No obstante, los clíticos que se ubican a la derecha del huésped y los que se ubican a la izquierda no muestran simetría en su comportamiento. Pareciera que los clíticos a la izquierda están más incorporados al huésped, pues no se manifiestan procesos fonológicos diferentes en ellos; en cambio, pese a su posición, los de la derecha resultan ‘invisibles’ para el proceso de asignación acentual.

En la segunda postura teórica, algunos autores (Kaisse, 1983; Selkirk, 1984a; Hayes, 1989; Monachesi, 1995; Gerken, 1996; Peperkamp, 1996; 1996; Peperkamp, 1999; Demuth, 2001; Gerlach, 2002; Zec, 2002; Anderson, 2005; Kroeger, 2005; Spencer, 2006) creen que las diferentes manifestaciones prosódicas de las palabras funcionales pueden explicarse sin hacer referencia al constituyente del grupo clítico. El argumento se basa en la noción de la palabra mínima. Se asume que, por ejemplo, el mínimo requisito para la palabra fonológica es la presencia de un acento primario (Booij, 1995; Peperkamp, 1999).

³ En la variedad de español mexicano del altiplano central.

De acuerdo a estas propuestas, dado que una de las características típicas de la gran mayoría de clíticos es su carencia de acento primario, no pueden ser considerados como palabras fonológicas. Se propone que son sílabas incorporadas al árbol prosódico en alguno de sus niveles, de acuerdo con su comportamiento específico.

Para Selkirk (1996), en una secuencia *palabra funcional + palabra léxica*, las palabras funcionales pueden ser clíticos libres o clíticos afijales. Los clíticos libres son tónicos y forman, junto con la palabra léxica, una frase fonológica (Fig. 1.6a); estos clíticos aparecen cuando son puestos en foco por alguna estrategia discursiva. Cuando son palabras átonas, los clíticos tienen tres posibles manifestaciones prosódicas: clítico afijal, clítico interno y palabra prosódica o fonológica.

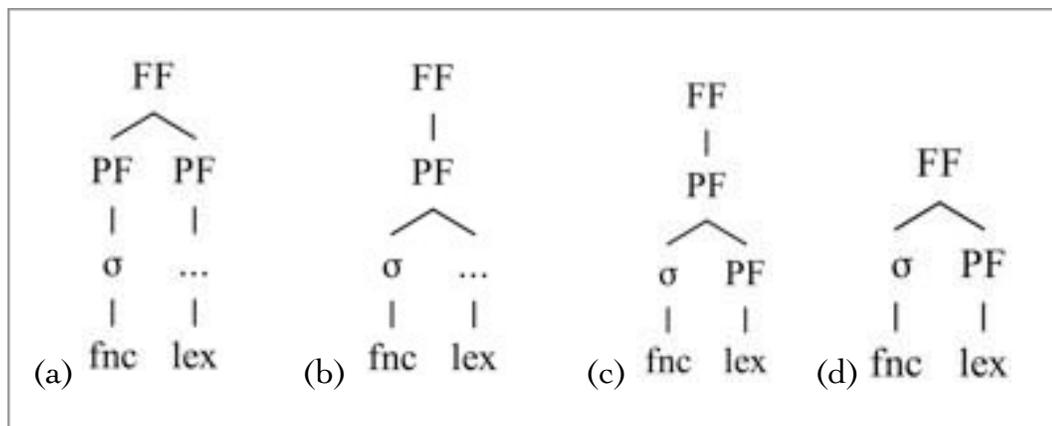


Figura 1.6 Posibles representaciones de la secuencia clítico + huésped, propuestas por Selkirk (1996). (a) y (d) corresponden a clíticos libres, mientras (b) y (c) a clíticos afijales.

Veamos la figura anterior, la representación en (a) no es posible para un clítico átono, pues como hemos dicho, una de las características de la palabra fonológica es que posee al menos un acento primario, lo que implicaría que la palabra funcional no es átona, pero en este caso lo es. La representación en (b) tampoco es adecuada porque, por ejemplo en inglés, los efectos fonéticos que se asocian con la posición inicial de la palabra, como la aspiración de las oclusivas sordas, no ocurren en las palabras funcionales en inicio. Además, hay procesos restringidos en posición inicial de palabra, como la lenición de [t] a [r] en posición intervocálica

(*flapping*) del inglés, que sin embargo sí ocurren cuando se trata de una palabra funcional, e.g. *Take Grey to London*. Por el mismo argumento, la (c) tampoco es una representación adecuada, además de que presenta una estructura recursiva, donde una palabra fonológica domina a otra. Así, para Selkirk, las palabras funcionales no encabezan, en la secuencia en cuestión, una palabra fonológica, sino que son encabezadas directamente por una frase fonológica (d).

No obstante, como hemos mencionado, en español no tenemos evidencia de que las consonantes iniciales de las palabras funcionales tengan un comportamiento fonético distinto al de las palabras léxicas, por lo que no puede descartarse (b) ni (c).

Al igual que Selkirk, Zwicky (1982, p.5) hace una distinción al interior de los clíticos, e introduce una categoría de palabras llamada *leaners*, los cuales forman una unidad rítmica con el material fonológico vecino, estas palabras son normalmente átonas con respecto a dicho material, y no llevan el pico entonacional de la unidad. Para este autor, los *leaners* forman con la palabra léxica una frase fonológica; en cambio, los clíticos se combinan con la palabra léxica para formar una palabra fonológica. Así pues, los *leaners* corresponden en cierta medida con los clíticos libres de Selkirk.

Por otro lado, Monachesi (1995) muestra que el comportamiento prosódico de los clíticos no es tan excepcional, como Nespor y Vogel sugieren, debido a que hay algunos afijos que desencadenan los mismos procesos, y es indeseable suponer que estos afijos son parte de grupos clíticos en lugar de palabras prosódicas. Por su parte, Peperkamp (1999, p. 15) sugiere que la presencia de clíticos puede originar estructuras recursivas y la omisión de niveles, por eso afirma que los proclíticos son tratados como clíticos afijales, es decir, se adjuntan a la palabra fonológica o prosódica.

Por último, para Anderson (2005, pp. 12ss), los clíticos forman parte de la palabra fonológica, pues las reglas fonológicas que se aplican a las palabras léxicas tratan al clítico como parte del mismo dominio del material fonológico al que están unidos, aunque si la fonología se aplica de manera léxica o posléxica, si la presencia de un clítico afecta la posición del acento

del huésped, y otras cuestiones fonológicas dependerán de la complejidad de la estructura resultante de la combinación (clítico + huésped), y de la fonología particular de cada lengua.

Debido a que los clíticos de interés para nuestro estudio se ubican a la izquierda del huésped, e.g. /la = ká.sa/, /mi = gá.to/, y a que éstos se unen solamente a nombres, y por lo tanto no se manifiesta en ellos ningún proceso fonológico particular, ni hemos encontrado restricciones fonotácticas especiales en ellos, los consideraremos como parte de la palabra fonológica, es decir, la opción (b) de Selkirk (Fig.1.6). No ignoramos las repercusiones teóricas que pueda tener esta decisión, ni con ella buscamos hacer un aporte para la construcción tipológica de la jerarquía prosódica. Más bien, gracias a que la ventana prosódica que nos interesa no parece comprometerse con el constituyente grupo clítico, nuestra decisión nos permitirá descubrir y comparar las sustancias fónicas de sílabas clíticas (determinantes, posesivos y preposiciones) y sílabas léxicas (pertenecientes a una palabra léxica independiente).

1.4 El presente estudio

Como hemos venido diciendo en las páginas anteriores, la investigación sobre la adquisición del lenguaje en el nivel prosódico ha crecido en las últimas décadas. El problema que abordaremos en esta investigación se relaciona directamente con ese nivel. Además de relacionarse con el nivel prosódico lo hace también con la morfología, pues buscamos saber si la esencia fónica de dos sílabas morfológicamente distintas es distinta entre sí.

Se ha argumentado que ciertos patrones prosódicos pueden representar pistas para la segmentación de la cadena del habla y la detección de categorías gramaticales. Por ello, resulta interesante indagar sobre la influencia de este tipo de factores en la adquisición del lenguaje, y explorar la posibilidad de que la aparición de alguna categoría en el habla infantil pueda estar condicionada, o por lo menos relacionada con este nivel, como algunos estudios sugieren (Pe-

ters y Menn, 1993; Lleó y Demuth, 1999; Demuth, 2001; Demuth y Ellis, 2009; Demuth y McCullough, 2009; Bassano et al., 2011).

Para demostrar esto, es preciso comparar dos estructuras prosódicas que compartan el mismo patrón silábico y acentual, pero difieran en sus elementos formantes: uno presentaría la categoría en cuestión y otro no la presentaría.

En este contexto, el linde izquierdo de las palabras en español resulta de especial interés, debido a que, por el tipo de asignación acentual de la lengua –de derecha a izquierda–, es menos prominente (desde el punto de vista prosódico) y puede ofrecer elementos prosódicamente débiles. Por ejemplo, en el límite izquierdo de los nombres, generalmente encontramos o sílabas o clíticos prosódicamente débiles (e.g. *mi=casa*, *el=coche*, *los=higos*). Adviértase que los clíticos, en el nivel fonológico, constituyen una unidad con el nombre al que se unen, pero tienen un valor morfológico y semántico independiente. En cambio, las sílabas léxicas débiles (e.g. ‘man’ en *manzana*) en la misma posición prosódica de un clítico no presentan este valor adicional.

Estudios antecedentes han mostrado que la debilidad prosódica de estos elementos da como resultado versiones recortadas o infraespecificadas en el habla infantil temprana (Lleó, 1997, 1998; Fikkert y Levelt, 2008; Bassano et al., 2011). Así, frente a una meta (e.g. *espejo*) con sílabas léxicas débiles, el niño puede ofrecer la versión recortada (e.g. ‘pejo’). Asimismo, en una construcción clítico-nombre (e.g. *el=pato*), el niño puede ofrecer una versión infraespecificada (e.g. [ə.'pa.to]) con una protoforma o ‘filler’ (Peters y Menn, 1993; Veneziano y Sinclair, 2000), o bien una versión sin clítico (e.g. ['pa.to]). Una evidencia interesante sobre la prominencia de los clíticos es que, cuando los niños han alcanzado la plantilla trisilábica y poseen una meta léxica de la misma longitud más un determinante, frecuentemente la secuencia que emerge es una sílaba clítica (el determinante) y un ‘recorte’ de la palabra léxica (e.g. ‘el coyote’ → [ə.'to.te]). Por otro lado, existe evidencia de que en los niños hispanohablantes, las primeras emisiones trisilábicas frecuentemente se constituyen por un clítico y un bisílabo.

Este tratamiento diferente de los niños hacia sílabas léxicas y clíticas es la base de donde surge la pregunta que guiará esta investigación. Aunque no es el punto de donde parte esta investigación, debemos subrayar la diferencia morfológica que existe entre las sílabas clíticas y léxicas:

< **z a** p a t o > : sílaba léxica

< **e l** > < p a t o > : sílaba clítica

No asumimos que el niño las detecte como elementos morfológicamente distintos, sino que partimos de ese hallazgo que el niño hace y manifiesta en la construcción de su sistema lingüístico. Regresemos ahora a nuestra pregunta de investigación: ¿Hay alguna diferencia prosódica entre las sílabas débiles léxicas y los clíticos, o por el contrario en este tipo de secuencia la sílaba que expone al clítico (e.g. *el=pato*), o una sílaba (átona) que forma parte de un nombre simple (e.g. *zapato*) poseen las mismas propiedades prosódicas?

Para buscar la respuesta a esta interrogante, partiremos de la hipótesis de que existe alguna diferencia prosódica o acústica entre las sílabas léxicas y clíticas.

La respuesta a esta interrogante nos permitirá responder a una cuestión de índole más general, relacionada con la emergencia desfasada de las sílabas léxicas y los formantes clíticos en las mismas posiciones prosódicas. Si es que existe alguna diferencia prosódica entre ambos tipos de sílabas, podríamos pensar que la diferencia prosódica está en la base del tratamiento diferencial de estos elementos, en la adquisición. Si resulta que ambos elementos comparten las mismas propiedades prosódicas, entonces, su tratamiento diferente puede estar motivado por factores de otra índole, como las propiedades distribucionales prosódicas distintas entre sílabas léxicas y clíticas.

Metodología

La revisión de la literatura nos ha dado soporte para una reflexión sobre cómo los patrones prosódicos y fonotácticos se relacionan con la producción infantil. Hemos visto que los niños usan claves prosódicas, como el contorno de tonía o las pausas para dividir el input que escuchan en trozos (*chunks*). Como hemos dicho, la cuestión que dirigirá nuestro análisis será si en un entorno prosódico similar existe alguna diferencia de índole prosódica entre las sílabas que llamaremos léxicas y las sílabas que llamaremos clíticas. En caso afirmativo, podríamos decir que la prosodia y los rasgos acústicos de estas sílabas pueden desempeñar el papel de facilitadores para la detección categorial o morfológica de los clíticos.

Así pues, y sobre el panorama teórico que hemos planteado, trataremos de contribuir al estudio de la pregunta sobre la emergencia de la distinción funcional, a partir de un *bootstrapping* prosódico. A lo largo de este trabajo, buscaremos pistas que nos permitan entender por qué en las primeras emisiones trisilábicas, al menos en español, se involucra un clítico antes que una sílaba léxica. Asimismo, exploraremos el comportamiento de las sílabas en cuestión en el *input* del niño, que es, en este caso, la madre.

2.1 Objetivos

Explorar si existe alguna diferencia acústica o prosódica entre las sílabas léxicas y las sílabas clíticas, que dé una pauta para explicar la evidencia (Lleó y Demuth, 1999; Lleó, 2002; De-

muth, Patroliá, Song, y Masapollo, 2011; Rojas Nieto, 2011) de que en una estructura trisilábica los clíticos se manifiestan más temprano que las sílabas léxicas.

Asimismo, buscamos describir las características de las sílabas pretónicas clíticas y léxicas, que aparecen en o junto al margen izquierdo de elementos nominales (ver figuras 2.1 y 2.2, a partir de factores acústicos y prosódicos).

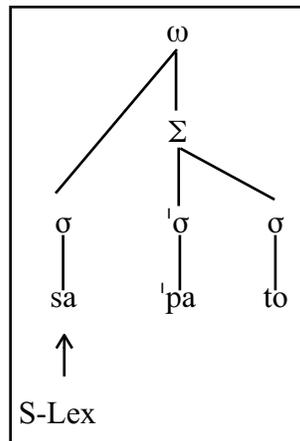


Figura 2.1 Representación de la sílaba léxica de la palabra 'zapato', cuya primera sílaba es léxica.

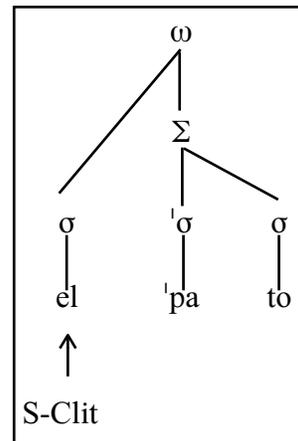


Figura 2.2 Representación de la sílaba clítica de la secuencia 'el pato', cuya primera sílaba es clítica.

2.2 Hipótesis

Hipótesis general: Se espera que las sílabas clíticas y las sílabas léxicas tengan alguna característica acústica o prosódica que las diferencie entre ellas.

H0: Las sílabas clíticas y las sílabas léxicas son idénticas en su manifestación acústica y prosódica.

La hipótesis sobre la que trabajamos en la primera etapa del corpus fue:

HA: Las sílabas clíticas difieren de las sílabas léxicas al menos en uno de los tres factores (duración, intensidad o tonía).

A partir de ésta y conforme fuimos avanzando en el análisis surgió la necesidad de establecer algunas subhipótesis:

SubHA1: Las sílabas con inicio (CV) difieren de las sílabas sin inicio (V) al menos en uno de los tres factores (duración, intensidad o tonía).

Luego, debido a las propiedades expuestas por los clíticos, con fines meramente exploratorios establecimos la siguiente hipótesis:

SubHA2: La duración o la intensidad de las sílabas clíticas cambian según el tipo de clítico que las constituye.

Después, fue necesario establecer una segunda hipótesis relacionada con los timbres vocálicos de ambas sílabas:

H2: Los timbres de las sílabas léxicas difieren de los de las sílabas clíticas en la manifestación de sus formantes.

Todas las hipótesis y subhipótesis se pusieron a prueba en el corpus infantil y en el corpus adulto, con excepción de la subhipótesis alterna 1, que no se probó para la madre, pues los datos no se adecuaban, es decir, había realmente muy pocas sílabas V, y se encontró una variedad de patrones silábicos mucho más extensa que la que se encontró en los datos del niño.

2.3 Corpus

El corpus recopilado para este trabajo fue obtenido de una muestra densa de la base de datos ETAL (Rojas Nieto, 2007). La muestra se desarrolla en un ambiente natural y consta de más de 32 horas de videograbación. El período de la muestra abarca de 2;03 a 2;10, y la frecuencia de grabación es de 1 ó 2 veces por semana.

El escenario de la muestra es principalmente la casa de la abuela de Óscar (el niño) y en algunas grabaciones la casa del niño. Sus interlocutores más comunes son la madre, la abuela, la tía y el abuelo.

2.3.1 Conformación del corpus infantil

Para formar nuestro corpus, revisamos 18 videos de aproximadamente una hora cada uno. La formación del corpus tuvo dos etapas. La primera, a modo de prueba piloto, se obtuvo después de la revisión de ocho videos.

De cada video, se extrajo el audio de la palabras fonológicas con una meta trisilábica paroxítona ($\sigma.^1\sigma.\sigma$). En la primera etapa, recopilamos 144 emisiones, que incluían elementos léxicos independientes y secuencias de clítico y palabra.

Luego, seleccionamos las palabras fonológicas que conservaron las tres sílabas en su realización (101 emisiones), donde se incluían elementos léxicos de todas las categorías gramaticales, así como clíticos verbales y nominales. Después de explorar las posibilidades de trabajar con ese corpus e identificar los posibles problemas a los que podíamos enfrentarnos, optamos por conservar sólo las emisiones que incluían elementos nominales (51 emisiones), como por ejemplo:

- [o.'to.tes] : *coyotes*

- [e.'βen.to] : *el viento*

Esta decisión responde a que los elementos nominales poseen un acento léxico, mientras que los elementos verbales poseen un acento morfológico, es decir, en la mayoría de los verbos, el acento recae sobre el morfema que marca tiempo, número y persona, que en español se ubica hacia el extremo derecho. Debido a esta diferencia en la marcación acentual entre verbos y nombres, decidimos analizar una sola de esas categorías. Junto a los elementos nominales encontramos una mayor variedad de clíticos (determinantes, posesivos y preposiciones) que

junto a verbos (sólo clíticos de objeto directo e indirecto). Por esta razón seleccionamos sólo las secuencias de clítico + nombre y las palabras léxicas independientes. Debido a este filtrado, el corpus inicial de 144 emisiones se redujo a 51 emisiones. Durante la primera fase del corpus hicimos algunas mediciones y búsqueda de tendencias, e intentamos probar la hipótesis uno (H1).

En la segunda etapa, luego de identificar los principales problemas, establecimos criterios de calidad acústica y buscamos extender el corpus. Hicimos una nueva búsqueda, enfocada sólo en las secuencias decididas en la etapa anterior, es decir, en las palabras fonológicas trisilábicas con acento paroxítono. En total, de las 18 horas de búsqueda, obtuvimos 125 emisiones, de las cuales 40 fueron ítems léxicos y 85 ítems de clítico + palabra.

Puesto que la muestra está tomada en ambiente natural, la calidad de algunas emisiones no fue óptima e hicimos una nueva selección a partir de algunos criterios, para evitar las dificultades en el análisis acústico. Los criterios citados fueron los siguientes:

- a) Que no haya traslapes de turnos.
- b) Que no haya demasiado ruido ambiental
- c) Que no haya elevaciones extremas de la voz.
- d) Que los segmentos se puedan apreciar sin problema en los espectrogramas.
- e) Que las sílabas no incluyan diptongos.

Luego de este proceso, el corpus infantil definitivo se conformó con 93 emisiones, de las cuales 32 fueron elementos léxicos independientes y 61 secuencias de clítico + palabra.

Es importante mencionar que a pesar de que nuestro corpus se formó con datos de un periodo de siete meses, decidimos no realizar cortes cronológicos por dos razones. La primera es que puesto que, por la forma en que lo construimos, es decir, con una búsqueda selectiva de emisiones específicas, seccionarlo en dos o más periodos habría tenido como resultado cortes con escasas o casi ninguna emisión, sobre todo del tipo léxico. La segunda razón, y la que más influyó en esta decisión, fue que no encontramos transformaciones significativas en la realiza-

ción fonética ni acústica de las sílabas pretónicas del primer video al último de la muestra. Un corte interesante habría sido la etapa en que el niño produce sólo sílabas clíticas mas no léxicas en una plantilla trisilábica. Sin embargo, la muestra comienza en una etapa en la que el niño produce tanto sílabas clíticas como léxicas, por lo que en ese plano tampoco encontramos momentos fundamentales que requirieran un corte.

2.3.2 Conformación del corpus adulto

Dado que necesitábamos establecer un punto de comparación para los datos del niño, nos dimos a la tarea de recopilar emisiones de los interlocutores del niño (adultos todos). Al igual que en el corpus infantil definitivo, se buscaron palabras fonológicas nominales de tres sílabas, con acento paroxítono.

Se obtuvieron emisiones de los tres interlocutores que más aparecen en las grabaciones: la madre, la tía y la abuela. De ellas, en las 18 horas de videograbación obtuvimos 186 emisiones. Para este trabajo, sólo utilizamos los datos obtenidos del habla de la madre, puesto que es el interlocutor más cercano y encontramos suficientes casos que cubrieron los criterios acústicos (81 emisiones), 28 ítems léxicos y 53 ítems de palabra + clítico.

2.3.3 Acerca del corpus

Como hemos mencionado ya, el corpus infantil se compone de 61 emisiones de sílaba clítica y 32 emisiones de sílaba léxica. Este hecho llama la atención, pues resulta ser un número de emisiones bastante limitado para una investigación. Asimismo, sorprende la proporción respecto al número de horas revisadas. A nuestro parecer, el valor del corpus recopilado para esta investi-

gación se basa en la naturaleza de las grabaciones, pues se trata de emisiones captadas en un ambiente ecológico, en interacción con la madre y los cuidadores más cercanos, característica poco frecuente en los estudios de fenómenos acústicos. Así pues, nuestro corpus nos da una idea sobre la distribución de estas emisiones en el habla cotidiana, pero también nos muestra la cómo son dichas emisiones en realidad, que a fin de cuentas es el objeto último de la ciencia. Entonces, para este estudio consideramos que es válido sacrificar la copiosidad de datos por la calidad de los mismos. Con esto no buscamos decir que los estudios experimentales carezcan de calidad, sino que queremos subrayar que nuestra investigación tiene un enfoque centrado en la descripción de la interacción natural.

Por otro lado, llama la atención la escasez de sílabas léxicas (niño: 32, madre: 28) en comparación con el número de sílabas clíticas (niño: 61, madre: 53). Esto podría atribuirse a que el niño ofrece versiones recortadas de las palabras trisilábicas, como por ejemplo ‘tillas’ en lugar de ‘tortillas’, y en cierta medida esto es verdad, pues aproximadamente la tercera parte (43/144) de las emisiones recopiladas en la primera etapa del corpus se compone de este tipo de bisílabos. No obstante, esto no explica que la madre tenga una tendencia muy similar: el corpus adulto está conformado por 53 emisiones de sílaba clítica y 28 emisiones de sílaba léxica.

De hecho, la diferencia numérica entre sílabas léxicas y clíticas podría no representar la diferencia real en los datos, porque en un momento de la segunda etapa del corpus, la búsqueda se enfocó sobre las palabras léxicas, que eran las más escasas, pasando por alto muchas sílabas clíticas.

Aunque se ha dicho que el español es una lengua de palabras medianamente largas (9.8 caracteres por palabra) (Guerrero y Pérez, 2008; Smith, 2012), en nuestro corpus pareciera que son más frecuentes las palabras cortas (bisilábicas) que las trisilábicas, al menos para el caso de las palabras con acento paroxítono. Esto no nos sorprende, pues estamos frente a un corpus oral, que reporta diferencias importantes respecto de los corpus escritos. En algunos corpus

orales de habla dirigida a niños, se tiene registro de que una buena parte de las palabras está representada por troqueos. Según Prieto (2006b), más de la mitad de las palabras que los niños escuchan en español consiste en un pie bisilábico, ya sea trocaico o yámbico. Por su parte, Saceda-Ulloa (2005) reporta que en el habla dirigida a niños, las palabras monosilábicas representan un 26.6 %, las bisilábicas el 51.4 % y las trisilábicas el 21.5 %. Así pues, la frecuencia de nuestros datos concuerda con lo reportado en la literatura. Por su parte, Roark y Demuth (2000) muestran que la mayoría de las palabras trisilábicas que escuchan los niños en español tienen acento medio, es decir $\sigma.\overset{!}{\sigma}.\sigma$. Del total del corpus de Roark y Demuth, el 28.3 % son palabras trisilábicas sin clíticos añadidos (nuestras palabras léxicas), y el 44.6 % son anfíbracos, donde la sílaba que no se asocia a un pie es un clítico.

Además, el español parece tener una tendencia natural hacia las palabras bisilábicas, como podemos constatar en la formación de los hipocorísticos, que suelen tener dos sílabas, como Pepe, Beto, Paco, Concha, etc. (Estrada Hernández, 2011).

2.4 Herramientas, y criterios para la medición acústica

Para el análisis se tomaron los valores de duración, tonía e intensidad de las sílabas pretónicas y tónicas de todo el corpus. La decisión de incluir el análisis de la sílaba tónica está ligada a que además de las propiedades sustanciales de las sílabas, buscaremos relaciones, entre pretónicas y tónicas, pensando que el niño busca de regularidades en su lengua. Así pues, en este trabajo hemos entrado por el punto primario del análisis, lo que no descarta la posibilidad de que sea desconfirmado.

La muestra de Óscar fue grabada en video, en formato mini DV, de 2004 a 2006. Se digitalizó en formato mp4, con una frecuencia de muestreo (*sample rate*) de 44,100 Hz. Para este trabajo, utilizamos la versión digitalizada de la muestra.

Para obtener las emisiones que buscábamos, como hemos mencionado, observamos en total 18 horas de video, en las dos etapas del corpus. Extrajimos el audio de los videos en formato wav, y por medio de los programas WireTap Pro (Feira y Welch, 2007) y Phon (Rose y Hedlund, 2012) recortamos los segmentos de audio que correspondían a las emisiones localizadas previamente. Luego con cada emisión en un archivo wav individual, procedimos a la medición acústica.

Por medio del programa de medición acústica Praat (Boersma y Weenink, 2012), tomamos los valores de duración, intensidad y tonía de las vocales pretónica y tónica. Es decir, de una palabra fonológica como [el=pá.to], tomamos los valores de la vocal [e] y de la vocal [a]. La principal razón para tomar los valores del núcleo de la sílaba y no de la sílaba completa fue que algunas consonantes, como por ejemplo las resonantes, podrían modificar los valores de la duración, la intensidad y la tonía. Además de otros efectos, como por ejemplo, en las consonantes sordas no se manifiesta la tonía, porque durante su producción no hay vibración de cuerdas vocales, lo que ocasionaría cierto tipo de desviación en el análisis, al comparar las sílabas con consonantes sordas y las sílabas con consonantes sonoras. Para la medición de cada uno de los factores utilizamos criterios específicos.

Antes de hacer cualquier medición, se identificaron los segmentos, con ayuda de los espectrogramas y la onda sonora (Ladefoged, 2003, p. 96). En este punto, se descartaron las emisiones cuya identificación segmental representaba algún problema de cualquier índole.

2.4.1 Duración

Se seleccionó en Praat la totalidad de la vocal y no de la sílaba, para evitar el sesgo que, como hemos dicho, podrían provocar las consonantes resonantes adyacentes, que podrían alargar algunas sílabas. La duración de cada vocal se midió a partir de la forma de la onda sonora, to-

mando en cuenta además el inicio y fin de la sonoridad, junto con un espectrograma de banda ancha. Los valores para este factor fueron tomados en milisegundos (ms). Normalmente, mantuvimos la ventana del programa en una escala expandida, entre 200 ms y 400 ms (ver figura 2.3), suficiente para reconocer los segmentos y tener una buena percepción de la onda sonora. En los casos que generaban dudas, acercamos o alejamos el zoom, según las necesidades.

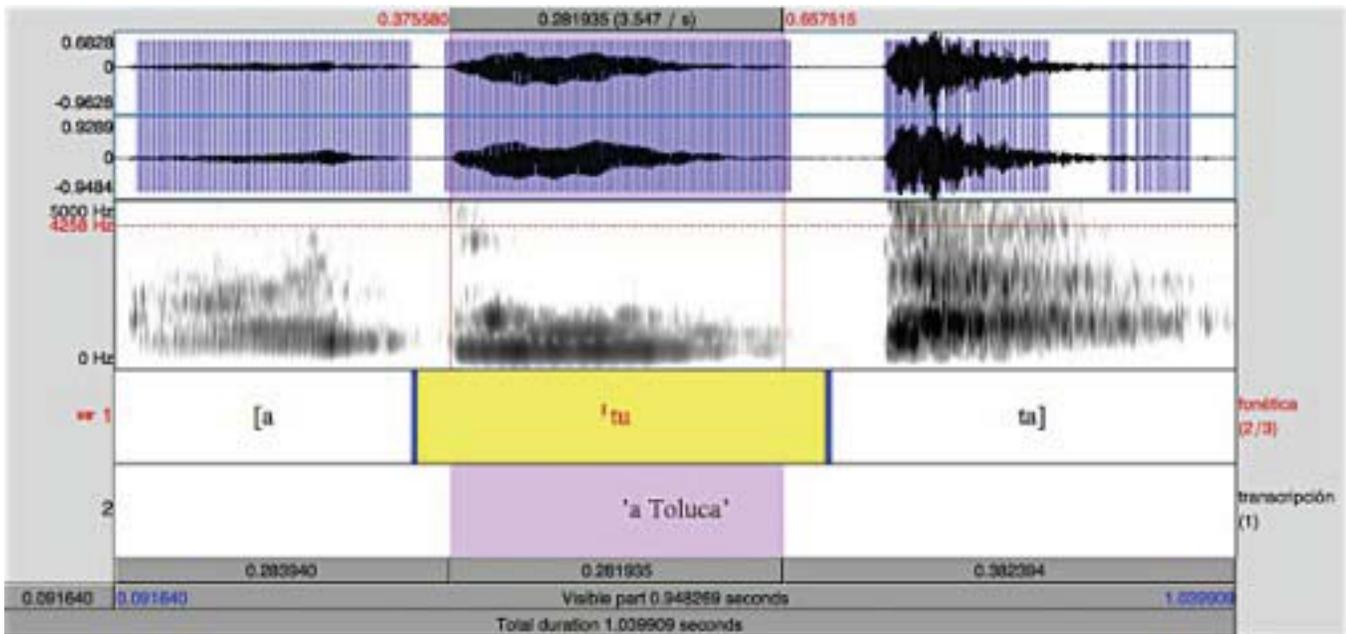


Figura 2.3 Medición de la duración de la segunda sílaba del ejemplo no. 9: “a Toluca”, 281 ms.

2.4.2 Tonía

Si tomamos dos péndulos, ambos con una longitud de un metro, y a uno de ellos lo impulsamos con poca fuerza, mientras al otro con una fuerza mucho mayor, el primer péndulo vibrará en un espacio menor (menos amplio) que el segundo péndulo. No obstante, sin importar con cuánta fuerza impulsemos a uno y a otro, ambos harán el mismo número de oscilaciones en un minuto. Esto es debido a que la frecuencia con que se mueven los péndulos depende de la longitud de sus cuerdas. Si modificamos el largo de la cuerda de uno de los péndulos, cambiará el número

de oscilaciones que éste realiza en un minuto. Por lo tanto, el tiempo necesario para que un péndulo, u otro objeto que realice movimientos oscilatorios, como el diapasón, haga una oscilación completa no depende de la amplitud del movimiento o la fuerza aplicada.

Estos movimientos producen cambios en la presión del aire que los rodea. Si hacemos cambiar la frecuencia con que un diapasón vibra, cambiará también la frecuencia con que aparecen los picos de presión en la onda que vemos en la figura 2.4. En esta figura observamos dos sonidos con la misma amplitud y duración. El de arriba hace vibrar el aire con menor frecuencia, el de abajo con mayor frecuencia. Estos sonidos difieren en la **tonía**. El segundo tiene una tonía más elevada que el primero.

La variación de la presión del aire en cualquier sonido que tenga una tonía estable formará un patrón que se repetirá a intervalos regulares de tiempo, como los sonidos representados en la figura 2.4. Una variación completa en la variación del aire se llama ciclo.

En el primer sonido (figura 2.4), un ciclo ocurre cada 1/100 de segundo; en el segundo, un ciclo ocurre cada 1/300 de segundo. La velocidad a la que ocurren los ciclos se llama frecuencia y se mide en hercios (Hz). Los dos sonidos en cuestión tienen frecuencias de 100 Hz y 300 Hz respectivamente.

Así pues, la tonía depende de la frecuencia o tasa de repetición de la variación en la presión del aire. La frecuencia más baja que el oído humano puede detectar como sonido es de aproximadamente 16-20 Hz. La mayor frecuencia que podemos percibir es de aproximadamente 20,000 Hz. Por encima de esta frecuencia no podemos detectar sonidos, probablemente porque nuestros tímpanos no pueden vibrar con la rapidez suficiente. Los sonidos de tonía baja (graves) tienen una frecuencia baja y son ocasionados por el movimiento de fuentes sonoras grandes y pesadas, puesto que vibran lentamente.

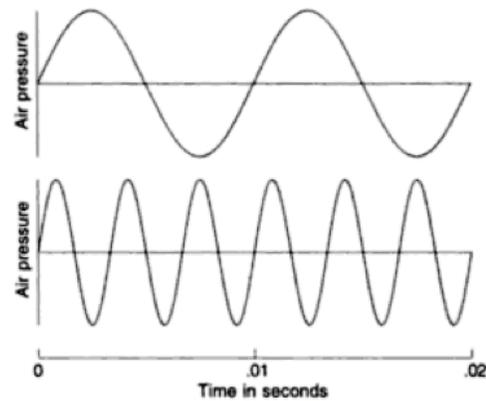


Figura 2.4 Dos sonidos con amplitudes iguales, pero uno de ellos con los picos de presión de aire ocurriendo cada centésima de segundo, y el otro con tres picos durante una centésima de segundo (Ladefoged, 1995, p. 19).

Para el estudio del habla, las frecuencias de interés están por debajo de los 8,000 Hz. Las cuerdas vocales de los hombres son generalmente más gruesas, por lo que producen una tonía más baja que las cuerdas vocales de una mujer o las de un infante, que suelen ser más pequeñas y ligeras, y producir sonidos más agudos (cf. Ladefoged, 1995, pp. 15ss).

El habla, puesto que no es un sonido constante ni monótono, sino que presenta pausas, aumento y disminución de intensidad, y variación en la presión del aire, no tiene una tonía uniforme. Los ascensos y descensos en la tonía se relacionan con el ritmo del habla y con codificaciones de índole lingüística, especialmente en lenguas tonales. En lenguas no tonales, como el español, la tonía permite distinguir una pregunta de una afirmación, por ejemplo. Del mismo modo, la tonía puede codificar otro tipo de elementos comunicativos, como las intenciones o el estado de ánimo.

Para medir la tonía de nuestro corpus en Praat, seleccionamos manualmente la mayor parte de la vocal, conservando la parte más estable y evitando las orillas, como se observa en la figura 2.5. Esta decisión busca evitar los ascensos y descensos que pudieran ser provocados por lindes de cualquier tipo. Registramos en una tabla los valores absolutos máximos y la desviación estándar en Hz del segmento seleccionado. En esta figura la línea azul representa la tonía del sonido.

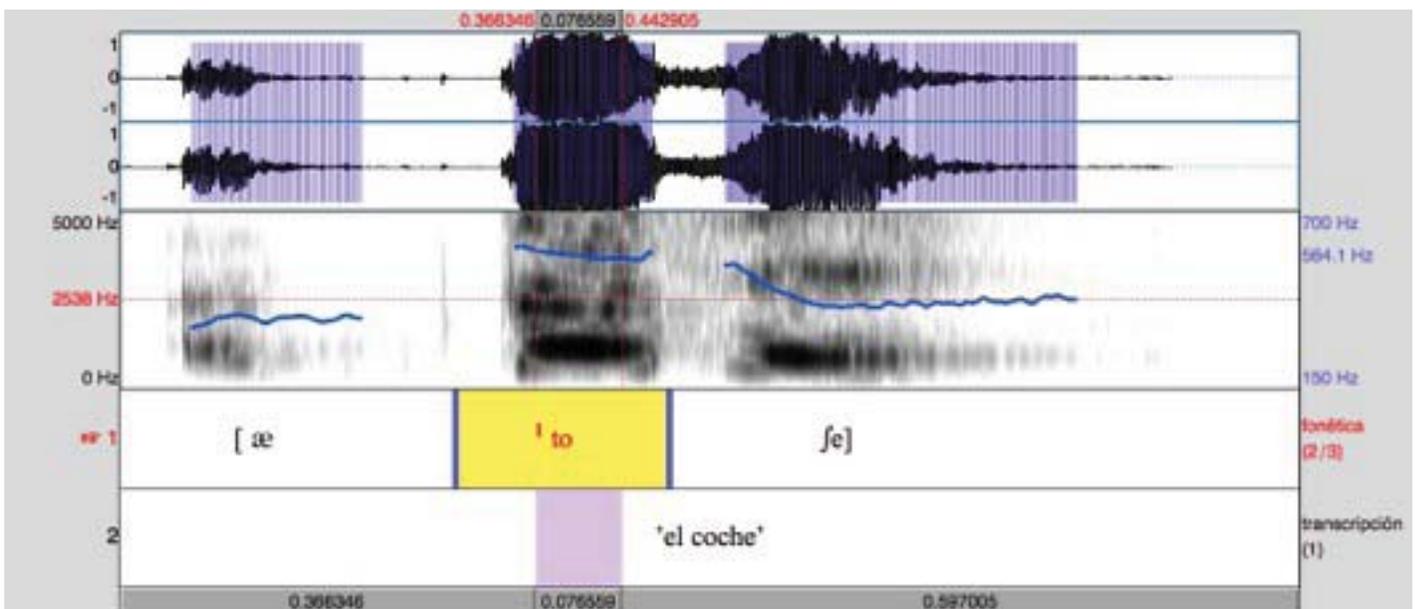


Figura 2.5 Medición de la tonía de la vocal [o] del ejemplo no. 24 “el coche”, representada por la línea azul, 574.1 Hz.

La configuración de los parámetros que utilizamos para tomar los valores de tonía fue la siguiente:

Rango de tonía: 75-700 Hz, pues es una voz infantil, cuya frecuencia rebasa algunas veces los 500 Hz. La señal acústica que queda fuera de este rango de frecuencias es ignorada para la asignación de la tonía.

Método de análisis: autocorrelación, que es el método por defecto en la configuración de la tonía, y cuyo algoritmo permite una mayor resistencia al ruido que otros métodos (Boersma, 2012b).

Método de dibujado: automático, que en este caso es una combinación de puntos y líneas.

2.4.3 Intensidad

La intensidad es el correlato acústico del volumen, y se trata de una medida de energía acústica. Es la amplitud de la onda sonora, la cantidad de variación de la presión del aire. En líneas generales, un cambio en intensidad de 1 decibel (dB) corresponde al cambio más pequeño de volumen que podemos escuchar, y un cambio de 5 dB corresponde a duplicar el volumen. La intensidad de un sonido se mide tomando la amplitud de la onda sonora en cada momento del tiempo en una ventana dada, luego multiplicándolo al cuadrado y buscando la media de todos los puntos en la ventana, y por último, tomando la raíz cuadrada de esa media (Ladefoged, 2003, p. 96). Esto lo hace de forma automática el programa Praat. La configuración que utilizamos para tomar los valores fue la siguiente:

- Método de promedio:* energía media, que permite obtener el valor de la media del segmento seleccionado, y su cálculo se basa en la presión sonora, arrojando los valores en decibeles.

- Rango de vista:* 40 dB -100 dB

•*Restar presión media*, opción activada, pues permite evitar la interferencia en el cálculo de la intensidad de la energía sonora constante que introducen los aparatos de grabación (Boersma, 2012a).

Al tomar los valores de este factor, al igual que para la tonía, seleccionamos la mayor parte de la vocal, evitando las orillas para evitar las elevaciones de intensidad que podría, en algunos casos, provocar la transición consonántica (ver figura 2.6). Al igual que en el caso de la tonía, para tomar la intensidad, la selección de los segmentos no requirió de tanta precisión como la duración, pues se tomó el valor máximo en dB (absoluto) de cada sílaba. En la figura, la intensidad del sonido es representada por la línea amarilla.

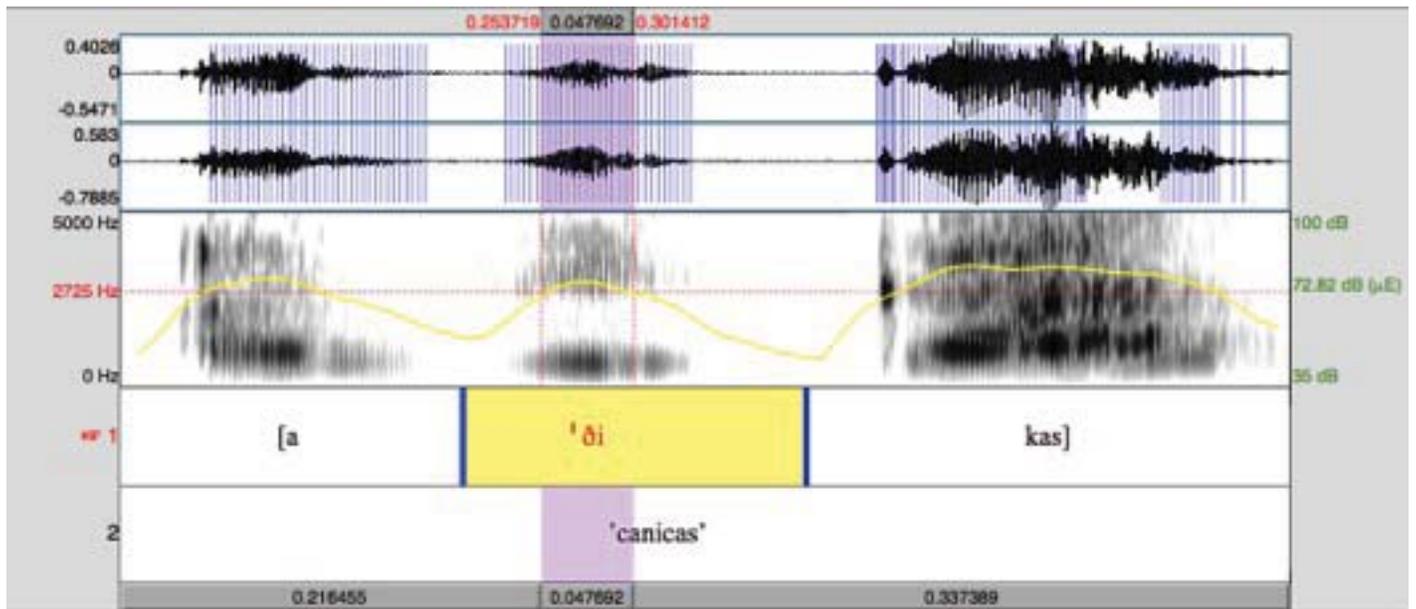


Figura 2.6 Medición de la intensidad de la segunda sílaba del ejemplo no. 64: “canicas”, representada por la línea amarilla, 74.46 dB.

2.4.4 Timbres vocálicos

Se realizó también una medición de los primeros tres formantes de las vocales de las sílabas que nos interesan. Para llevar a cabo el procedimiento, se seleccionó la parte de la vocal donde los primeros tres formantes mostraron mayor estabilidad, con la finalidad de evitar la transición

consonántica. Aunque usualmente las vocales pueden caracterizarse sólo en términos de las frecuencias de los dos primeros formantes, se midió, además de ellos, el tercer formante, considerando que entre los datos se encuentran casos de vocal alta anterior (Ladefoged, 2003, p. 105).

Los parámetros configurados para realizar la medición de los formantes fueron los siguientes:

Configuración del espectrograma:

Rango de vista: 0 Hz a 5500 Hz

Longitud de la ventana: 0.0027 s

Rango dinámico: 50.0 dB

Número de pasos de tiempo (time steps): 1000

Número de pasos de frecuencia (frequency steps): 512

Método: Fourier

Forma de la ventana: Gaussiana

Autoescalado: OK

Máximo: 40.0 dB/Hz

Pre-énfasis: 6.0 dB/oct

Compresión dinámica: 0

Configuración de los formantes:

Formante máximo: 5000 Hz

Número de formantes: 5.0

Longitud de la ventana: 0.025 s

Rango dinámico: 45.0 dB

Tamaño de punto: 1.0 mm

En la configuración de los formantes, se hicieron los ajustes necesarios para cada caso. Especialmente en el número de formantes, cuando el programa no reconocía los programas al pedir 3 formantes a los 5,000 Hz.

Los parámetros fueron seleccionados de acuerdo a la voz del infante, cuya frecuencia fundamental se encuentra entre los 280 y 350 Hz⁴

Después de seleccionar el segmento donde los formantes mostraban la mayor estabilidad, se pidió al programa los valores del formante 1, el formante 2 y el formante 3, como se aprecia en la Figura 2.7. Los resultados se vaciaron en una tabla, para su posterior análisis. El hecho de dejar al programa asignar automáticamente la ubicación de los formantes, en lugar de hacerlo en forma manual, nos permite tener mayor consistencia en los resultados, pues el posible error permanece en el mismo rango para todos los casos (Ladefoged, 2003, p. 122).

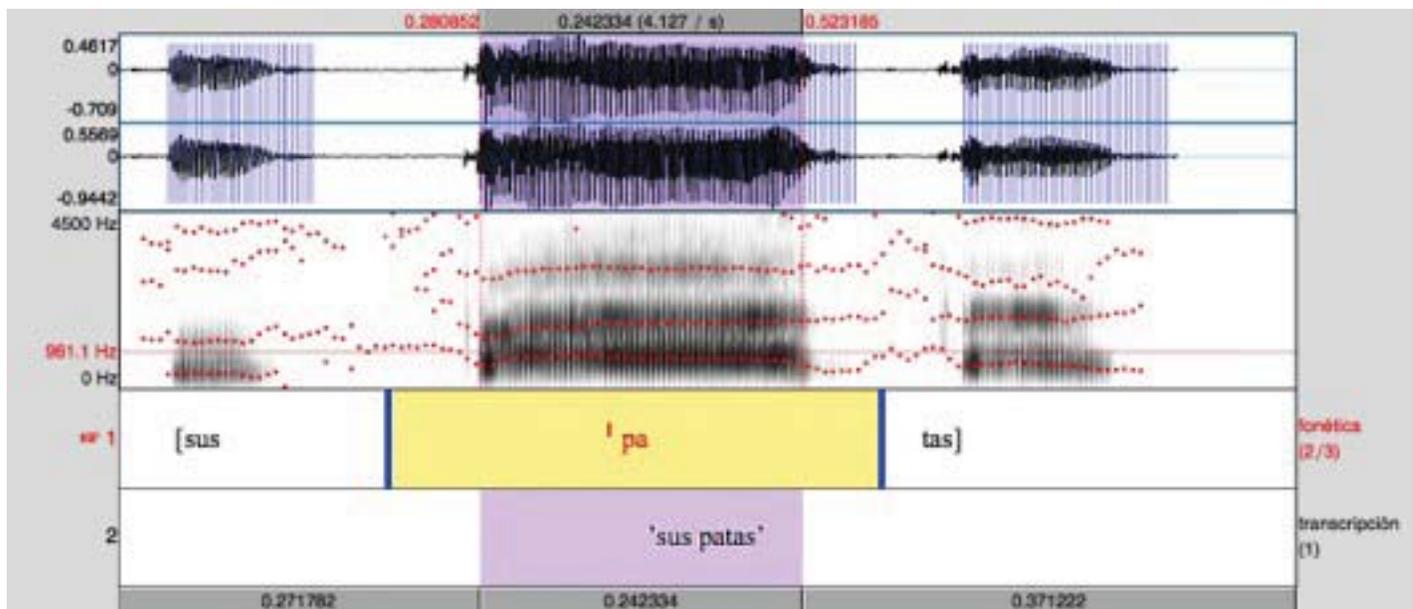


Figura 2.7 Localización de los formantes de la vocal [a] de la segunda sílaba del ejemplo no. 148 'sus patas'. Los formantes están representados por las líneas punteadas rojas.

⁴ La frecuencia fundamental fue obtenida según el método descrito en Lieshout, 2003.

2.5 Procedimientos del análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo de los datos se realizó por medio del programa R (Urbanek, Bibiko, y Iacus, 2012), con el paquete “sm” (Bowman y Azzalini, 2010), que principalmente sirve para hacer ajustes en las curvas de datos, para su regresión no paramétrica y estimación de densidad.

Primero se hizo una estimación núcleo de la función densidad en una dimensión, bajo un modelo normal (función *sm.density.compare*), comparando los valores de las sílabas léxicas con los valores de las sílabas clíticas. Esta estimación devuelve una gráfica, con valores suavizados, que permite comparar varias densidades. Esta función se aplicó a los siguientes valores, con la variable tipo de sílaba (S-Lex y S-Clit):

	Sílaba pretónica	Sílaba tónica
Duración (absoluta, relativa y tónica)	✓	✓
Tonía (absoluta, relativa y tónica)	✓	✓
Desviación estándar de la tonía (absoluta para pretónica y tónica)	✓	✓
Intensidad (absoluta, relativa y tónica)	✓	✓

Los datos se sometieron a la prueba estadística no-paramétrica de varianza Kruskal-Wallis, cuya idea básica consiste en expresar una medida de la variación total de un conjunto de datos como una suma de términos, que se puede atribuir a causas específicas de variación, en este caso el tipo de sílaba. La prueba Kruskal-Wallis es no paramétrica y es análoga al análisis de varianza de un factor, pero a diferencia de ésta, no asume la normalidad de los datos. Es decir, permite comparar poblaciones cuyas distribuciones no son normales (Freund y Smith, 1989; Schlotzhauer, 2007; Spiegel, Schiller, y Srinivasan, 2007; K. Johnson, 2008).

La estadística de la prueba es la siguiente:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$$

Donde:

K = número de muestras

n_j = número de casos en el grupo j

R_j = suma de rangos en el grupo j

N = número total de casos

La hipótesis nula de la estadística Kruskal-Wallis es:

H0: Las K medianas son iguales.

HA: Al menos una de las medianas es distinta a las demás.

El rango de cada observación corresponde al orden que ocupa dicha observación en el conjunto total de los datos. Para cada grupo, R_j será la suma de rangos de cada grupo. En la fórmula que observamos arriba, K representa el número de valores distintos de la variable respuesta, que sigue una distribución chi cuadrado con K-1 grados de libertad.

Al igual que la estimación de densidad, el análisis de varianza se realizó en cada uno de los tres factores (duración, tonía e intensidad), siendo éstos la variable dependiente, y el tipo de sílaba (léxica o clítica) la variable independiente. El nivel de significancia que se estableció fue 0.05, en el nivel de confianza 95 %, con 1 grado de libertad. Los resultados de chi y p se vaciaron en tablas⁵ para su comparación y análisis.

Luego, para los factores donde se encontró significancia, o un valor muy cercano a 0.05, se realizó otro análisis de varianza, para poner a prueba la subhipótesis alternativa 1, tomando como variable independiente la presencia o ausencia de inicio en la sílaba pretónica (CV vs V). Por ejemplo, la primera sílaba de /ma.sé.ta/: *maceta* que tiene la forma CV frente a la primera sílaba de /a.lé.ta/: *aleta* que tiene la forma V. La prueba realizada fue la misma que para el primer análisis, la Kruskal-Wallis. El nivel de significancia que se estableció fue 0.05, en el

⁵ Las tablas de resultados de las pruebas estadísticas se encuentran en el anexo 3.

nivel de confianza 95 %, con 1 grado de libertad. Los resultados de chi y p se vaciaron en tablas para su comparación y análisis.

Entonces, para confirmar los resultados obtenidos por dichas pruebas, y descartar la influencia de otros factores, se realizó un tercer análisis de varianza sobre algunas muestras, para poner a prueba la subhipótesis alternativa 2. Se aplicó la misma prueba, en este caso la variable independiente fue el tipo de clítico en la sílaba pretónica: determinante, preposición, posesivo o simplemente sílaba léxica. El nivel de significancia que se estableció fue 0.05, en el nivel de confianza 95 %, con 3 grados de libertad. Del mismo modo, los resultados se vaciaron en tablas para su comparación y análisis.

Posteriormente, para poner a prueba la hipótesis 2, a partir de las mediciones de los tres formantes de cada caso, se encontraron los contornos de las vocales, gracias a un *script* de Praat (Velázquez Patiño, 2010) que permite dibujar cartas formánticas, y toma en cuenta los valores de los primeros tres formantes vocálicos. Para las gráficas finales, donde se marca el área acústica de la realización vocálica, se consideró el máximo y el mínimo en Hz de las vocales como fonemas meta, y no como alófonos.

El procedimiento de análisis cuantitativo fue el mismo para el niño y la madre, con excepción de la comparación CV vs V, es decir, la segunda hipótesis no se puso a prueba sobre los datos de la madre, porque en su habla son raros los casos de pretónica con forma V.

Al final, para realizar una comparación de los datos del niño y la madre, se ordenaron los datos de menor a mayor, y se trazaron en una gráfica de líneas. Luego, con la prueba de varianza se evaluó la significancia de la distancia entre las líneas. El nivel de significancia que se estableció fue 0.05, en el nivel de confianza 95 %, con 1 grado de libertad.

A lo largo del trabajo, nos referiremos a los ejemplos del corpus, que se pueden consultar con detalle en los anexos 1 y 2. Para fines de presentación gráfica en las comparaciones, los datos de las sílabas léxicas fueron nivelados con el número de datos de las sílabas clíticas. En cada uno de los análisis de rasgos prosódicos, los datos se presentarán de tres formas. Una

donde se vaciarán los datos de la primera sílaba de las emisiones, o sea la pretónica, con sus valores absolutos, distinguiendo las variables pertinentes de cada categoría del análisis (duración, tonía e intensidad). Otra, donde se vaciarán los datos de la sílaba tónica, en términos absolutos. Y una última donde se dibujarán las relaciones que se puedan establecer entre la sílaba pretónica y tónica. Se relativizarán los valores, para poner en contexto las sílabas. Para cada caso, se tomará como 100 % el valor de su sílaba tónica, y a partir de éste se calculará el valor de la primera sílaba, pudiendo éste rebasar el 100 %.

Capítulo III. Análisis de los datos infantiles

Análisis acústico y prosódico del corpus infantil

En este capítulo, presentaremos un análisis de los datos del habla del niño. En el primer apartado del análisis se buscará probar la hipótesis alterna 1, es decir, compararemos las sílabas clíticas con las léxicas, por cada factor prosódico de nuestro interés: duración, tonía e intensidad.

En el segundo apartado se mantendrá la comparación de sílaba léxica con sílaba clítica, añadiéndole una variable más: la composición segmental de las sílabas que conforman las emisiones: CV vs. V (subhipótesis alterna 1); del mismo modo que en el apartado precedente, el análisis se hará por factor prosódico.

En el tercer apartado, encontraremos un análisis por tipos de sílaba clítica (determinante, preposición y posesivo), comparados con la sílaba léxica (subhipótesis alterna 2).

En la última sección presentaremos un análisis de la distribución formántica de los timbres vocálicos, siempre manteniendo la distinción sílaba léxica-sílaba clítica (hipótesis alterna 2).

3.1 Sílabas léxicas vs. sílabas clíticas

¿Es posible que exista alguna diferencia en la producción de este niño entre una sílaba léxica, como ‘ma’ en maceta, y una sílaba clítica, como ‘la’ en la=seta? Creemos que sí. Por eso, en este apartado, presentaremos una comparación entre las sílabas clíticas y léxicas, a partir de la duración, tonía e intensidad de sus vocales.

En todos los análisis que presentaremos en la sección 3.1 pondremos a prueba la hipótesis alterna 1: las sílabas clíticas difieren de las sílabas léxicas al menos en uno de los tres factores

(duración, intensidad o tonía); y operaremos a partir de los parámetros de la tabla inferior. Partiremos de la hipótesis nula, que afirma que las medias de duración, intensidad y tonía de las sílabas clíticas y de las sílabas léxicas son iguales. El nivel de significancia en el que trabajamos es $\alpha=0.05$ con 1 grado de libertad. Nuestro criterio para rechazar la hipótesis nula es obtener un valor mayor a 3.84 después de aplicar la estadística. Dicha cifra corresponde al valor de chi correspondiente al nivel de significancia 0.05 para 1 grado de libertad.

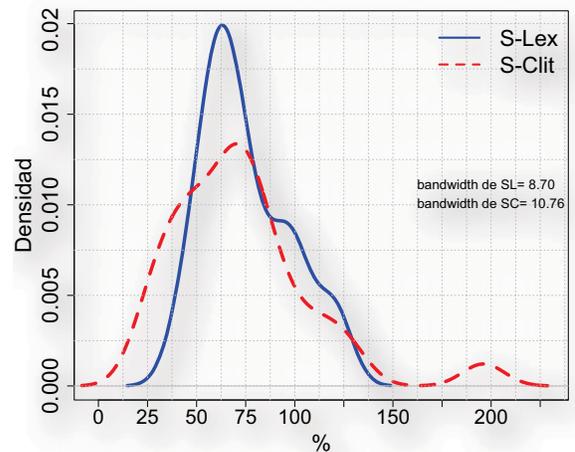
$\mu_1 = \mu$ sílabas léxicas	Criterio: Rechace H_0 si $\chi(H) > 3.84$, el valor $\chi_{0.05}$ para 1 grado de libertad; H se calcula por medio de la prueba Kruskal Wallis, donde:
$\mu_2 = \mu$ sílabas clíticas	
$H_0: \mu_1 = \mu_2$	
$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$	$H = \frac{12}{N+(N+1)} \sum_{k=1}^K \frac{R_k^2}{n_k} - 3(N+1)$
Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$	De lo contrario, acepte la hipótesis nula o resérvese el juicio.
Grados de libertad: $K-1 = 2-1 = 1$	
N: 93	

3.1.1 Duración

Dado que la duración de los sonidos está sujeta a factores contextuales, como emociones, interlocutores o estado de ánimo, lo ideal es considerar su valor de manera relativa a los otros elementos de la cadena de habla. Como anticipamos en el capítulo 2, los valores relativos de las sílabas pretónicas, desde de ahora, serán calculados a partir de la sílaba tónica, tomando a esta última como 100 %.

En la duración relativa, que se observa en la gráfica 3.1, las sílabas léxicas duran en promedio el 63 % de la tónica, mientras las sílabas clíticas duran un poco más, alrededor del 70 % de la tónica. Algunos de los ejemplos que conforman los picos de estas curvas y dan pie a estas tendencias son, entre otros, el número 16: /a=ján.tas/: *las llantas*, donde la sílaba ‘a’ dura aproximadamente el 70 % de la tónica. Así también el ejemplo número 52: /a.lá.les/: *tamales*,

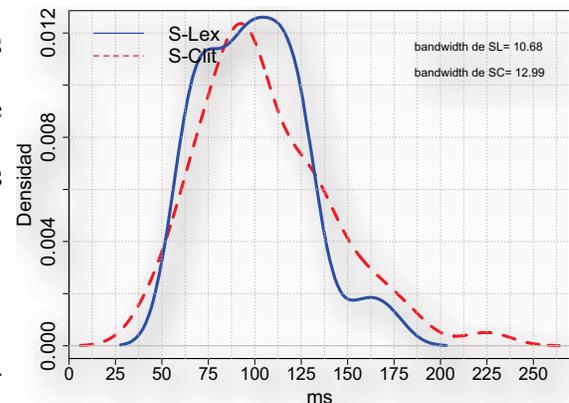
donde ‘a’ dura alrededor del 60 % de la tónica. No obstante, esta tendencia no es clara ni definitiva, pues al mirar los datos de cerca, encontramos una buena cantidad de casos que contradice la tendencia⁶, por lo que no podemos decir que en este factor prosódico, en términos relativos, tenga influencia en la distinción que buscamos; y como es esperable, la diferencia entre las curvas no es significativa ($p > 0.05$).



Gráfica 3.1 Duración relativa de las sílabas pretónicas.

Por otro lado, algo que sí se dibuja claramente en la gráfica 3.1 es que los valores de la sílaba clítica se extienden más, es decir, alcanzan los porcentajes más bajos y los más altos en la duración relativa. La duración de la sílaba clítica parece ser mucho más independiente de la tónica, de lo que lo es la sílaba léxica, cuyos valores son más cercanos a los valores de la tónica.

Los valores absolutos de la duración se encuentran en la gráfica 3.2, y podemos observar en ellos un patrón inverso: las vocales de las sílabas léxicas (≈ 105 ms) son más largas que las vocales de las sílabas clíticas (≈ 85 ms). No obstante, de nuevo estas tendencias se desdibujan al observar los datos, pues los casos que se desvían son muchos. Por citar algunos casos, tenemos el ejemplo 44: /a.pá.tʃe/: *mapache*, donde la sílaba ‘a’ dura aproximadamente 170 ms; también el ejemplo 25: /a=má.no/: *la mano*, cuya primera sílaba dura 45 ms. Entonces, debido a la asimetría que hemos encontrado en la duración de las pretónicas en nuestro corpus, la distancia que separa am-

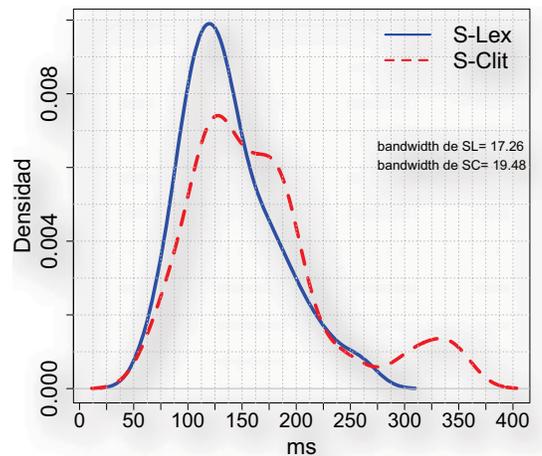


Gráfica 3.2 Duración absoluta de las sílabas pretónicas.

⁶ (ejemplos 2, 4, 13, 17, 18, 20, 21, 25, 28, 29, 34, 40, 44, 49, 58, 71)

bas curvas tampoco resulta significativa ($p > 0.05$). Notemos que los datos de esta gráfica son congruentes con la gráfica anterior, en el sentido de que también se observa que los valores de las sílabas clíticas tienen un rango de dispersión mayor que las sílabas léxicas.

Por último, aunque no es el objetivo de esta investigación, en la gráfica 3.3 encontramos el comportamiento de la duración de las sílabas tónicas con distinta pretónica (léxica o clítica). Creemos que es importante tomarla en cuenta, porque es una sílaba con la que la pretónica compite en prominencia y por tanto es interesante buscar alguna diferencia en ella, motivada por la división que hemos hecho de sílabas pretónicas. Como se observa en la gráfica, la duración de las tónicas no es afectada por el tipo de sílaba que les precede, pues en promedio, tanto las tónicas de sílabas léxicas como las tónicas de sílabas clíticas, tienen una duración de entre 120 ms y 130 ms.



Gráfica 3.3. Duración absoluta de las sílabas tónicas.

En resumen, no hemos encontrado ninguna diferencia significativa que sugiera que las sílabas léxicas y las clíticas son distintas en su duración. Sin embargo, guardemos en la memoria que las sílabas clíticas poseen una propiedad especial: un mayor rango de dispersión de valores.

3.1.2 Tonía

Al igual que la duración, la tonía es un factor que varía de acuerdo con el contexto en que se generan las emisiones. Por eso, conviene observar la tonía en un marco comparativo. En este caso el punto de referencia es el valor de la tonía de la sílaba tónica, respecto del cual se considera el valor de la pretónica.

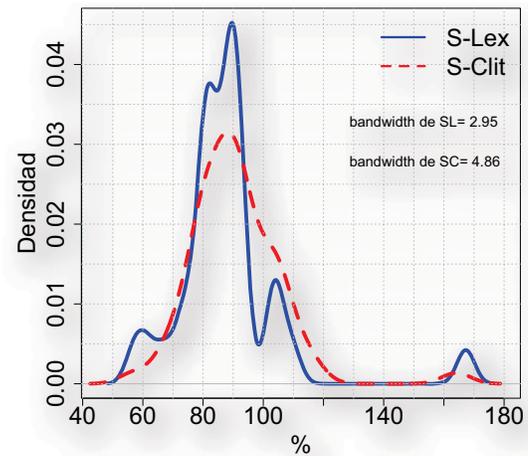
En la gráfica 3.4, vemos que los picos de la sílaba léxica y la sílaba clítica están en un rango muy cercano, 87 % para la clítica, 90 % para la léxica. Los rangos de dispersión de ambas sílabas son también muy similares.

Las líneas tienen un trazo irregular, especialmente la línea sólida, que corresponde a la sílaba léxica, y ambas tienen muchos puntos de encuentro. La irregularidad es un reflejo de los datos, los valores de la tonía están mucho menos definidos que los de la duración, pues no hay ni siquiera una tendencia que

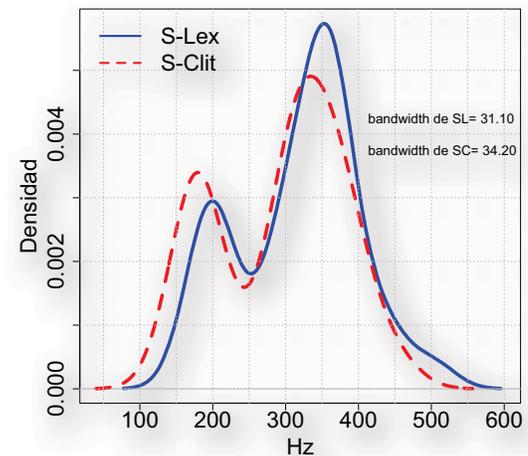
se incline hacia alguna de las sílabas. Por ejemplo, en el caso número 3: /a=ká.sa/: *en casa*, la tonía de la primera sílaba representa alrededor del 102 % de la tónica; mientras en la emisión número 10: /a=ká.sa/: *en casa*, la tonía de la sílaba ‘a’ es alrededor del 85 % de la tónica. Estos dos casos ilustran que la tonía se modifica según las circunstancias comunicativas, por lo que, en términos relativos, la tonía no permite distinguir acústicamente estas dos sílabas.

Por otro lado, al tomar en cuenta los valores absolutos en hercios, que se encuentran en la gráfica 3.5, se observa una bimodalidad en la distribución de los datos, hay dos agrupaciones dominantes, una entre los 150 y 200 Hz y otra, la mayor, entre 300 y 350 Hz. Este hecho podría atribuirse, por ejemplo, a distintos estados de ánimo o intenciones discursivas. En estos datos otra vez se pone de manifiesto que la tonía es un factor con gran variabilidad; en el corpus

tenemos ejemplos como el número 2: /a=bá.po/: *al baño*, donde la sílaba “a” tiene una tonía de 186 Hz; o el número 72: /a.ló.ta/: *pelota*, cuya primera sílaba tiene una tonía de 363 Hz. En



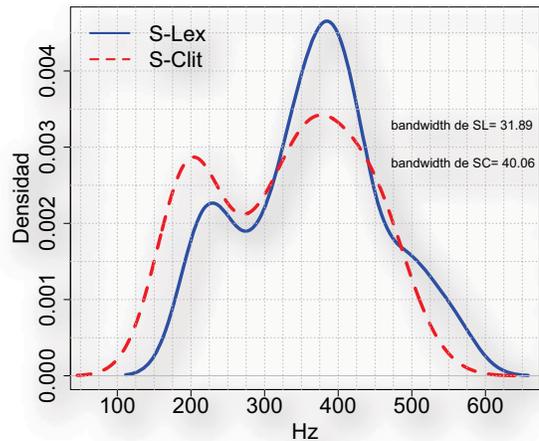
Gráfica 3.4. Tonía relativa de las sílabas pretónicas.



Gráfica 3.5. Tonía absoluta de las sílabas pretónicas.

la gráfica 3.5, la tonía de la sílaba léxica, en ambos picos es ligeramente más alta que la de la clítica, pero esta diferencia no resulta significativa ($p > 0.05$).

Asimismo, en la gráfica 3.6, donde se representa la tonía de la sílaba tónica, encontramos una tendencia bimodal, que muestra el mismo patrón que las pretónicas. Al parecer, las sílabas tónicas que están después de una sílaba léxica tienen una tonía mayor que las tónicas precedidas por una sílaba clítica. La distancia entre ambas curvas es significativa ($p < 0.05$), lo que sugiere que, de alguna forma, la propiedad léxica o clítica de la sílaba pretónica influye en la manifestación de la tonía de la sílaba tónica. Esta interpretación podría resultar extraña, porque aparentemente no hay una marcación especial en la tonía de las sílabas pretónicas; sin embargo, podemos observar tendencias similares, incluso en la bimodalidad, entre las sílabas pretónicas (gráfica 3.5) y las sílabas tónicas (gráfica 3.6).



Gráfica 3.6. Tonía absoluta de las sílabas tónicas.

Los picos dobles en las gráficas 3.5 y 3.6 sugieren una asimetría al interior de los datos, que podría ser producto de la participación de otros factores, además de la distinción que hacemos aquí, en la elevación o descenso de la tonía de las sílabas, como por ejemplo, el contexto situacional en que se desarrolla la producción de las emisiones. Ese posible factor no ha sido tomado en cuenta para el presente estudio, pues está fuera de los límites de nuestros objetivos, pero se sugiere su consideración para trabajos futuros.

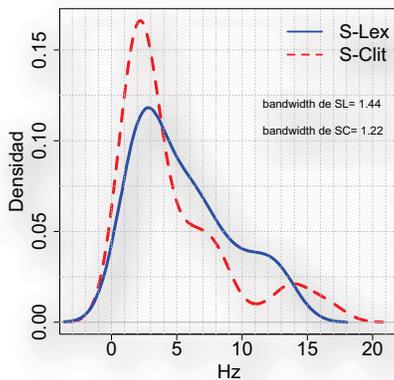
Debido al comportamiento especial de la tonía en los datos del niño y a la falta de significancia en las curvas de las sílabas pretónicas, es difícil decir que la tonía tenga una vinculación directa con la distinción sílaba clítica-sílaba tónica. No obstante, no podemos descartar aún su participación en la distinción clítico-léxico.

Desviación estándar de la tonía

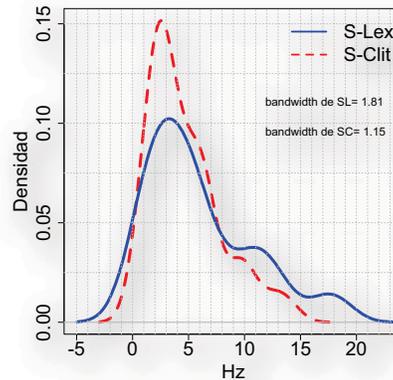
A continuación exploraremos la desviación estándar de la tonía que se presenta en cada sílaba. La desviación estándar de la tonía da cuenta del grado de variación de este factor que se presenta en un solo segmento, en este caso, la vocal de las sílabas pretónicas. Atender a este factor nos permitirá evaluar si las sílabas léxicas y las sílabas clíticas difieren en la estabilidad de la tonía y si podría ser ésta una pauta para distinguirlas prosódicamente.

En la gráfica 3.7 se observa la tonía de las sílabas pretónicas (léxicas y clíticas). La sílaba léxica tiene una desviación ligeramente mayor (≈ 3 Hz) que la sílaba clítica (≈ 2.5 Hz). Esta pequeña diferencia no resulta significativa ($p > 0.05$), pero podemos advertir que la sílaba clítica tiene un mayor rango de dispersión que la sílaba léxica, es decir, en la sílaba clítica se manifiestan variaciones de tonía más drásticas que en la léxica.

En la gráfica 3.8, se puede percibir que las diferencias son tan pequeñas como en la gráfica de la izquierda: ≈ 3 Hz para la sílaba léxica, ≈ 2.5 Hz para la sílaba clítica. De nuevo, estas diferencias no son significativas ($p > 0.05$).



Gráfica 3.7 Desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas.



Gráfica 3.8 Desviación estándar de la tonía de las sílabas tónicas.

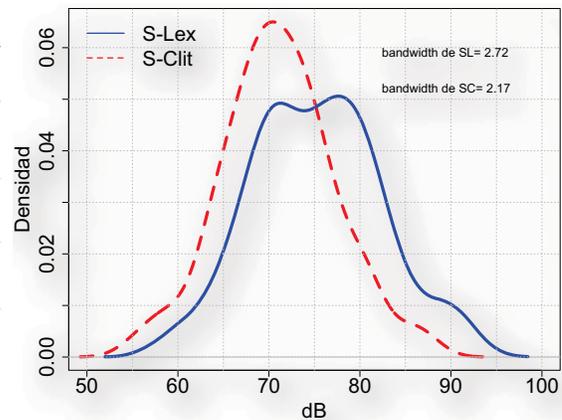
Por lo tanto, hasta aquí se mantiene la idea de que la tonía no es un factor que marque una diferencia prosódica entre sílabas clíticas y sílabas léxicas, ni en su variación interna, ni en su relación con la sílaba tónica.

3.1.3 Intensidad

La variación de la intensidad es más significativa que la de la duración o la tonía. Recordemos que un cambio de cambio de 5 dB corresponde a duplicar el volumen de un sonido (Ladefoged, 2003, p. 96), es decir, que la variación de algunas décimas tiene significación lingüística. Por eso es conveniente tener en cuenta los valores absolutos en primer lugar.

En la gráfica 3.9, se observa un panorama distinto al que habíamos encontrado en la duración, y en la tonía, las curvas están completamente separadas, con un solo punto de encuentro.

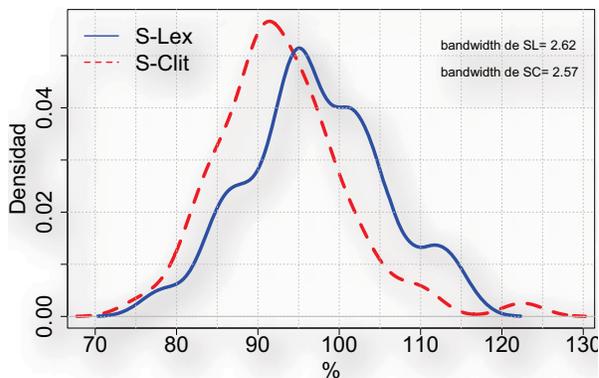
La línea sólida describe una intensidad ligeramente mayor para la sílaba léxica (≈ 78 dB), mientras la línea punteada perfila una intensidad menor para la sílaba clítica (≈ 70 dB), como hemos dicho, una diferencia de 8 dB es bastante significativa; y aunque esto no



se advierte a primera vista en los datos, sí que se encuentra la diferencia cuando éstos son puestos en un continuo, y las tendencias son mucho más claras y definidas.

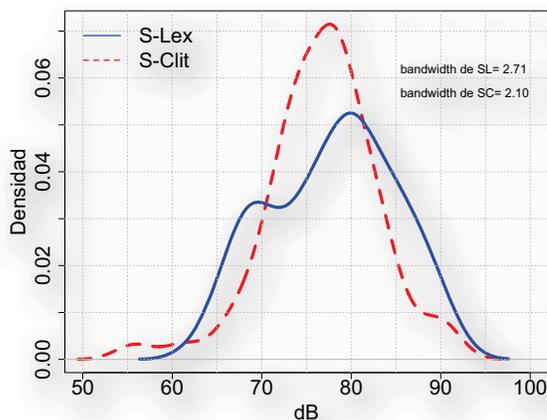
Observemos los siguientes ejemplos, la primera sílaba de la palabra /ta.nú.ʝo/: *canguro* (ejemplo no. 51), alcanza casi los 81 dB, mientras la sílaba ‘e’ de la palabra fonológica /e= má.nos/: *las manos* (ejemplo no. 39), tiene una intensidad de 71 dB. Además, aunque la diferencia pareciera nimia, recordemos que el aumento de 5 dB equivale a doblar el volumen percibido. La distancia entre las curvas es estadísticamente significativa ($p < 0.001$), lo que indica que el niño produce estas dos sílabas con una diferencia en intensidad.

Al tomar en cuenta la intensidad relativa, que se observa en la gráfica 3.10, se confirma la tendencia encontrada en la gráfica anterior. La intensidad de las sílabas léxicas es alrededor de 5 % mayor que la de las sílabas clíticas, respecto a la sílaba tónica. La diferencia entre estas curvas también es significativa ($p < 0.01$). Parece que el niño no sólo hace una distinción de manera absoluta en la intensidad de las sílabas pretónicas, sino que también tiene un efecto en relación con la sílaba tónica que está junto a ellas. Ésta es una tendencia bastante evidente al observar de cerca los datos, por ejemplo en el caso 24: /e=tó.fe/: *el coche*, donde la intensidad de la primera sílaba es alrededor del 89 % de la tónica; o en el caso 50: /la.tó.les/: *tractores*, donde la sílaba “la” representa alrededor del 96 % de la intensidad de la tónica. Por otro lado, algo que se nota en esta gráfica es que el rango de dispersión de la sílaba clítica es mayor que el de la sílaba léxica. A diferencia de la duración y la tonía, aquí no se dispara el rango de dispersión en la sílaba clítica. Creemos que esto puede deberse a la poca variabilidad (numérica) de la intensidad. Sin embargo, aparece la misma tendencia y el rango de dispersión de la clítica es ligeramente mayor que el de la léxica. Así, nuevamente la sílaba clítica es más independiente de la sílaba tónica, su intensidad es más variable y más libre que la de la sílaba léxica, que muestra mayor ‘solidaridad’ o cercanía con la tónica.



Gráfica 3.10 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas.

La sílaba tónica, en la gráfica 3.11, muestra un patrón similar al de las sílabas pretónicas. Las sílabas tónicas que son precedidas por una sílaba léxica son un poco más intensas que las tónicas precedidas por una sílaba clítica. Esto podría explicarse como un efecto motivado por el grado de intensidad de



Gráfica 3.11 Intensidad absoluta de las sílabas tónicas.

las sílabas pretónicas. Es decir, dado que la tónica es la sílaba más saliente de la palabra fonológica, al tener la sílaba léxica un grado de intensidad elevado, la tónica a su vez se eleva para conservar su prominencia.

Hasta aquí, la intensidad parece un factor importante en la distinción de las sílabas léxicas y las sílabas clíticas, tanto en términos relativos como absolutos. No obstante, no hay que perder de vista que puede haber otros factores, además de la distinción léxica-clítica, involucrados en la elevación o descenso de la intensidad de las sílabas pretónicas. Factores como el contexto segmental de las sílabas y el timbre vocálico, que exploraremos en los apartados subsiguientes.

3.2 Comparación del contexto segmental de las sílabas

Puesto que el análisis de los tres factores prosódicos, que hemos presentado hasta aquí, ha resultado significativo sólo para el factor de la intensidad, queremos descartar que la intervención de otros factores pueda influir en la ausencia de diferencias notables en la duración y la tonía, o en la presencia de las diferencias en intensidad.

Pensamos que uno de esos factores puede ser el patrón silábico de las pretónicas. ¿La duración, la tonía o la intensidad de los segmentos vocálicos puede alterarse por el o los segmentos consonánticos precedentes? Creemos que sí. Por eso, consideraremos aquí la variable de la composición segmental⁷ de las sílabas pretónicas y tónicas. Este factor no fue controlado para la formación del corpus, por lo que hemos encontrado diez combinaciones segmentales: CCV.CV, CV.CCV, CV.CV, CV.V, V.CCV, V.CV, V.CVC, V.CVV, V.CVVC, VC.CV. De éstas hemos seleccionado dos combinaciones: CV.CV y V.CV, debido a que comparten el mismo patrón en la sílaba tónica (CV) y difieren en un segmento en la pretónica (CV vs. V), además de que estos dos patrones constituyen más del 80 % de las emisiones del corpus.

La distribución de sílabas con y sin inicio en las sílabas clíticas es bastante asimétrica (con inicio: 50, sin inicio: 11). En cambio, en las sílabas léxicas, la distribución es completamente equitativa (con inicio: 16, sin inicio 16). Por sí mismo, este hecho llama la atención, pues las sílabas clíticas reciben una producción especial, con caídas de inicios en el caso de algunos determinantes y de algunas preposiciones. Pareciera que la fidelidad fonética⁸ de los clíticos es menos importante que la de las sílabas léxicas para el niño, pues es evidente que éste puede articular, por ejemplo, consonantes laterales en inicio de sílaba (ver ejemplos 1, 18, 50, 52, 55, 63, 69, 72) seguidas de vocales no infraespecificadas.

⁷ Por segmental nos referimos a la distinción consonante-vocal, y no a una distinción más fina que remita a puntos y modos de articulación.

⁸ Con fidelidad fonética nos referimos a la realización fiel, sin cambios en la parte segmental (no prosódica).

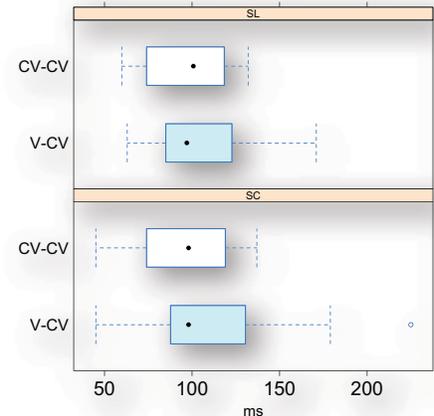
En todos los análisis que presentaremos en la sección 3.2 pondremos a prueba la subhipótesis alterna 1: “las sílabas con inicio (CV) difieren de las sílabas sin inicio (V) al menos en uno de los tres factores (duración, intensidad o tonía)”, y operaremos a partir de los parámetros de la tabla inferior. Partiremos de la hipótesis nula, que afirma que las medias de duración, intensidad y tonía de las sílabas con inicio (CV) y de las sílabas sin inicio (V) son iguales. El nivel de significancia en el que trabajamos es $\alpha = 0.05$ con 1 grado de libertad. Nuestro criterio para rechazar la hipótesis nula es obtener un valor mayor a 3.84 después de aplicar la estadística. Dicha cifra corresponde al valor de chi correspondiente al nivel de significancia 0.05 para 1 grado de libertad.

$\mu_1 = \mu$ sílabas con inicio (CV)	Criterio: Rechace H_0 si $\chi(H) > 3.84$, el valor $\chi_{0.05}$ para 1 grado de libertad, H se calcula por medio de la prueba Kruskal Wallis, donde:
$\mu_2 = \mu$ sílabas sin inicio (V)	
$H_0: \mu_1 = \mu_2$	$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{k=1}^K \frac{R_k^2}{n_k} - 3(N+1)$
$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$	
Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$	De lo contrario, acepte la hipótesis nula o resérvese el juicio.
Grados de libertad: $K-1 = 2-1 = 1$	
N: 93	

3.2.1 Duración

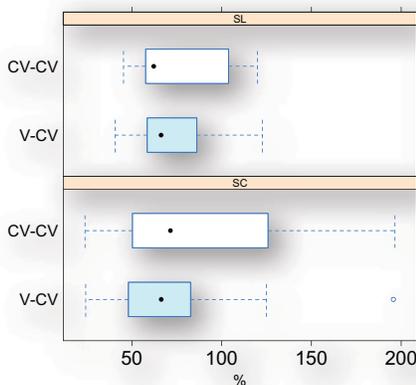
Creemos que la duración de los segmentos vocálicos podría cambiar según la presencia o ausencia de un segmento consonántico a su izquierda. En la gráfica 3.12 las dos cajas de la parte superior representan las sílabas léxicas, las cajas de la parte inferior de la gráfica recogen los datos de las sílabas clíticas.

Aquí encontramos que las pretónicas con inicio (CV-CV) y sin inicio (V-CV) tienen una duración en promedio muy similar⁹ (entre 100 ms y 110 ms), pero se observa que las sílabas V tienen un rango de dispersión mayor, los bigotes de las cajas se extienden más tanto para el caso de las clíticas como para las léxicas. Este alargamiento de las sílabas sin inicio podría interpretarse como una ‘compensación’ por la ausencia



Gráfica 3.12 Duración absoluta de las sílabas pretónicas por contexto segmental.

de un segmento inicial, pues recordemos que la medición de los valores se ha hecho sólo sobre las vocales. Asimismo, se percibe que las sílabas clíticas tienen, como se había notado antes, un rango de dispersión mayor que las sílabas léxicas, lo que apoya la idea de la mayor independencia y variabilidad de las sílabas clíticas.



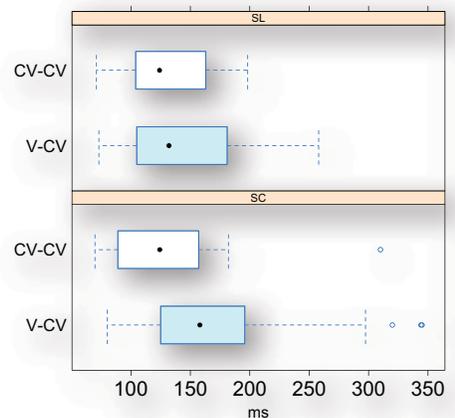
Gráfica 3.13 Duración relativa de las sílabas pretónicas por contexto segmental.

En relación con la sílaba tónica (ver gráfica 3.13), los valores de la sílaba clítica tienen un mayor rango dispersión en el patrón CV (cajón 3), y son más discretos en la sílaba sin inicio (cajón 4). Esto podría deberse a que la sílaba tónica que se une a la sílaba clítica CV dura muy poco (ver gráfica 3.14), o bien a algún otro factor de tipo funcional, pues la totalidad de sílabas clíticas del tipo V están constituidas por determinantes, como en el

⁹ En las gráficas de este apartado, los puntos que se ubican dentro de las cajas representan la media. Además, para mayor claridad nos referiremos a los cajones según su posición de arriba abajo, es decir, cajón 1, cajón 2, cajón 3 y cajón 4.

ejemplo 11: /e = gó.xo/: *el ojo*; y en el 78: /a = bó.ta/: *la bota*. Mientras que en las del tipo CV se incluyen preposiciones y posesivos, pero no determinantes, como en el ejemplo 86: /ko = bé.las/: *con velas*, o en el 31: /tu = ká.xa/: *tu caja*. Esta interrogante tratará de responderse más adelante. Por otro lado, aún en la comparación relativa, además de que el patrón CV presenta un rango de dispersión mayor que V en las sílabas clíticas, no se observan otras diferencias notables que sugieran duraciones distintas para las vocales de las sílabas V y CV.

Por último, en la gráfica 3.14, en la sílaba clítica se percibe una diferencia de ≈ 25 ms entre V y CV (cajones 3 y 4). Esta diferencia es significativa ($p < 0.05$) y sugiere que existe un impacto de la forma segmental de la sílaba pretónica sobre la duración de la sílaba tónica. Es decir, en una palabra fonológica como /e = lú.se/ (el dulce, ejemplo no. 55), la presencia de la sílaba clítica sin inicio ‘e’ (67 ms) propicia una mayor duración en la sílaba tónica ‘lu’ (109 ms).



Gráfica 3.14 Duración de las sílabas tónicas por el contexto segmental precedente.

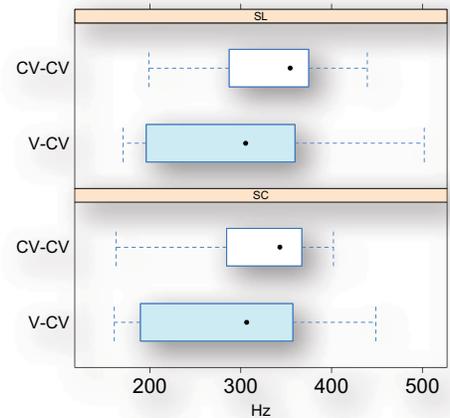
Sin embargo, algo que debemos remarcar es que en las sílabas léxicas la diferencia entre sílabas V y CV (cajones 1 y 2) es mínima (≈ 7 ms), mientras que, como hemos dicho, es mayor en las sílabas clíticas. Debido a esto, no podemos decir que las diferencias sean propiciadas únicamente por la consonante al inicio, y es viable pensar que estas diferencias en la sustancia fónica puedan estar motivadas, además, por la diferencia sílaba léxica–sílabas clíticas.

En resumen, la duración de las sílabas CV es menor que V en términos absolutos, sólo para el caso de las clíticas. No así para las léxicas, que no muestran diferencias entre CV y V.

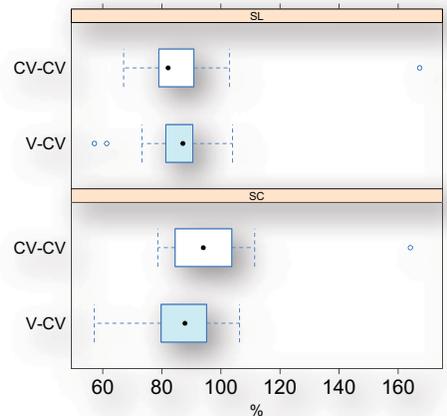
3.2.2 Tonía

En la gráfica 3.15, se observa que tanto para clítics como para tónicas, las sílabas sin inicio (cajones 2 y 4) tienen una tonía menor que las sílabas con inicio (cajones 1 y 3). Además, la distribución de los valores de las sílabas V es más compacta que la distribución de CV. En cuanto a las diferencias entre sílabas clítics y léxicas, no se observa disparidad, y las distancias entre ellas no son significativas ($p > 0.05$). Según estos datos, pareciera que la tonía de las sílabas pretónicas está más determinada por la presencia o ausencia de inicio, que por la distinción léxico-clítico.

Observemos ahora los valores de las pretónicas relativos a las tónicas (ver gráfica 3.16). Para el caso de las sílabas clítics, la tonía de la sílaba CV (cajón 3) sobrepasa la tonía de la sílaba V (cajón 4). En las sílabas léxicas (cajones 1 y 2), la distancia entre CV y V es mucho más estrecha. En ningún caso, las diferencias entre CV y V son significativas ($p > 0.05$). Con o sin inicio, las sílabas clítics manifiestan un mayor rango de dispersión que las sílabas léxicas, lo que apoya la idea de libertad de las sílabas clítics, pero indica que la presencia o ausencia de la consonante inicial no tiene impacto sobre la relación de duración entre la sílaba inicial y la sílaba tónica.

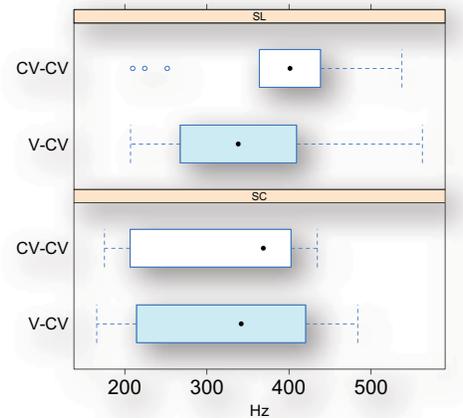


Gráfica 3.15 Tonía de las sílabas pretónicas por su contexto segmental.



Gráfica 3.16 Tonía relativa de las sílabas pretónicas por su contexto segmental.

En la gráfica 3.17, se muestra el comportamiento de las sílabas tónicas, distinguiendo si la sílaba pretónica es CV o V, pues recordemos que todas las sílabas tónicas que tomamos para el análisis tienen la forma CV. En general, se observa que las tónicas precedidas por sílabas CV tienen una tonía ligeramente más elevada que las precedidas por sílabas V; y al parecer una mayor tonía en la pretónica eleva también la tonía de la tónica.

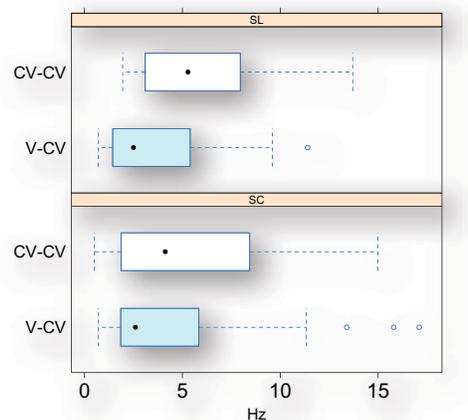


Gráfica 3.17 Tonía de las sílabas tónicas por el contexto segmental de las sílabas precedentes.

Grosso modo, parece que la forma de las sílabas influye sobre la elevación de su tonía. Las sílabas CV (cajones 1 y 3) alcanzan una tonía más alta que las sílabas V (cajones 2 y 4). De esta forma, podemos decir que la tonía de las sílabas pretónicas es sensible a la presencia o ausencia de un segmento consonántico al inicio, pero no a la distinción sílaba léxica-sílaba clítica que aquí nos interesa.

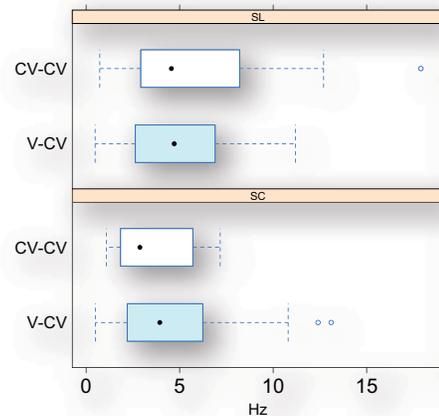
Desviación estándar de la tonía

En la gráfica 3.18, las sílabas con inicio (cajones 1 y 3) tienen una mayor desviación estándar en la tonía, es decir mayor variación en su interior, que las sílabas sin inicio (cajones 2 y 4). Además, las sílabas CV tienen un rango de dispersión mayor que las sílabas V. Entre sílabas léxicas y clíticas, no parece haber diferencias notables por su contexto segmental. Esto concuerda con lo que hemos encontrado para la tonía, pues su variación es más sensible a la composición segmental que a la categoría léxico-clítico.



Gráfica 3.18 Desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas por su contexto segmental.

Por otro lado, en la gráfica 3.19 encontramos que ni la forma ni la naturaleza morfológica de la sílaba pretónica modifican la desviación estándar de la tonía que se presenta en las sílabas tónicas, pues todas las medias están entre los 3 Hz y 5 Hz y los rangos de dispersión no difieren mucho entre los cuatro cajones.

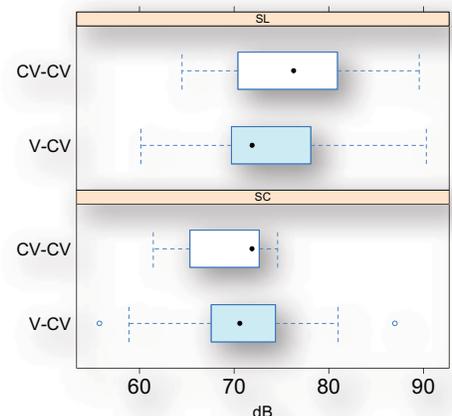


Gráfica 3.19 Desviación estándar de la tonía de las sílabas tónicas por el contexto segmental de las sílabas precedentes.

3.2.3 Intensidad

Hemos visto antes que, en el habla del niño, las sílabas clíticas se pueden distinguir de las léxicas en intensidad, y que las sílabas léxicas suelen ser más intensas que las clíticas. Sin embargo, recordemos que entre las sílabas clíticas y léxicas existe una distribución desigual¹⁰ de sílabas con inicio (CV) y sílabas sin inicio (V), queremos en esta sección descartar que la diferencia en intensidad de estas sílabas pueda estar motivada por dicha distribución y no por la distinción sílaba léxica-sílaba clítica.

En la gráfica 3.20, podemos ver que las sílabas sin inicio (cajones 2 y 4) tienen una intensidad media menor que las sílabas con inicio (cajones 1 y 3), como encontramos en los siguientes casos: /e=tá.lef/: *el tráiler* (ejemplo no. 18), cuya sílaba ‘e’ tiene una intensidad de 67.9 dB; y /ta.nú.jo/: *canguro*, (ejemplo no. 51), cuya sílaba ‘ta’ tiene una intensidad de 80.9 dB. Como se observa en estos ejemplos, lo anterior es verdad para ambas sílabas (clíticas y léxicas).



Gráfica 3.20 Intensidad de las sílabas pretónicas por contexto segmental.

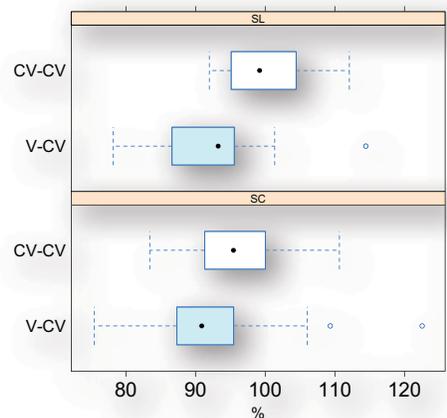
¹⁰ sílabas clíticas: CV-50, V-11; sílabas léxicas: CV-16, V-16

Otra cosa que notamos en esta gráfica es que las sílabas clíticas (cajones 3 y 4) son menos intensas que las sílabas léxicas (cajones 1 y 2), y que la diferencia es más marcada entre las sílabas léxicas CV y las clíticas CV, que entre las sílabas léxicas V y las clíticas V.

Recordemos nuevamente cómo se conforman los datos, las sílabas clíticas, en su mayoría, carecen de inicio, mientras que las sílabas léxicas se distribuyen equitativamente entre los tipos V y CV. Esto, que fue la motivación principal de este apartado, nos puede llevar a pensar que podría existir cierta influencia de este hecho en los resultados antes encontrados, sobre la diferencia en intensidad entre clíticas y léxicas. No obstante, a partir del enfoque V vs. CV, encontramos que existen diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el patrón CV de sílaba clítica (cajón 3) y el de sílaba léxica (cajón 1), y entre el patrón V de sílaba clítica (cajón 4) y el de sílaba léxica (cajón 2). Es decir, las diferencias en intensidad provocadas por la distinción léxico-clítico son mayores que las provocadas por la presencia-ausencia de inicio.

Observemos ahora los valores relativos de la intensidad (ver gráfica 3.21). Éstos revelan un panorama bastante similar al de la gráfica 3.20. Las sílabas sin inicio (V-CV) representan menos (respecto a la intensidad de la tónica) que las sílabas con inicio (CV-CV),

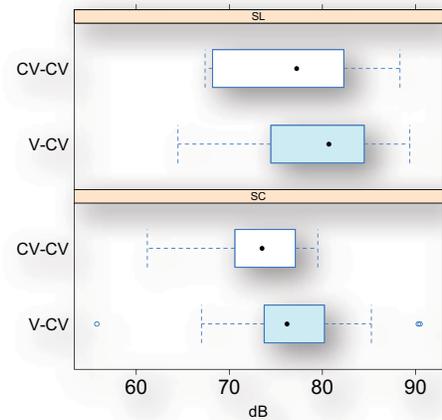
como se ilustra en los siguientes casos: /a.ló.ta/: *pelota* (ejemplo no. 63), donde la sílaba ‘a’ es el 86 % de la intensidad de la tónica, y en /pa.pá.na/: *campana* (ejemplo no. 74), cuya primera sílaba representa el 101 % de la intensidad de la tónica. Asimismo, podemos ver que las sílabas clíticas tienen menor porcentaje (respecto de la intensidad de la tónica) que las sílabas léxicas. Esto se puede ilustrar con dos ejemplos: /a = bán.ko/: *el banco* (ejemplo no. 57), donde el clítico representa el 86 % de la intensidad de la tónica; y /a.dí.kas/: *canicas* (ejemplo no. 64), cuya sílaba léxica es el 101 % de la intensidad de la tónica. Además, se puede observar que las sílabas clíticas tienen un rango de dispersión mayor que las



Gráfica 3.21 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas por contexto segmental.

léxicas, lo que apoya lo que hemos venido diciendo sobre la independencia prosódica de la sílaba clítica.

Por último, la gráfica 3.22 nos ofrece una vista diferente. La intensidad de sílaba tónica parece ser sensible tanto a la distinción léxico-clítico, como a la composición segmental de la sílaba que le precede, pues aunque todas las sílabas tónicas representadas en la gráfica son de patrón CV, encontramos que las tónicas que son precedidas por una sílaba con inicio son menos intensas que las precedidas por una sílaba sin inicio. Además, las tónicas que se acompañan de sílabas léxicas son más intensas que las tónicas precedidas por sílabas clíticas. Esto no sorprende, pues recordemos que las sílabas léxicas del niño son más intensas que las clíticas, y la sílaba tónica, al ser la más prominente de la cadena, busca tener siempre los valores más altos, por lo que elevará su intensidad ante una pretónica intensa.



Gráfica 3.22 Intensidad de las sílabas tónicas por contexto segmental de la sílaba precedente.

Resumiendo, aunque la presencia o ausencia de inicio en las sílabas puede influir sobre la intensidad de éstas, también parece influir como factor independiente el que sea una sílaba morféica o una sílaba integrada a la palabra.

3.3 Comparación de la intensidad por tipo de clítico

En un momento de la revisión de los datos, nos percatamos de que había algo distinto al interior de los clíticos, no sólo por sus diferencias funcionales intrínsecas, sino también en su superficie fónica. Como vimos en el apartado anterior, no tenemos ningún caso donde un determinante se realice con su segmento consonántico correspondiente. En cambio, los clíticos que son ya sea preposiciones, ya sea posesivos, aceptan segmentos consonánticos. En primera instancia, esto nos hace pensar que puede haber diferencias sustanciales al interior de la categoría que hemos llamado sílabas clíticas. Creemos especialmente que los determinantes se diferenciarán del resto de los clíticos, y de hecho, en algunas investigaciones (Lleó, 1998; Demuth et al., 2011) se habla de la aparición de artículos en estos contextos, y no de clíticos en general. Aunque esto se aleje un poco de nuestra principal pregunta de investigación, consideramos que una mirada al interior de la categoría nos permitirá completar el panorama sobre lo que ocurre a nivel fónico en la posición pretónica de un anfibraco.

Cabe señalar que este subanálisis sólo será exploratorio y no busca tendencias contundentes, pues por el modo en que se formó el corpus, nuestros datos no tienen suficientes elementos de cada categoría (determinante, preposición y posesivo) para poder determinar con certeza una diferencia a nivel acústico. Aunque, en recientes investigaciones de percepción infantil en otras lenguas, se ha sugerido que existen diferencias sustanciales, por ejemplo en la tonía, entre los clíticos por su función semántica y morfológica (Gervain y Werker, 2013). Con esto, no buscamos probar que la función de tal o cual tipo de clítico sea la causa de las diferencias que detectamos al interior de los clíticos, sino dar evidencia de que los clíticos parecen ser intrínsecamente distintos entre sí.

Por ello, en esta sección presentaremos los datos en función del tipo de clíticos que se congregan en la sílaba clítica. Como hemos dicho, en el corpus hay tres tipos de clítico: determinantes, preposiciones y adjetivos posesivos. En este apartado nos ocuparemos sólo de la dura-

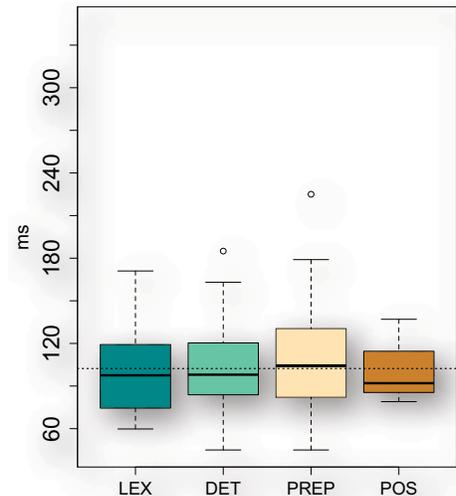
ción y la intensidad, pues la tonía ha sido descartada como un factor que participe directamente en una distinción prosódica entre sílabas clíticas y sílabas léxicas.

En todos los análisis que presentaremos en la sección 3.3 pondremos a prueba la subhipótesis alterna 2: “la duración o la intensidad de las sílabas clíticas cambian según el tipo de clítico que las constituye”; y operaremos a partir de los parámetros de la tabla inferior. Partiremos de la hipótesis nula, que afirma que las medias de duración e intensidad de las sílabas léxicas, de las sílabas clíticas determinantes, las sílabas clíticas preposicionales y de las sílabas clíticas posesivas son iguales. El nivel de significancia en el que trabajamos es $\alpha = 0.05$ con 3 grados de libertad. Nuestro criterio para rechazar la hipótesis nula es obtener un valor mayor a 7.82 después de aplicar la estadística. Dicha cifra corresponde al valor de chi correspondiente al nivel de significancia 0.05 para 3 grados de libertad.

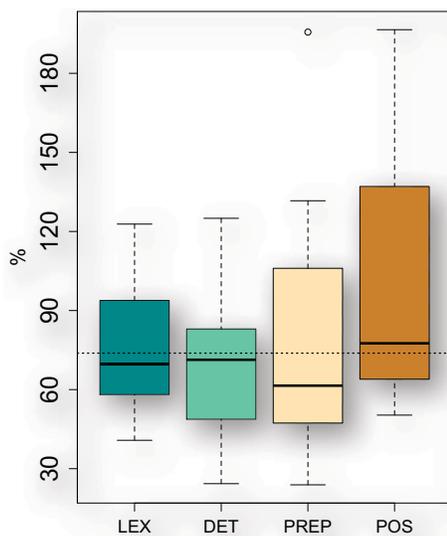
$\mu_1 = \mu$ sílabas léxicas (LEX)	Criterio: Rechace H_0 si $\chi(H) > 7.82$, el valor $\chi_{0.05}$ para 3 grados de libertad, donde H se determinó por medio de un análisis de varianza, mediante la prueba Kruskal Wallis, donde:
$\mu_2 = \mu$ sílabas clíticas determinantes (DET)	
$\mu_3 = \mu$ sílabas clíticas preposicionales (PREP)	
$\mu_4 = \mu$ sílabas clíticas posesivas (POS)	
$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$	$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$
$H_A: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$	De lo contrario, acepte la hipótesis nula o resérvese el juicio.
Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$	
Grados de libertad: $K-1 = 4-1 = 3$	
N: 93	

3.3.1 Duración

En duración, las medias de los cuatro tipos funcionales (sílabas léxicas, determinante, preposición, posesivo) se ubican a una distancia bastante cercana, entre 85 ms y 100 ms (ver gráfica 3.23). La media de las sílabas léxicas y las sílabas clíticas determinantes representada por la línea sólida al interior de cada cajón, es prácticamente la misma. Las preposiciones se encuentran en la media general (representada por la línea punteada horizontal) y los posesivos tienen una duración media un poco menor. Estas diferencias, que como se ve en la gráfica son bastante pequeñas, indican que la duración de las vocales pretónicas no se ve influida de manera evidente por el contexto segmental (V vs. CV), pues las sílabas clíticas (V) tienen prácticamente la misma media que las léxicas (CV vs. V). La duración tampoco es afectada por el tipo de clítico (determinante, preposición o posesivo), pues su duración no parece variar en función de ninguna de esas variables, y la distancia entre sus valores de duración no es significativa ($p > 0.05$).



Gráfica 3.23 Duración de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales.

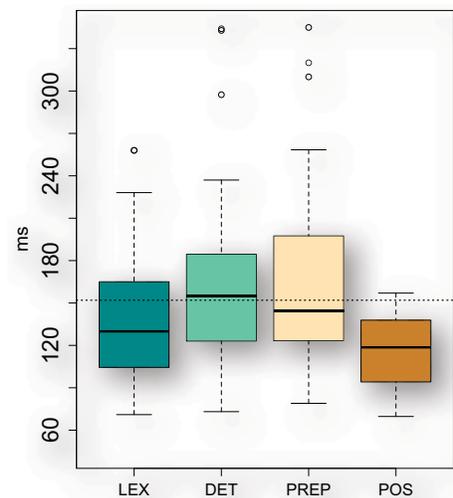


Gráfica 3.24 Duración relativa de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales.

En una comparación relativa (ver gráfica 3.24), las diferencias entre los tipos de sílaba son más marcadas que en la gráfica anterior. Al parecer, las preposiciones son más variables, que en su versión absoluta (gráfica 3.23), pero tienen una duración media menor respecto a la tónica. Los posesivos, pese al reducido número de casos, son también muy variables, y su duración en relación a la tónica sobrepasa por poco la media general. Las cajas de la sílaba léxica y los determinantes indican que estos últimos tienden a durar menos (10 % menos) que las

sílabas léxicas. No obstante, las diferencias son poco claras, pues otra vez, las medias de léxicas y determinantes están prácticamente en la misma posición. En general, las diferencias entre los cuatro tipos no son significativas ($p > 0.05$). Como vemos, las preposiciones y los posesivos son los que presentan mayor variación en su relación con la sílaba tónica, lo que sucede en menor medida con los determinantes y aun menos en las sílabas léxicas, pues su rango de dispersión es menor. En esta gráfica no encontramos de forma clara un posible efecto relacionado con la presencia-ausencia de inicio en las sílabas, pues las sílabas determinantes (sin inicio, con la forma V), en promedio, duran más que las preposiciones y menos que los posesivos; estos dos últimos con formas CV incluidas.

Por último, en la gráfica 3.25, se observa que las tónicas anteceditas por determinantes duran en promedio más que el resto y las tónicas precedidas por posesivos duran menos. Aquí puede observarse una tendencia que responde a la forma segmental de estas sílabas. Como vimos en el apartado 3.2, las sílabas sin inicio tienden a alargarse, mientras las vocales de sílabas con inicio tienen una duración menor. Así, el alargamiento de la tónica que acompaña a los determinantes puede ser un efecto que responde al alargamiento en la pretónica. Ocurre a la inversa para las tónicas precedidas por posesivos, que siempre tienen patrón CV, y no tienen esa tendencia a alargarse. Las diferencias en esta gráfica resultan significativas ($p < 0.05$), lo que no implica que tengamos varios tipos de tónica, sino que se puede interpretar como el efecto que acabamos de describir, producido por las sílabas anteriores.

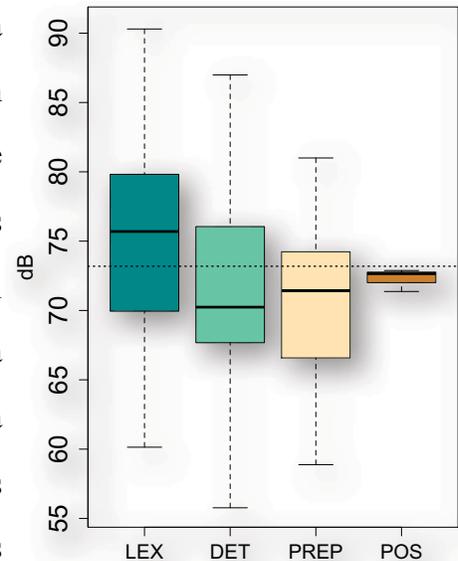


Gráfica 3.25 Duración de las sílabas tónicas por diferencias sintáctico-funcionales de la sílaba precedente.

En suma, la duración no parece ser un factor sensible a la distinción entre una sílaba morféica y una léxica, más bien parece ser afectada en mayor medida por la presencia o ausencia de inicio en las sílabas.

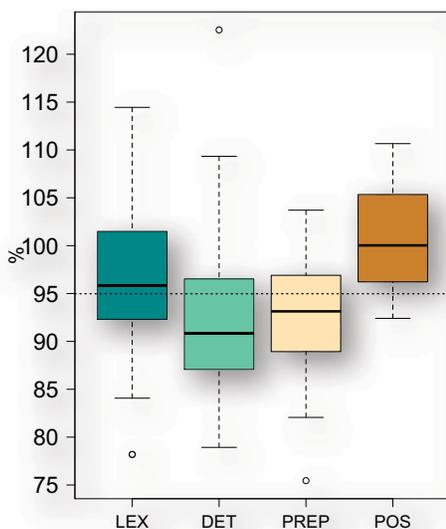
3.3.2 Intensidad

La intensidad de las sílabas léxicas (ver gráfica 3.26), es mayor que la de los determinantes, las preposiciones y los posesivos. Esta diferencia, que resulta significativa ($p < 0.05$), indica que la distinción principal en intensidad es entre sílabas léxicas y clíticas, y al contrario de lo que ocurre con la duración, la intensidad de las sílabas clíticas no puede atribuirse sólo a la composición segmental de las sílabas (V vs. CV). Los determinantes presentan la intensidad más baja, y sus sílabas están formadas por una sola vocal. De los clíticos, los posesivos tienen la intensidad más alta, y sus sílabas están formadas por CV. Las preposiciones se encuentran a medio camino en intensidad, entre determinantes y preposiciones, y sus sílabas están compuestas



Gráfica 3.26 Intensidad de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales.

tanto por CV como por V. Estos resultados concuerdan con lo que hemos visto en el apartado 3.2: las sílabas V parecen tener una intensidad menor que las sílabas CV. No obstante, este solo argumento argumento, no permite explicar por qué las sílabas léxicas tienen una intensidad



Gráfica 3.27 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales

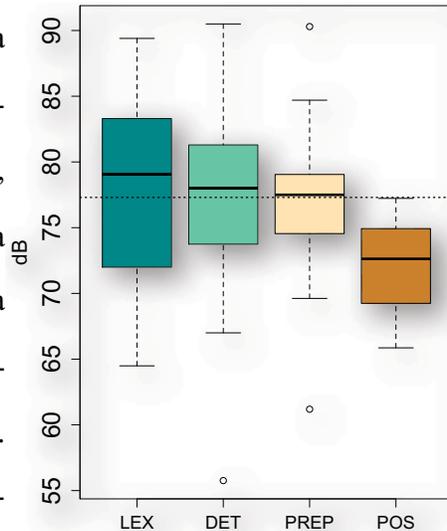
mayor que el resto.

En la gráfica 3.27, se reportan los valores de la sílaba pretónica relativos a la tónica. Aquí observamos que los posesivos (patrón CV) alcanzan en promedio el 100 % de la intensidad de la sílaba tónica. Luego, en la escala relativa de intensidad aparecen las léxicas (patrones CV y V), luego las preposiciones (patrones CV y V) y por último, una vez más, los determinantes (V). Nuevamente, encontramos una distribución que podría obedecer a la composición segmental de las sílabas,

pero no exclusivamente a ellas. Aunque las diferencias entre los tipos de sílabas son significativas ($p < 0.05$), no podemos decir que se deba a una distinción de composición segmental (CV vs. V), y debido a los pocos casos de posesivo, sería aventurado decir que se trata de una diferencia de tipo meramente funcional.

De hecho, se puede explicar el comportamiento de los posesivos al observar la gráfica 3.28, pues las sílabas tónicas que acompañan a los posesivos son alrededor de 5 dB menos intensas

que la media. En este punto surge una interrogante sobre la poca intensidad de las tónicas que son precedidas por posesivos. Aquí no trataremos de dar explicación a esta pregunta, pues los casos son reducidos y se aleja del objetivo de esta investigación. No obstante, la pregunta queda en el aire y la variación en la intensidad de tónicas y pretónicas por factores funcionales se propone como una veta de investigación. El resto de las sílabas tónicas se mantiene en un rango bastante reducido (alrededor de 2 dB), lo que indica que la intensidad de la sílaba tónica no varía de acuerdo con las cate-



Gráfica 3.28. Intensidad de las sílabas tónicas por diferencias sintáctico-funcionales de la sílaba precedente.

gorías funcionales que hemos trazado en el corpus (sílaba léxica, determinante, preposición, posesivo).

En suma, la intensidad de las sílabas pretónicas parece ser sensible a la composición segmental de las sílabas, en este caso V o CV; pero es sensible también –y parece ocupar una mayor jerarquía– a la naturaleza morfológica de las sílabas pretónicas, en este caso clítico-léxico. Aunque hemos dado evidencia de que la intensidad de los sonidos del niño está sujeta a muchos factores, como el contexto segmental o incluso posiblemente a una distinción más fina de tipo funcional, hemos podido ver a lo largo del análisis, que la intensidad es el único factor en la producción del niño, que permite distinguir la naturaleza morfológica de sílabas léxicas y clíticas.

3.4 Comparación de los timbres vocálicos

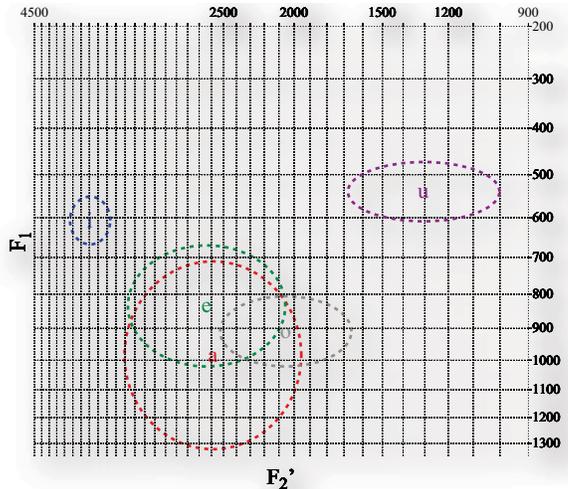
Luego de que encontramos diferencias prosódicas entre sílabas léxicas y clíticas sólo en el factor de intensidad, surge una duda: ¿existirá alguna diferencia entre los timbres vocálicos de las sílabas clíticas y los de las léxicas? Esperamos que sí.

El afán por esta búsqueda viene de la distinta distribución de los timbres vocálicos en nuestra clasificación léxico-clítico. Es decir, en los determinantes y preposiciones encontramos vocales bajas y medias, mientras en los posesivos encontramos vocales altas. En las sílabas léxicas se presentan los tres grados de altura. La pregunta va encaminada al anclaje de una distinción morfológica en la realización fonética de los timbres vocálicos.

En el habla del niño encontramos nueve distintas realizaciones alofónicas de los cinco fonemas vocálicos del español, en las posiciones pretónica y tónica de las palabras trisilábicas paroxítonas. Los alófonos y sus frecuencias por formante se observan en la siguiente tabla.

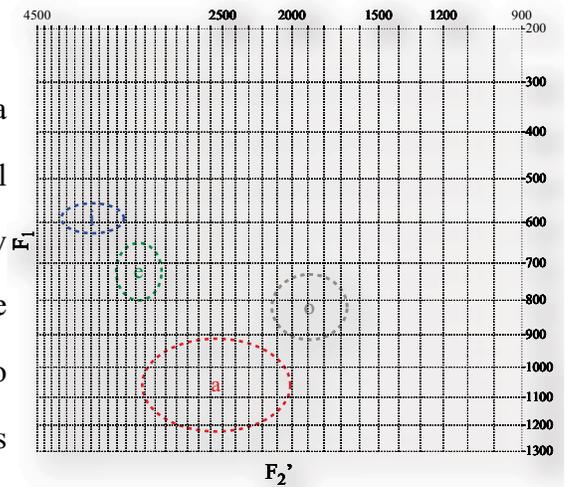
Identidad fonológica	Alófono	Formante 1 (Hz)	Formante 2 (Hz)	Formante 3 (Hz)
/a/, /o/	[a]	1000-1200	2000-2400	4100-4700
	[ɐ]	900-1100	1700-2100	4100-4800
/a/, /e/	[æ]	900-1000	2100-2500	4000-4600
	[ɛ]	850-950	2500-2900	4200-5000
	[ə]	800-900	1500-1900	4000-4600
/e/, /o/	[o]	700-800	1400-1600	4000-4500
/a/, /e/, /o/	[e]	650-800	2600-3000	4200-4900
/u/	[u]	450-600	800-1000	4200-4600
/i/	[i]	550-650	3200-3500	4300-4900

En la gráfica 3.29 se presenta la carta formántica de las vocales de las sílabas clíticas. Como se aprecia, hay un traslape casi total entre las vocales bajas y las medias. Además, respecto a las vocales de las sílabas tónicas (gráfica 3.31), parece que las medias de las clíticas (gráfica 3.29) descienden y la baja asciende, lo que da como resultado una centralización de las vocales medias y bajas. Por otro lado, las vocales altas están muy definidas y el espacio entre ellas y el resto es bastante amplio.



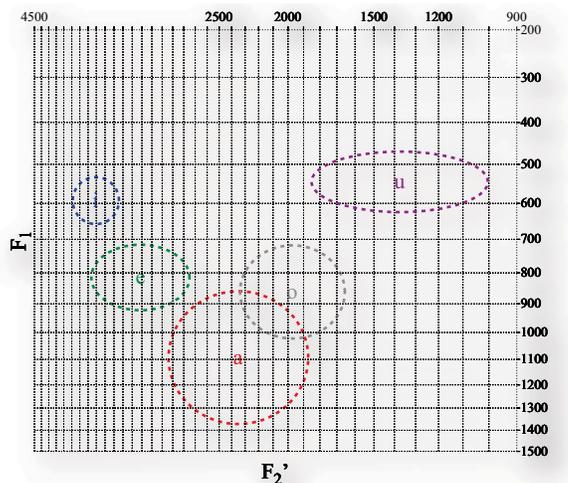
Gráfica 3.29 Carta formántica de las vocales de las sílabas clíticas del niño.

Ahora veamos la gráfica 3.30, donde se aprecia la distribución de las vocales de sílabas léxicas en el espacio acústico. El espacio entre las vocales medias y baja se maximiza respecto de la gráfica 3.29, donde vimos las sílabas clíticas. Además aquí no encontramos traslape alguno. La definición de estas vocales demuestra que el niño es capaz de distinguir y producir con cierta claridad, por lo menos cuatro timbres vocálicos en posición pretónica, en sílaba léxica.



Gráfica 3.30. Carta formántica de las vocales de las sílabas léxicas del niño.

Por lo tanto, en nuestros datos hay una distinción, en cuanto a la definición de timbres vocálicos, entre las sílabas léxicas y las clíticas. El rango de dispersión de las vocales de sílabas clíticas es mayor que en el caso de las léxicas. Es como si los timbres de las sílabas clíticas no tuvieran que

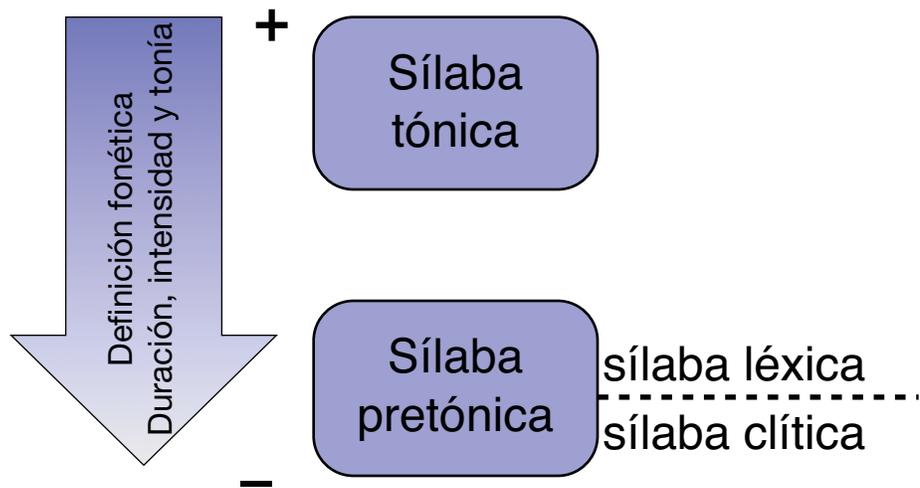


Gráfica 3.31 Carta formántica de las vocales de las sílabas tónicas del niño.

definirse, por ser partículas funcionales, por ser *fillers*, y llenar una casilla sintáctica. Mientras que los timbres de las sílabas léxicas debieran definirse porque de ellos depende la identidad de las palabras.

Tomando en cuenta la fidelidad fonética y los valores que alcanzan los segmentos vocálicos en duración, tonía e intensidad, podemos situarlos en una escala de prominencia acústica, según el tipo de sí-

labas al que pertenecen (clítica, léxica o tónica). Ésta se puede observar en el esquema de la derecha. La sílaba clítica es la menos prominente, pues su definición fonética es poco precisa, su va-



lor de duración y tonía está por debajo del de la sílaba tónica, y es la que reporta una intensidad menor; además, en todos los factores reporta una mayor variabilidad respecto a la sílaba tónica. Luego, en la escala, está la sílaba léxica, pues la definición fonética de sus timbres es mayor que los de la clítica, y aunque en duración y tonía no reporta diferencias con la clítica, sí es mayor que ella en intensidad. Finalmente, la más prominente es la tónica, pues sus timbres están bastante definidos fonéticamente, y supera a las otras sílabas en duración, tonía e intensidad.

Esta escala de prominencia acústica no debe interpretarse como un reflejo de la importancia o prominencia funcional. El hecho de que la producción de las sílabas clíticas sea tan pobres acústica y prosódicamente las convierte en segmentos ‘marcados’. Esto a la vez es reflejo de la importancia que tiene el carácter móvil de las sílabas clíticas para el niño.

Es necesario resaltar que en el caso de los posesivos el timbre codifica una distinción importante (1a. persona vs. 2a. persona), mientras que en los determinantes el timbre resulta redundante, pues codifica concordancia. Esto explicaría el hecho de que los timbres de clíticos con vocales altas estén tan bien definidos, mientras que en el resto hay bastante traslape.

3.5 Recapitulación

Los principales hallazgos de este capítulo se pueden resumir de la siguiente manera.

1. La tonía no participa en la distinción acústica de una sílaba léxica y una clítica. Más bien, es sensible a otros factores como la composición segmental de las sílabas CV vs V.

2. En la duración hemos encontrado una diferencia relacional, no sustancial: las sílabas léxicas demuestran mayor cercanía con la tónica, que las clíticas. Por esto, la secuencia léxica + tónica parece ser una unidad fónica. No así la secuencia clítico + tónica, pues el clítico manifiesta una duración más libre con relación a la tónica.

3. La intensidad es el factor prosódico implicado en la distinción sustancial léxico-clítico en la producción de Óscar. La intensidad de una sílaba léxica suele ser mayor que la intensidad de una clítica, en promedio 8 dB mayor. En términos relativos, la intensidad media de la sílaba léxica representa el 96 % de la intensidad de la tónica. La clítica es alrededor del 89 % de la intensidad de la tónica.

La intensidad es sensible por lo menos a otro factor: el de la presencia o ausencia de inicio silábico, las sílabas sin inicio (V) son menos intensas que las sílabas con inicio (CV) No obstante, incluso en entre dos sílabas CV (o dos V), una clítica y una léxica, encontramos que la sílaba léxica es más intensa que la clítica, por lo que creemos que la distinción léxico-clítico es más importante que la distinción CV vs. V, a la hora de determinar el grado de intensidad.

4. Los timbres vocálicos de las sílabas léxicas están suficientemente definidos para reconocer los cinco timbres vocálicos del español. Esto demuestra que el niño ya es capaz de produ-

cirlos en posición pretónica. Sin embargo, ocurre algo peculiar en los timbres de las sílabas clíticas. Éstos presentan aún mucho traslape, especialmente en las vocales medias y baja, como una especie de centralización.

En términos generales, podemos decir que las sílabas clíticas son diferentes de las léxicas en que sus valores, tanto de duración, como de tonía e intensidad tienen un rango de dispersión mayor que las sílabas léxicas. Además, fonéticamente son también especiales, pues reciben una realización vaga respecto de los fonemas meta, sobre todo las vocales no altas.

Capítulo IV. Análisis de los datos de habla adulta

Análisis acústico y prosódico del habla de la madre

En este capítulo presentaremos un análisis de los datos de la madre, pues como hemos discutido antes, el input puede jugar un papel muy importante para la comprensión de la producción infantil. Además, dado que en la literatura no se ha reportado anteriormente si existe una distinción de sílaba léxica-sílaba clítica en datos de habla adulta del español, los resultados que obtengamos de la madre servirán como punto de comparación para los datos obtenidos del habla del niño.

Estudiar la producción del input, en este caso de la madre, es necesario puesto que se sabe que los niños comienzan con lo que escuchan en la cadena de habla que reciben como input, eligiendo subpartes identificadas, ya sea por prominencia entonacional o por agrupamientos prosódicos (Vihman y Velleman, 2002).

Así pues, dados los resultados obtenidos del habla del niño, la pregunta que guiará este apartado será: ¿existen diferencias prosódicas entre las sílabas pretónicas con distinta identidad morfosintáctica (léxicas vs. clíticas) en el habla de la madre? Como hemos dicho, no hay literatura conocida sobre este tema ni en infantes ni en adultos, por lo que es preciso establecer un punto de comparación para el corpus infantil y, en apoyo a la teoría del input, buscaremos líneas que apunten en una misma dirección.

En este capítulo encontraremos tres secciones de análisis. En la primera se hace una comparación léxico-clítico por cada factor prosódico (duración, tonía e intensidad). Luego, encontramos una comparación entre sílaba léxica, sílaba clítica-determinante, sílaba clítica-posesivo, sílaba clítica-preposición. Por último, exploraremos los formantes de los timbres vocálicos, distinguiendo sílabas léxicas de clíticas. Se evitó la comparación por composición segmental, pues los patrones silábicos encontrados en la madre no se equipararon con los del niño.

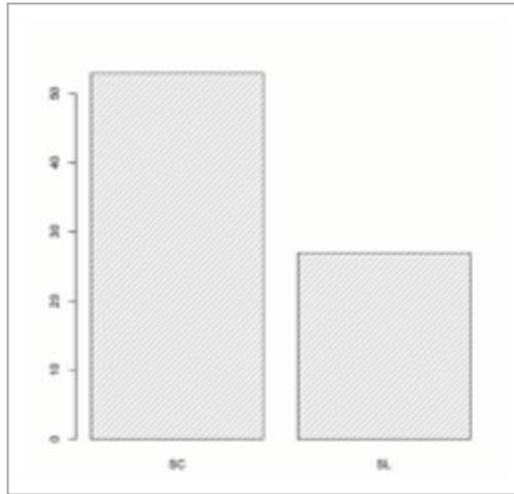
El corpus adulto se conforma de 80 emisiones, obtenidas de 16 horas de grabación, donde encontramos 27 sílabas léxicas y 53 sílabas clíticas, su distribución se observa en la gráfica 4.1.

Datos

80 emisiones
obtenidas de 14 videos
(16h 14min en total)

Distribución

Sílabas léxicas:27
Sílabas clíticas:53



Gráfica 4.1 Distribución de los datos de la madre.

4.1 Sílabas léxicas vs. sílabas clíticas

En este apartado presentaremos el análisis de los tres factores prosódicos: duración, tonía e intensidad, tomando en cuenta una variable: las sílabas léxicas, como ‘bu’ en bufanda, y las sílabas clíticas, como ‘la’ en *la=mano*. La finalidad de este análisis es saber qué escucha el niño, y si existe una diferencia sustancial en el habla materna.

En todos los análisis que presentaremos en la sección 4.1 pondremos a prueba la hipótesis alterna 1: las sílabas clíticas difieren de las sílabas léxicas al menos en uno de los tres factores (duración, intensidad o tonía); y operaremos a partir de los siguientes parámetros:

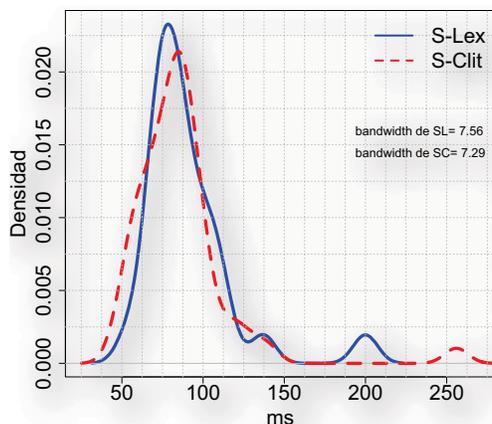
<p>$\mu_1 = \mu$ sílabas léxicas $\mu_2 = \mu$ sílabas clíticas $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_A: \mu_1 \neq \mu_2$ Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ Grados de libertad: $K-1 = 2-1 = 1$ N: 93</p>	<p>Criterio: Rechace H_0 si $\chi^2(H) > 3.84$, el valor $\chi^2_{0.05}$ para 1 grado de libertad; H se calcula por medio de la prueba Kruskal Wallis, donde:</p> $H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$ <p>De lo contrario, acepte la hipótesis nula o resérvese el juicio.</p>
--	---

4.1.1 Duración

Como ya hemos dicho, la duración es uno de los factores que se espera presente mayor variación, pues es un rasgo sobre el que un hablante adulto posee bastante control, es decir, puede alargar o acortar los sonidos de forma desmedida. Por ello, es relevante poner en foco la palabra como unidad, dentro de la que se relacionan componentes fonológicos, i.e. las sílabas.

En términos relativos (ver gráfica 4.2), sílabas léxicas, como ‘ti’ en /ti.xé.ras/: *tijeras*; y sílabas clíticas, como ‘tu’ en /tu=lí.bro/: *tu libro*, se comportan de manera similar con relación a su sílaba tónica. Los agrupamientos de datos se ubican en el mismo rango, aproximadamente entre 80 % y 90 %, como se ilustra en los ejemplos que acabamos de mencionar:

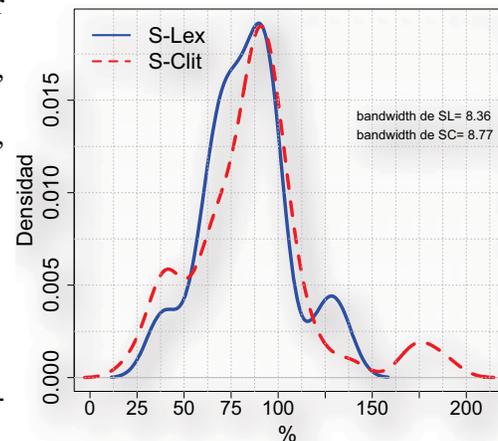
ejemplo no. 153: /tu=lí.bro/: *tu libro*, donde la vocal de la sílaba ‘tu’ alcanza el 96 % de la duración de la tónica; y en el ejemplo 142: /ti.xé.ras/: *tijeras*, cuya sílaba léxica dura el 90 % de la tónica. Por otro lado, hay que notar que en los datos de las sílabas léxicas hay un rango de dispersión menor que en los de las clíticas (ver ejemplos 94, 98, 115, 148, 150, 166), lo que



Gráfica 4.3 Duración absoluta de las sílabas pretónicas.

podría ser indicio, al igual que en los datos del niño, de una relación más estrecha entre la sílaba léxica y su sílaba tónica.

En la gráfica 4.3 se compara la duración en términos absolutos, es decir, en milisegundos. Las diferencias entre la curva de las sílabas léxicas (línea sólida) y la curva de las clíticas (línea punteada) son mínimas. En promedio, las lé-

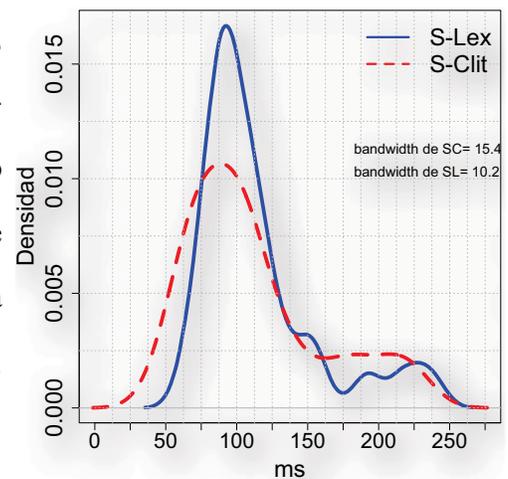


Gráfica 4.2 Duración relativa de las sílabas pretónicas.

Gráfica

xicas alcanzan alrededor de 78 ms y las clíticas alrededor de 82 ms. Las diferencias entre las curvas que dibujan ambas sílabas no son significativas ($p > 0.05$), hecho que no sorprende, pues al observar los datos encontramos cifras tan dispares como 53 ms en la palabra fonológica: /el = gá.to/: *el gato* (ejemplo no. 98), hasta 200 ms o más, como en /ma.pá.tʃe/: *mapache* (ejemplo no. 101). Lo que diferencia estas curvas es su rango de dispersión. Nuevamente, una sílaba clítica, como un determinante, preposición o posesivo, tiene mayor probabilidad de alargarse que una sílaba léxica, pues las clíticas aparecen en un rango mayor, lo que indica que éstas son, de alguna forma, más variables e independientes en duración que las sílabas léxicas.

En la gráfica 4.4, observamos la duración de la sílaba tónica, la línea continua representa las sílabas tónicas que van después de una sílaba léxica; la línea punteada dibuja las sílabas tónicas que están después de una clítica. Al parecer, la duración de la tónica no es afectada por el tipo de sílaba (léxica o clítica) que le precede, pues muestra casi la misma distribución para ambos casos, y las dos curvas se elevan hacia los 90 ms. Además, podemos percatarnos de que la duración de la sílaba tónica es tan variable como la de las pretónicas, pues el rango de ambas abarca hasta los 275 ms.



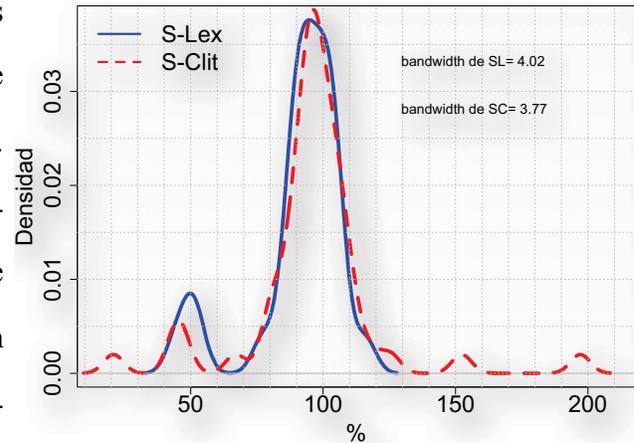
Gráfica 4.4 Duración absoluta de las sílabas tónicas.

Al regresar a la gráfica 4.3 veremos que las sílabas en posición pretónica (tanto léxicas como clíticas) alcanzan una duración similar, lo que sugiere que un alargamiento exagerado no incide sobre la prominencia de la sílaba, pero en la mayoría de los casos, donde no hay alargamientos tan pronunciados, la sílaba tónica dura más que la pretónica.

En resumen, en la producción de la madre la duración no es un rasgo prosódico que permita distinguir las sílabas clíticas de las léxicas en un nivel sustancial, pero sí relacionamente: la duración de las clíticas es menos cercana al valor de duración de la tónica; en este sentido, las clíticas parecen ser más libres que las léxicas.

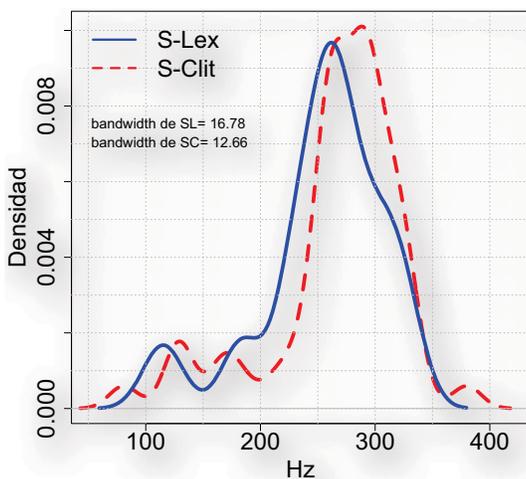
4.1.2 Tonía

Aunque la tonía es un factor sobre el cual el hablante tiene menor control, es casi tan variable como la duración, pues difícilmente seremos completamente conscientes del grado de agudez o gravedad con que emitimos cada sílaba, más bien, éste depende de factores como estados de ánimo, intenciones comunicativas o emociones. El rango de variación de la tonía es mucho mayor que el de la intensidad, por ello, conviene permanecer en la ventana de la palabra en un nivel relacional, es decir, en los valores relativos.



Gráfica 4.5 Tonía relativa de las sílabas pretónicas.

Veamos pues la comparación relativa en la gráfica 4.5, donde se encuentra que las elevaciones principales de la curva sólida y la punteada se ubican en un rango muy cercano: 90-100%. Esto es un indicio de que las sílabas clíticas y las léxicas no son distintas en tonía y que ésta no es una propiedad acústica que permita distinguir entre sílabas clíticas y léxicas. Sin embargo, se observa que la sílaba clítica tiene un rango de dispersión mayor que la sílaba léxica. Al parecer, también en tonía, la sílaba léxica tiene una mayor cercanía con la sílaba tónica, es decir, conforma una “unidad” con ella.



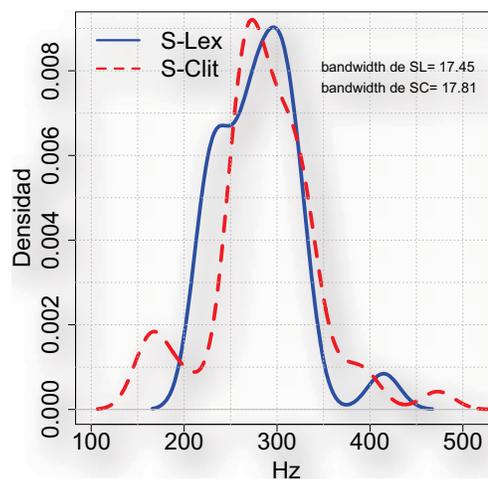
Gráfica 4.6 Duración absoluta de las sílabas tónicas.

Por otro lado, al examinar los valores absolutos, que encontramos en la gráfica 4.6, vemos que las sílabas clíticas manifiestan una tonía promedio más elevada (280-290 Hz) que las sílabas léxicas (250-260 Hz). No obstante, los datos son poco homogéneos, y no muestran tendencias dominantes hacia uno u otro lado, como podemos verificar en los siguientes ejemplos:

/la = má.no/: *la mano* (ejemplo no. 173), cuya sílaba ‘la’ alcanza los 380 Hz, una tonía bastante alejada del pico, aunque en este caso podrían intervenir otros factores, como la intención comunicativa, pues en este ejemplo particular se expresa una prohibición: “no metas la mano”. Este ejemplo contrasta con /pa.rí.jas/: *parrillas*, (ejemplo no. 157), pues la tonía de la primera sílaba apenas alcanza los 110 Hz, una tonía muy baja en comparación con el pico (250 Hz – 260 Hz). Dada la naturaleza de los valores de la tonía arrojados por nuestros datos, es natural que la distancia entre las curvas no sea significativa ($p > 0.05$). Por otro lado, encontramos nuevamente que la tonía de la sílaba clítica es más variable, porque su rango de dispersión es mayor que el de la sílaba léxica, cuya tonía aparece en un área más reducida.

Finalmente, traeremos a escena las sílabas tónicas, en la gráfica 4.7 la línea continua corresponde a la tonía de las sílabas tónicas que están junto a una sílaba léxica, la segunda sílaba del ejemplo 157: *parrillas*; la línea punteada corresponde a las sílabas tónicas que se unen a una sílaba clítica, por ejemplo ‘ma’ en el ejemplo 173: *la mano*. Lo que salta a la vista en esta

gráfica es la inestabilidad de ambas curvas, especialmente la línea continua, por lo que aunque los picos se separan un poco, no podemos interpretar que los valores de la tonía se inclinen a un lado o a otro. No obstante, se mantiene lo que hemos visto en las dos gráficas anteriores: el rango de distribución de las sílabas léxicas es menor que el rango de las clíticas. Esto podría interpretarse como un efecto causado por la variación de la tonía de las sílabas clíticas, y no como un indicio de que la sílaba



Gráfica 4.7 Tonía absoluta de las sílabas tónicas.

tónica podría ser influida por la naturaleza morfosintáctica de la sílaba precedente, pues se espera que la tónica, por ser más prominente, eleve su tonía ante una pretónica con tonía elevada. La distancia que separa las curvas de esta gráfica no resulta significativa ($p > 0.05$).

Resumiendo, la tonía absoluta de las sílabas clíticas y las sílabas léxicas no reporta diferencias importantes. En términos relativos, las sílabas clíticas tienden a tener una tonía ligeramente más elevada que las sílabas léxicas, aunque esto se reporta sólo como una tendencia, no como una diferencia sustancial. Por último, las sílabas clíticas siguen teniendo valores más extendidos que las léxicas, es decir, son más variables y tienen una menor cercanía con la sílaba tónica.

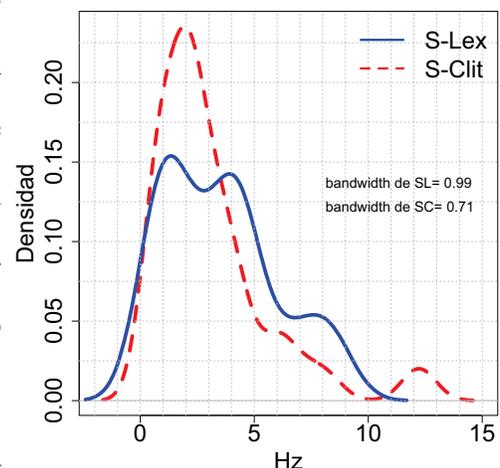
Desviación estándar de la tonía

Se trata de un parámetro de la tonía que da cuenta de la estabilidad o fluctuación de la tonía al interior de una sílaba. Un cambio importante de tonía puede traducirse en prominencia, por lo que es conveniente buscar variación de la tonía en las sílabas de nuestro interés. Aquí sólo mostraremos los valores absolutos, puesto que buscamos la variación al interior de cada sílaba, no en relación con las sílabas adyacentes.

La desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas se puede apreciar en la gráfica 4.8, donde se dibujan dos picos para la sílaba léxica (línea sólida), uno hacia 1 Hz, y otro hacia los 4 Hz. En cambio, la línea de las clíticas es más estable y su pico se eleva hacia los 2 Hz. Entonces, la variación de la tonía al interior de una sílaba parece estar asociada a factores distintos a la categoría léxico-clítico que hemos analizado aquí.

Por otro lado, algo que sí se manifiesta en esta gráfica es nuevamente el hecho de que las sílabas clíticas tienen

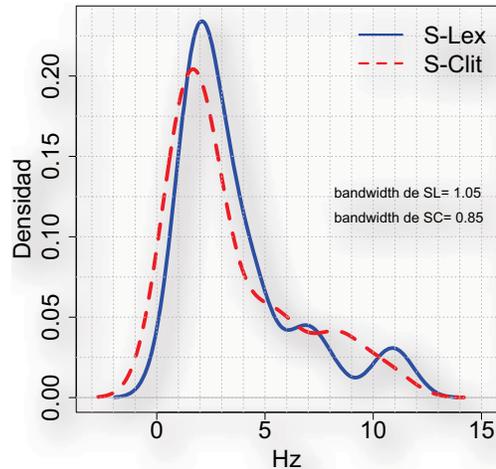
un mayor rango de dispersión que las sílabas léxicas. Esto parece indicar que suele haber ma-



Gráfica 4.8 Desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas.

yor fluctuación de la tonía al interior de las clíticas que de las léxicas; y que una sílaba clítica es mejor candidata para elevaciones o descensos de la tonía.

La desviación estándar de las sílabas tónicas se observa en la gráfica 4.9. Ambos picos se ubican en puntos bastante cercanos (entre 1.5 y 2 Hz). La fluctuación de la tonía es menor en las sílabas tónicas que están antes de una sílaba clítica. En otras palabras, las tónicas que se unen a sílabas léxicas parecen tener una variación en su interior ligeramente mayor que el de las clíticas, pues su rango de dispersión alcanza 1 Hz más. La diferencia entre estas curvas no resulta significativa ($p > 0.05$), lo que implica que la variación de la tonía al interior de las sílabas tónicas no depende de si la sílaba precedente es léxica o clítica.



Gráfica 4.9 Desviación estándar de la tonía de las sílabas tónicas.

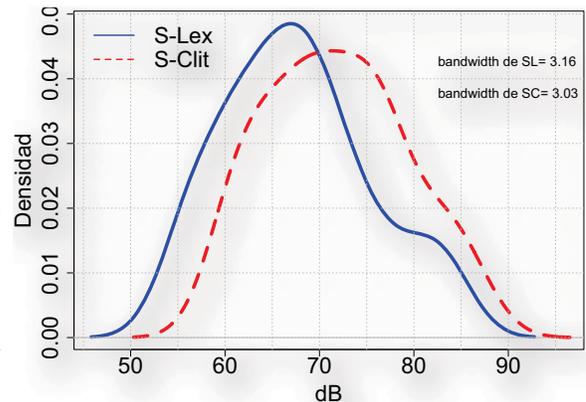
A partir de estos datos, es poco probable que encontremos pistas en la tonía del habla de la madre, que nos permitan diferenciar una sílaba clítica de una sílaba léxica. Por lo tanto, resulta poco factible pensar que la tonía puede intervenir directamente en la marcación de la distinción que buscamos, por lo menos en la producción de este sujeto.

4.1.3 Intensidad

La intensidad tiene un rango de variación mucho más reducido que la tonía y la duración. Como ya vimos en el segundo capítulo, el aumento o la disminución de apenas unos cuantos decibeles repercute en la percepción auditiva. Debido a esto, no sólo es relevante la ventana de la palabra y sus relaciones, sino su comportamiento en términos absolutos.

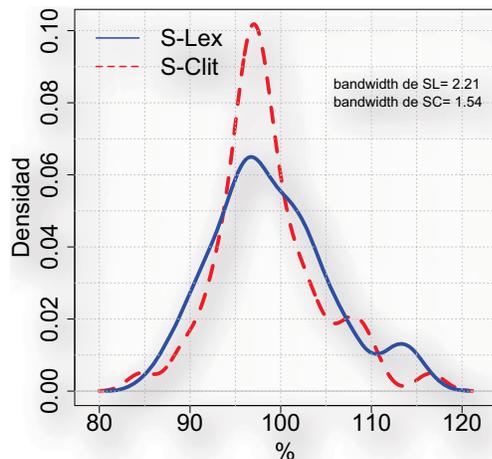
En términos absolutos (ver gráfica 4.10), la intensidad media de las sílabas clíticas es mayor ($\approx 72\text{dB}$) que la de las sílabas léxicas ($\approx 67\text{dB}$).

Por ejemplo, en el caso 105: /be.rín.tjes/: *berrinches*, la sílaba léxica ‘be’ tiene una intensidad de 64 dB; en el caso de /tu=lí.bro/: *tu libro*, (ejemplo no. 153), la sílaba clítica ‘tu’ llega casi a los 76 dB. Las diferencias, aunque numéricamente parecen mínimas, como ya vimos, no lo son. Las diferencias entre estas curvas resultan estadísticamente



Gráfica 4.10 Intensidad absoluta de las sílabas pretónicas.

significativas ($p < 0.01$), lo que indica que la intensidad puede ser un factor clave en la distinción acústica de una sílaba léxica y una clítica. Además, se observa que los rangos de dispersión son muy similares, aunque las sílabas clíticas (línea punteada) alcanzan los valores más intensos y las léxicas los menos intensos (línea sólida). Por otro lado, aunque estos datos no tienen relación con la sílaba tónica, parece que una sílaba clítica al alcanzar valores más elevados, competiría más en intensidad con la sílaba tónica que la léxica.

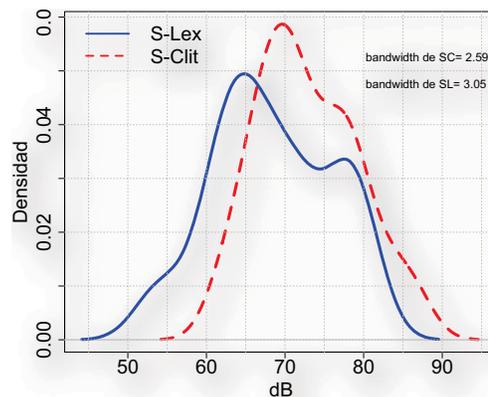


Gráfica 4.11 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas.

Al observar los valores relativos, que recordemos se calculan tomando como 100 % el valor de la sílaba tónica (ver gráfica 4.11), encontramos rangos de dispersión muy similares y picos ubicados en el mismo punto ($\approx 98\%$). Este hecho parece contradecir la reflexión que hicimos en la gráfica anterior sobre la competencia de la sílaba clítica con la tónica, pues en relación a la tónica, ambas sílabas se comportan de manera similar. No obstante, aún queda la posibilidad de que ante un clítico, la

sílaba tónica se intensifique, lo que descubriremos en la gráfica 4.12.

En esta gráfica (4.12), se representa la intensidad de las sílabas tónicas, según la sílaba que las precede, léxica o clítica. En ella podemos observar bimodalidad, pues las curvas dibujan dos elevaciones lo que puede deberse a la presencia de otro tipo de factores no controlados en esta investigación. Aquí tomaremos en cuenta las elevaciones mayores de ambas curvas. El pico de la curva de la sílaba léxica se ubica alrededor de los 65 dB, mientras que el de la línea punteada se ubica alrededor de los 70 dB. Estas diferencias resultan significativas estadísticamente ($p < 0.01$), lo que indica que la presencia de una sílaba clítica puede propiciar una elevación en la intensidad de la sílaba tónica. Sin embargo, no se debe perder



Gráfica 4.12 Intensidad absoluta de las sílabas tónicas.

de vista la posibilidad de que otros factores participen en los resultados que nos ofrece esta gráfica, por ejemplo el hecho de que las sílabas tónicas que son precedidas por sílabas clíticas ocupan un lugar prominente por partida doble, pues además de ser tónica está a inicio de palabra léxica, lo que podría influir en la elevación de su intensidad.

En suma, la intensidad es distinta entre las sílabas pretónicas clíticas y léxicas en el habla de la madre: mayor para las clíticas, menor en las léxicas. Por otro lado, no podemos afirmar que la intensidad de las sílabas tónicas sea influida únicamente por la intensidad de la sílaba precedente, pues existe la posibilidad de tener dos tónicas distintas, una de ellas marcada por una doble prominencia.

4.2 Comparación de la intensidad por tipo de clítico

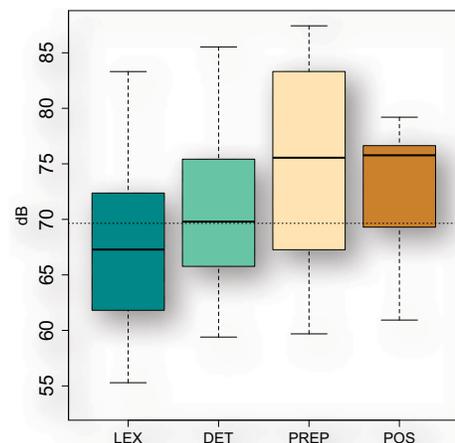
En esta sección presentamos una distinción por tipo de sílaba clítica (determinante, preposición o posesivo). Para este análisis consideraremos sólo el factor de la intensidad, pues es donde hemos encontrado diferencias significativas hasta ahora en el niño y en la madre.

Pondremos prueba la subhipótesis alterna 2: la intensidad de las sílabas clíticas cambia según el tipo de clítico que las constituye (sílaba léxica, sílaba clítica-determinante, sílaba clítica-preposición o sílaba clítica-posesivo); y operaremos a partir de los siguientes parámetros:

$\mu_1 = \mu$ sílabas léxicas (LEX)	Criterio: Rechace H_0 si $\chi^2(H) > 7.82$, el valor $\chi^2_{0.05}$ para 3 grados de libertad, donde H se determinó por medio de un análisis de varianza, mediante la prueba Kruskal Wallis, donde:
$\mu_2 = \mu$ sílabas clíticas determinantes (DET)	
$\mu_3 = \mu$ sílabas clíticas preposicionales (PREP)	
$\mu_4 = \mu$ sílabas clíticas posesivas (POS)	
$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$	$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{k=1}^K \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$
$H_A: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$	De lo contrario, acepte la hipótesis nula o resérvese el juicio.
Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$	
Grados de libertad: $K-1 = 4-1 = 3$	
N: 93	

Observemos la gráfica 4.13. Encontramos que las sílabas léxicas (LEX) tienen la menor intensidad, como ‘pin’ en el ejemplo 134: *pintura* (66.5 dB).

Esto concuerda con lo que habíamos hallado al comparar sólo léxicas vs. clíticas. Como podemos ver en la gráfica, existen diferencias notables entre los tipos de clítico, especialmente en el caso de las preposiciones (PREP) y los posesivos (POS), que sobrepasan la media en 5 dB aproximadamente. Al observar los bigotes del cajón de los determinantes (DET) encontramos que éstos tienen un rango de dispersión menor que el cajón de las sílabas léxicas y las preposiciones, y que su media se encuentra en la media global de los datos (≈ 70 dB). Las dife-



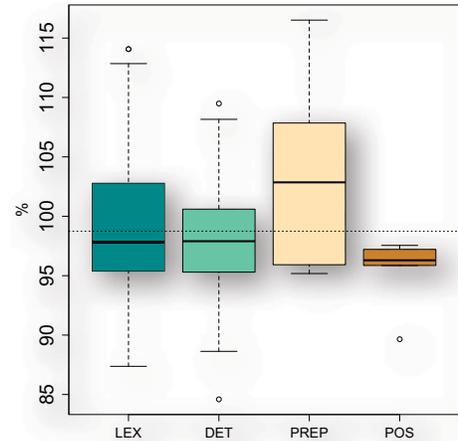
Gráfica 4.13 Intensidad de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales.

rencias entre estos tipos de sílabas son estadísticamente significativas ($p < 0.01$). Esto, al igual que en el caso del niño, da pie para futuras investigaciones sobre las diferencias en intensidad por tipo funcional, que podrían, o no, ser influidas por las diferencias entre sus timbres vocálicos.

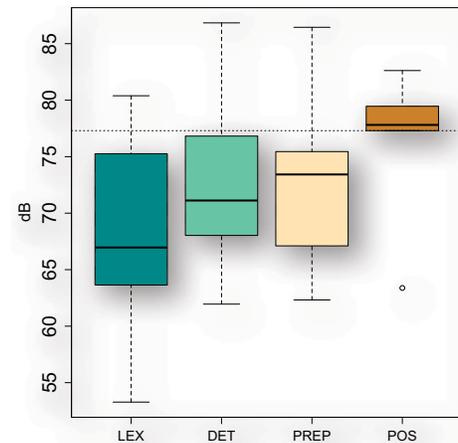
En términos relativos, las diferencias entre los tipos de sílabas que hemos establecido se vuelve menos clara (ver gráfica 4.14). Determinantes y sílabas léxicas reportan la misma intensidad media, mientras las preposiciones sobrepasan la media general y los posesivos quedan compactos por debajo de la media total. Al parecer, la intensidad de las sílabas pretónicas de la madre no se eleva o disminuye en relación con la sílaba tónica, y es posible que ocurra en función de algún otro elemento de la cadena.

Por último, en la sílaba tónica (ver gráfica 4.15) encontramos la misma tendencia que en la gráfica 4.13. Las tónicas que son anteceditas por una sílaba léxica son menos intensas (≈ 67 dB) que las que son anteceditas por un clítico. El comportamiento de los posesivos es peculiar, pues se aleja del resto de las sílabas y es un patrón que habíamos visto ya en los resultados del niño y que, como hipótesis, podría atribuirse a la identidad de sus timbres vocálicos, que se reducen a vocales altas. Parece ser, pues, que la intensidad de las sílabas tónicas es sensible a la intensidad de las pretónicas, y que su propia intensidad varía en función de la de aquéllas, pues esta idea más plausible que pensar que tenemos cuatro distintos tipos de sílaba tónica, que varían en intensidad, según la función sintáctica de la pretónica a la que se unen.

En síntesis, las sílabas léxicas son menos intensas que



Gráfica 4.14 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas por diferencias sintáctico-funcionales.



Gráfica 4.15. Intensidad de las sílabas tónicas por diferencias sintáctico-funcionales de la sílaba precedente.

todos los tipos de sílaba clítica. Al interior de los clíticos encontramos cierta variación, pero no podemos dar cuenta de ella debido a la disparidad en la cantidad de datos por tipo de clítico. Aun así, rescatamos que las sílabas determinantes son más intensas que las sílabas léxicas, pero no podemos atribuir este hecho directamente a la función, pues puede ser que intervengan más factores, como los ya mencionados timbres vocálicos.

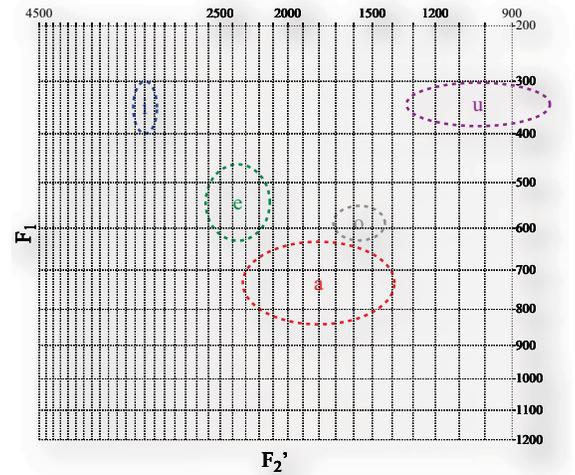
4.3 Timbres vocálicos

Los timbres de la sílaba tónica dibujan contornos muy estables, un triángulo casi perfecto. Por el contrario, los timbres de las sílabas pretónicas (gráficas 4.16 y 4.17) revelan una menor definición en algunos timbres vocálicos.

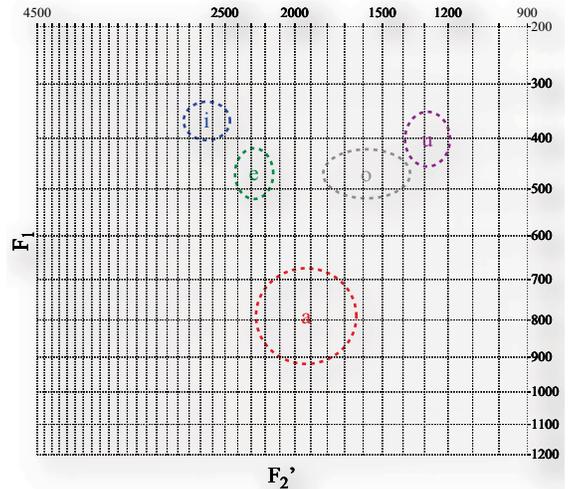
Aun entre los dos tipos de pretónica que aquí nos ocupan, encontramos diferencias. En las gráficas 4.16 y 4.17, se observa que la distinción entre vocales medias y la baja es más clara en las sílabas léxicas que en las clíticas.

En las clíticas, el rango de dispersión de /a/ y /e/ es más amplio que en las léxicas. Esto parecería indicar una menor distinción fonética en las vocales de las sílabas clíticas. No obstante, no se puede descartar la posibilidad de que la amplitud del rango de dispersión sea causada por la diferencia del número de casos (clíticas = 53, léxicas = 27).

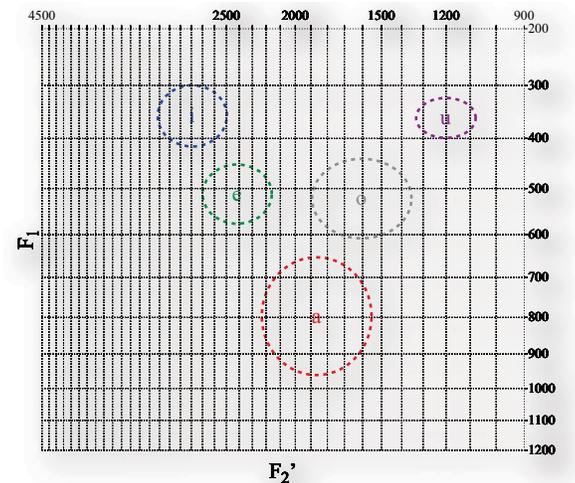
Si observamos el espacio acústico en el que se distribuyen las vocales medias y la baja (gráficas 4.16 y 4.17), veremos que, pese al número de casos, las sílabas clíticas se agrupan en un espacio más reducido que las léxicas. Esto podría interpretarse como una reducción del espacio acústico de las vocales (por su tendencia a la centralización), sin impacto fonológico, sino más bien



Gráfica 4.16 Carta formántica de las vocales de las sílabas clíticas de la madre.



Gráfica 4.17 Carta formántica de las vocales de las sílabas léxicas de la madre.



Gráfica 4.18 Carta formántica de las vocales de las sílabas tónicas de la madre.

como una estrategia fonética de llamada de atención hacia algo que se considera relevante.

En resumen, los timbres vocálicos de la madre se distinguen por su posición prosódica: las sílabas tónicas tienen timbres más definidos fonéticamente en el espacio acústico; y por naturaleza morfosintáctica: los clíticos se manifiestan con una centralización de sus timbres vocálicos, mientras las sílabas léxicas no.

4.4 Recapitulación

Ahora, presentaremos un compendio de los principales hallazgos que resultaron de la exploración de los datos de la madre.

1. La duración no es diferente en sílabas clíticas y sílabas léxicas. Las sílabas clíticas son diferentes de las léxicas en que tienen rangos de duración más extendidos. Por eso, las sílabas léxicas parecen ser más estables y en términos relativos, más cercanas a la sílaba tónica.

2. En términos relativos, la tonía de las sílabas clíticas se mantiene ligeramente más elevada que la tonía de las léxicas. No obstante, esto es una tendencia, y no una diferencia sustantiva. En tonía las sílabas clíticas son también más independientes de la sílaba tónica y exponen una tonía con mayor rango de dispersión.

3. La intensidad absoluta de las sílabas clíticas es mayor que la de las léxicas, hay en promedio 5 dB de diferencia entre ellas. En términos relativos no encontramos esta tendencia y más bien ambas sílabas son bastante parecidas. Por otro lado, la intensidad también varía según el tipo de clítico (determinante, posesivo o preposición) que constituya a la sílaba. Las sílabas léxicas son las menos intensas de todas, luego le siguen los determinantes, a los que siguen las preposiciones y las sílabas más intensas son constituidas por clíticos posesivos. Aunque decidimos separar los clíticos por su función, para darnos una idea sobre si esto podría o no influir en la marcación de los rasgos prosódicos, no podemos decir que sea únicamente la función lo

que incide sobre las diferencias que encontramos al interior de la categoría que designamos como 'clíticos'.

4. La realización fonética de los timbres vocálicos del habla materna tiene tres grados de definición. Las sílabas mejor definidas, por su posición prosódica son las tónicas, cuyos timbres se organizan en un triángulo casi perfecto. Luego, las vocales de las sílabas léxicas mantienen una distancia considerable entre ellas, por lo que sus timbres están también bastante definidos. Por último, las vocales de las sílabas clíticas sufren una centralización fonética, la vocal baja asciende y las medias descienden.

En general, en el habla de la madre las sílabas clíticas son diferentes de las léxicas en que reportan valores más variables en tonía y en duración. Son diferentes también en que son más intensas que las léxicas, y en la realización fonética de su timbre. Todo esto sugiere que las sílabas clíticas, funcionalmente distintas de las léxicas, esconden pistas acústicas en el habla materna, que el niño puede descubrir.

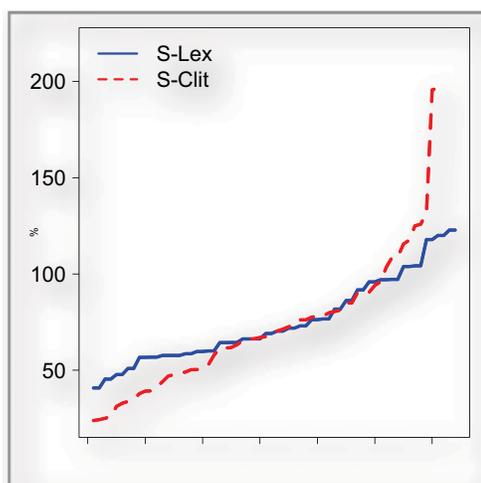
Capítulo V. Balance de los análisis del niño y la madre

Balance del análisis del niño y la madre

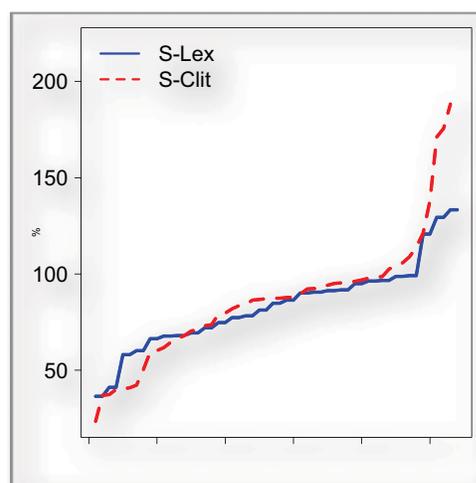
En este capítulo nos dedicaremos a comparar las principales convergencias y divergencias que hemos encontrado a lo largo del análisis entre el niño y su input, es decir, en la madre. Primero revisaremos los tres factores prosódicos: la duración, la tonía y la intensidad. Luego compararemos la realización fonética de los timbres vocálicos en las sílabas léxicas y clíticas.

5.1 Duración

Debido a que como hemos mencionado, la duración de las emisiones en el habla espontánea está expuesta a una gran variabilidad compararemos aquí la duración de las sílabas pretónicas (léxicas y clíticas) en términos de relación con la duración de la sílaba tónica que acompañan. Como se puede observar en las gráficas 5.1 y 5.2, el comportamiento global de la duración en términos relativos no sugiere una diferencia sustancial de las sílabas léxicas y clíticas, pues en



Gráfica 5.1 Duración relativa de las sílabas pretónicas del niño.



Gráfica 5.2 Duración relativa de las sílabas pretónicas de la madre.

la superficie de la gráfica que abarca del 60 % al 90 % en el eje vertical, las sílabas, tanto del niño como de la madre, presentan gran traslape.

Algo que habíamos notado ya en los resultados individuales, y se mantiene en esta comparación, es que la duración de una sílaba clítica puede alcanzar una duración mayor que una sílaba léxica. Por esto, hemos dicho que las sílabas clíticas son más independientes y guardan menos relación con la sílaba tónica; mientras que las sílabas léxicas presentan mayor cercanía o ‘solidaridad’ con la tónica.

Por otro lado, aún en las gráficas 5.1 y 5.2, los rangos donde se ubica la duración de las emisiones del niño y de la madre son bastante similares ($\approx 25\% - 190\%$). La relación de los valores de sílaba léxica-clítica del niño podría interpretarse como un modelo de la madre, lo que apoyaría las posturas teóricas que defienden la importancia del input en la adquisición del lenguaje.

En suma, encontramos patrones de duración bastante similares, tanto en la manera en que se distribuyen los casos, como en los rangos de aparición; lo que a primera vista sugiere una influencia del input sobre la producción infantil. No obstante, ni el niño ni la madre producen las sílabas léxicas y clíticas con distinta duración.

5.2 Tonía

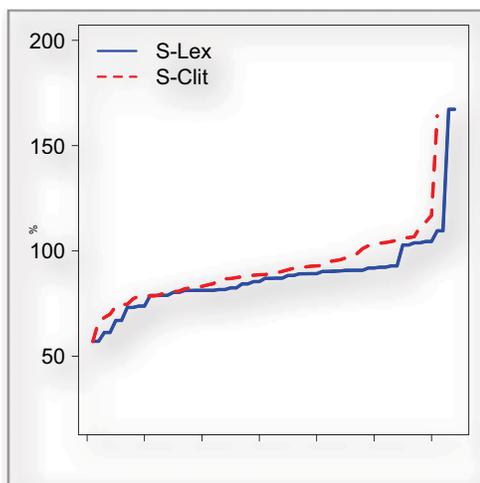
Por la misma razón que para el caso de la duración, para la tonía mostraremos los valores de la sílaba pretónica con relación a los de la sílaba tónica de cada emisión, es decir, los valores relativos. Como se observa en las gráficas 5.3 y 5.4, y habíamos observado ya en los resultados individuales,

a) no hay una distinción clara, ni en el niño ni en la madre, entre las sílabas léxicas y las clíticas respecto de la tonía, pues ambas líneas se encuentran bastante cerca, y aunque hay pocos traslapes entre ellas, la distancia que las separa no es significativa.

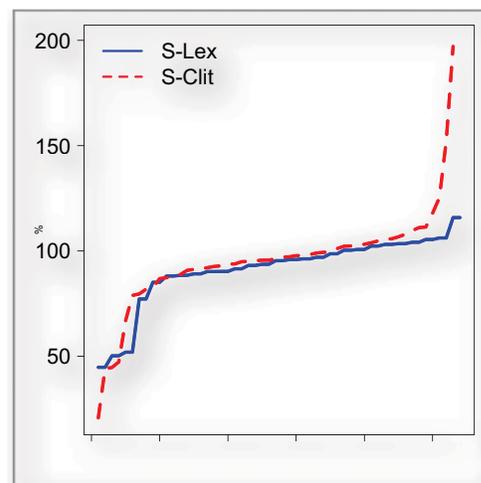
b) En ambos sujetos la sílaba clítica, representada por la línea punteada, se dibuja por encima de la sílaba léxica, no obstante, la diferencia no resulta significativa ($p > 0.05$).

c) La dispersión de los datos del niño no diferencia la sílaba clítica de la tónica, sus rangos de dispersión son similares. En cambio,

d) en la madre, la línea punteada alcanza valores más bajos y más altos que la línea sólida, es decir, la tonía de las clíticas es más variable que la de las léxicas; la clítica tiene menor cercanía con la tónica.



Gráfica 5.3 Tonía absoluta de las sílabas pretónicas del niño.

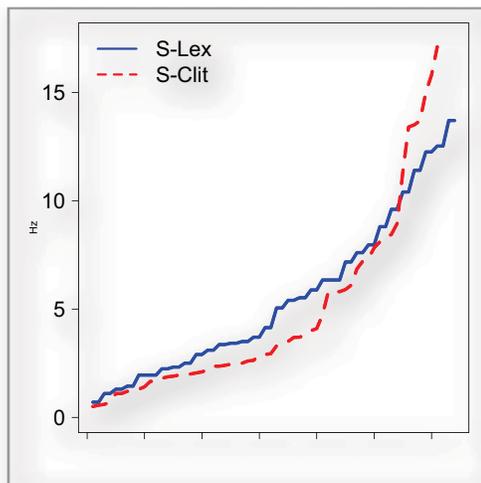


Gráfica 5.4 Tonía absoluta de las sílabas pretónicas de la madre.

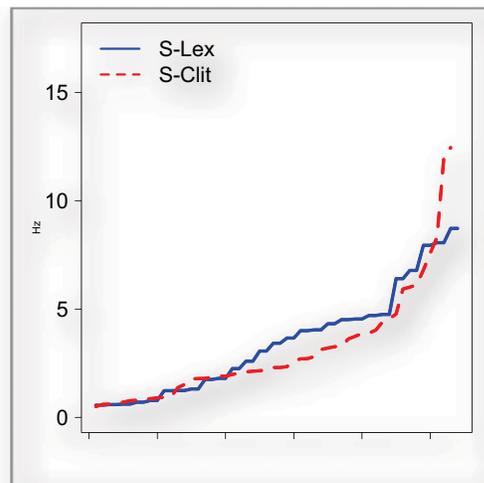
En cuanto a la desviación estándar de la tonía, tampoco hay diferencias significativas en la distinción léxico-clítico (ver gráficas 5.5 y 5.6), pues las líneas están cercanas entre sí y se entrecruzan en ciertos puntos. Sin embargo, algo notorio de ambas gráficas es el rango de dispersión de los valores:

e) las sílabas clíticas alcanzan valores más altos que las léxicas, lo que quiere decir que las sílabas constituidas por un clítico son mejores candidatas para elevaciones o descensos de la tonía; esto a su vez se traduce en que las sílabas clíticas tienen una prominencia prosódica ligeramente mayor.

En resumen, la tonía de las clíticas tiene una tendencia a ser más elevada que la de las léxicas. No obstante, se queda sólo en tendencia, pues las diferencias léxico-clítico no son suficientes para ser significativas. Asimismo, las sílabas clíticas son más independientes, menos cercanas a la tónica. Por otro lado, las gráficas del niño y de la madre muestran bastante similitud, lo que nuevamente sugiere que la madre es un modelo para la producción del niño.



Gráfica 5.5 Desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas del niño.



Gráfica 5.6 Desviación estándar de la tonía de las sílabas pretónicas de la madre.

5.3 Intensidad

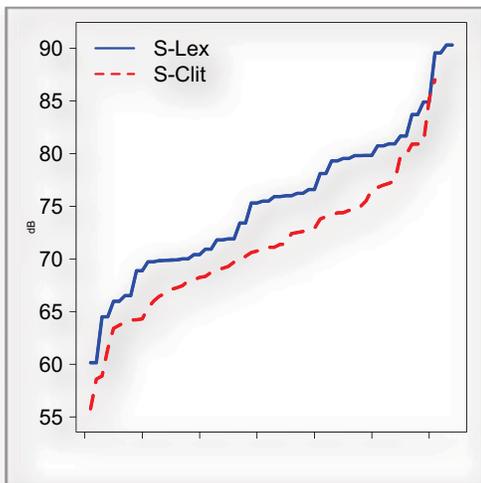
La intensidad es el único de los factores prosódicos que hemos considerado, donde hemos encontrado diferencias sustanciales. Por eso, compararemos no sólo los valores relativos, sino también los absolutos de las sílabas pretónica y tónica.

Como ya hemos visto, la intensidad es un factor que varía en un rango más limitado que el resto de los factores prosódicos. Por eso, atenderemos en primer lugar a los valores absolutos obtenidos de las mediciones. Quizá debido a su pequeño grado de variación, los rangos de dispersión de las sílabas clíticas y sílabas léxicas no es tan evidente como en la duración.

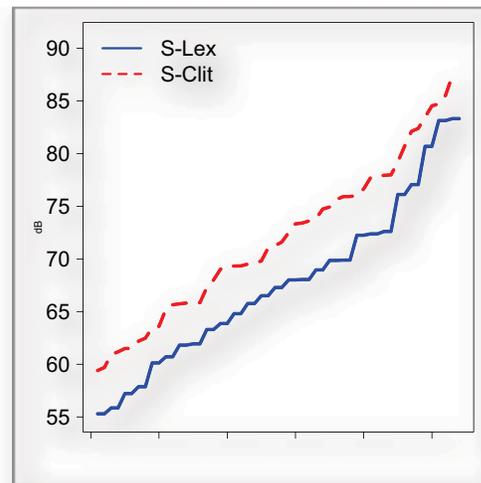
Lo que salta a la vista entre estas gráficas (5.7 y 5.8) son diferencias:

a) las sílabas léxicas del niño (gráfica 5.7), representadas por la línea sólida, son más intensas que las clíticas, en la madre ocurre a la inversa (gráfica 5.8), las clíticas tienen una intensidad más elevada que las léxicas.

Las diferencias entre las sílabas léxicas y clíticas son estadísticamente significativas (niño $p < 0.001$; madre $p < 0.01$), lo que podría indicar que tanto el niño como la madre diferencian las sílabas clíticas y léxicas en intensidad. No obstante, las estrategias que usan uno y otro para distinguir estas sílabas (en intensidad) parece ser diferente, las léxicas del niño son más intensas que las clíticas. En cambio, las clíticas de la madre son más intensas que las léxicas.



Gráfica 5.7 Intensidad absoluta de las sílabas pretónicas del niño.



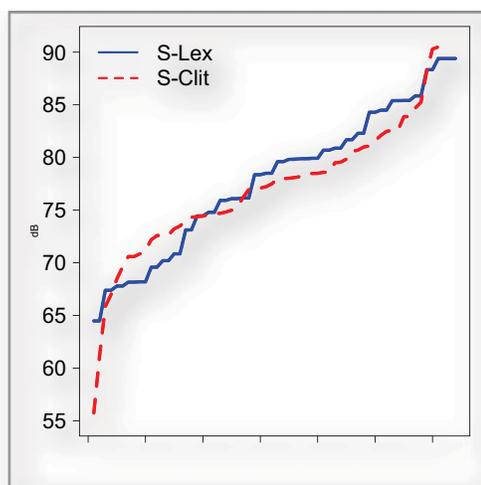
Gráfica 5.8 Intensidad absoluta de las sílabas pretónicas de la madre.

Veamos ahora las gráficas 5.9 y 5.10, donde se muestra la comparación de las sílabas tónicas que se unen a las sílabas léxicas y sílabas clíticas. Los datos sugieren que:

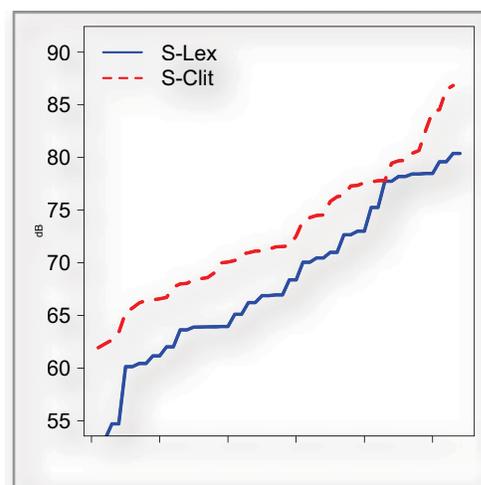
b) las sílabas tónicas, que acompañan tanto a léxicas como a clíticas, no se distinguen en intensidad en el niño, pues las curvas muestran varios puntos de traslape y no hay una tendencia dominante. En cambio,

c) en los datos de la madre parece haber dos sílabas tónicas distintas ($p < 0.01$).

Para el caso de la madre, una explicación sería que la sílaba tónica que se une a la clítica (e.g. /el=gá.to/: *el gato* (ejemplo no. 98) es privilegiada prosódicamente por partida doble, pues recibe el acento de la palabra fonológica y se encuentra en posición inicial de una palabra léxica. A diferencia de la madre, en el niño no se manifiesta la distinción de la doble prominencia de estas sílabas tónicas, pues las que son precedidas por una sílaba clítica son menos intensas que las precedidas por una sílaba léxica. Este hecho podría explicarse volviendo a la gráfica 5.7, dado que las sílabas clíticas del niño son menos intensas, la tónica no requiere intensificarse para mantener su prominencia, mientras que en el habla materna al ser la sílaba más intensa, la tónica se intensifica también.

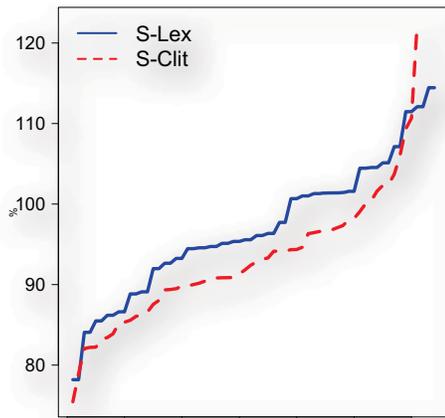


Gráfica 5.9 Intensidad absoluta de las sílabas tónicas del niño.

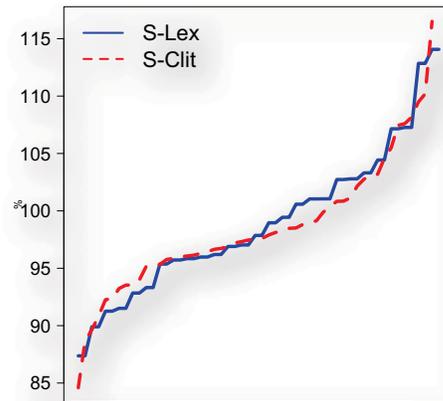


Gráfica 5.10 Intensidad absoluta de las sílabas tónicas de la madre.

Por otro lado, resulta interesante que en términos relativos (ver gráficas 5.11 y 5.12), en el niño se distinguen bien las curvas, mientras que en la madre no. Pareciera que el niño establece la intensidad de las tónicas en función de la intensidad de las pretónicas, mientras que parece que en la madre la distinción estuviera ya fija –mayor para clíticos, menor para léxicas–, por lo que esta distinción se manifiesta sólo en términos absolutos, como observamos en las gráficas 5.8 y 5.10 .



Gráfica 5.11 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas del niño.



Gráfica 5.12 Intensidad relativa de las sílabas pretónicas de la madre.

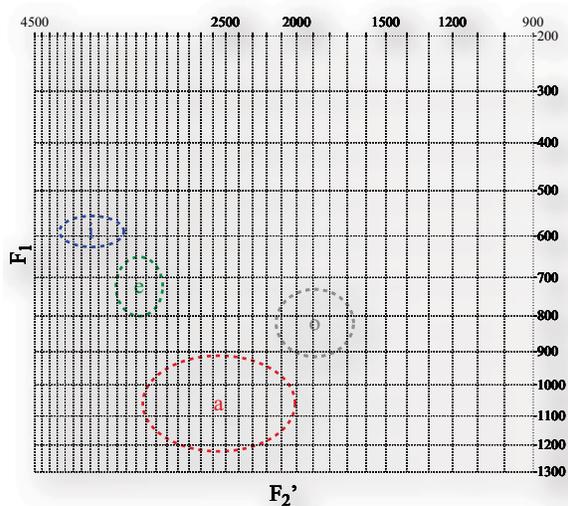
Una posible explicación del patrón inverso de las sílabas del niño y la madre es que en una ventana trisilábica paroxítona, el niño produce de manera más fiel la sílaba léxica (en el nivel segmental), mientras la clítica, en gran parte de los casos, se manifiesta como un *filler* constituido por una sola vocal (infraespecificada). Podría ser que el niño ponga menos atención en la producción de sílabas clíticas, y debido a eso su intensidad sea menor que la de las léxicas.

5.4 Timbres vocálicos

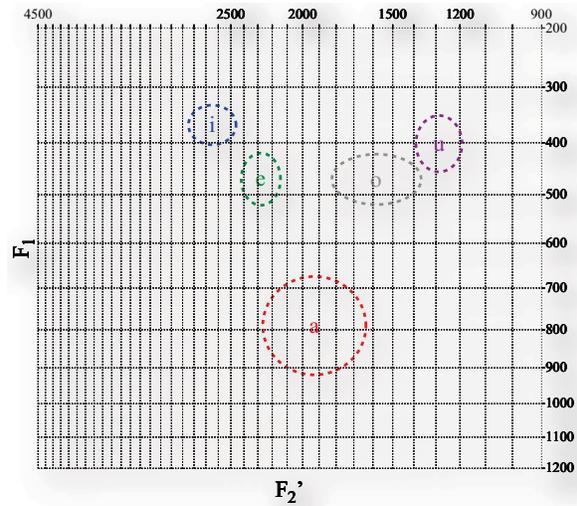
La cualidad de vocal tónica o átona se corresponde no sólo con un cambio de tono (y duración) sino también con un cambio en la estructura tímbrica: las vocales átonas presentan, por lo general, una estructura de formantes más inestable, con una fuerte tendencia a la centralización (Cantero, 2002).

Las sílabas acentuadas registran un desplazamiento más importante de los órganos articulatorios que las sílabas inacentuadas; las diferencias de duración entre segmentos acentuados e inacentuados suelen ir acompañadas de diferencias de grado de centralización (Recasens, 1993 apud Cantero, 2002). A este fenómeno se le ha llamado reducción vocálica.

En las gráficas 5.13 y 5.14, podemos observar que la sílaba léxica presenta perfiles más definidos, y en el caso del niño con menos traslape, que las sílabas clíticas. En cambio, los timbres de las sílabas tónicas no presentan traslape (ver gráficas 5.15 y 5.16).

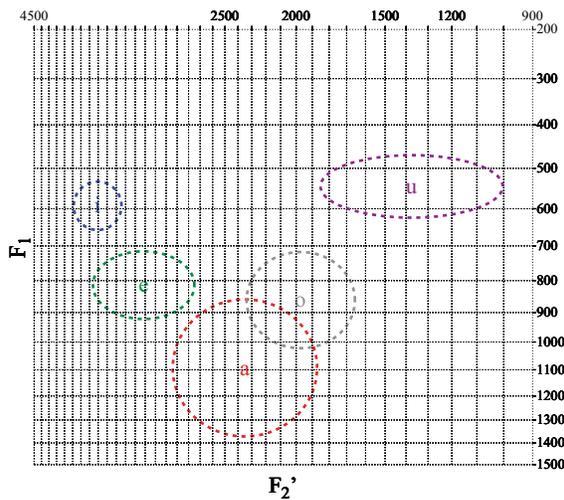


Gráfica 5.13 Carta formántica de las vocales de las sílabas léxicas del niño.

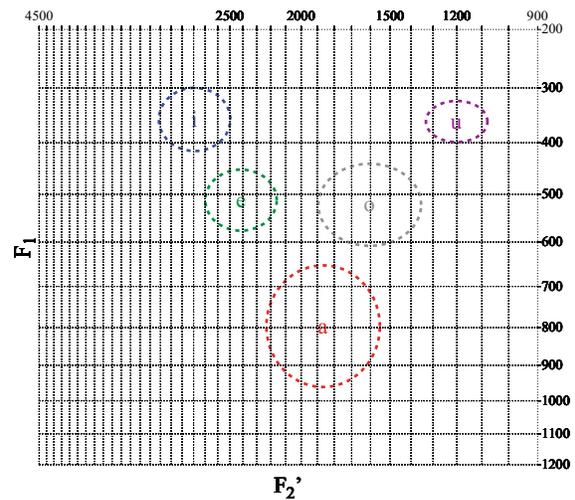


Gráfica 5.14 Carta formántica de las vocales de las sílabas léxicas de la madre.

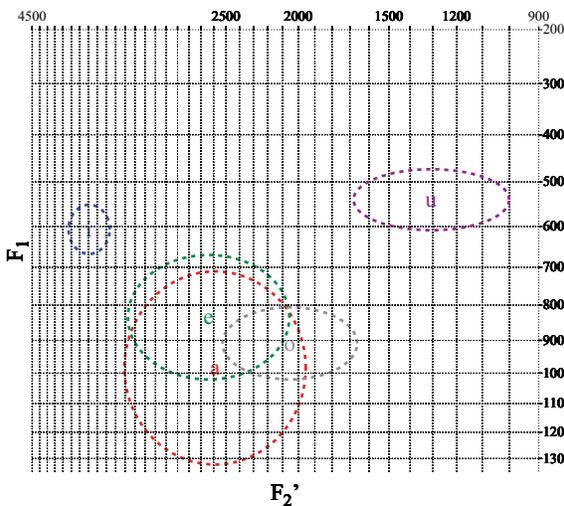
En las sílabas clíticas (ver gráficas 5.17 y 5.18), las vocales medias y la baja experimentan una centralización, en el niño hay un traslape considerable entre ellas, en la madre una reducción de la distancia que las separa con relación a las tónicas. En las sílabas léxicas, las vocales del niño tienen un espacio acústico más definido y no se presenta traslape entre ellas; en la madre ocurre algo similar. En cambio, las sílabas tónicas (ver gráficas 5.15 y 5.16) están mucho más definidas que las pretónicas, sobre todo en el caso de la madre.



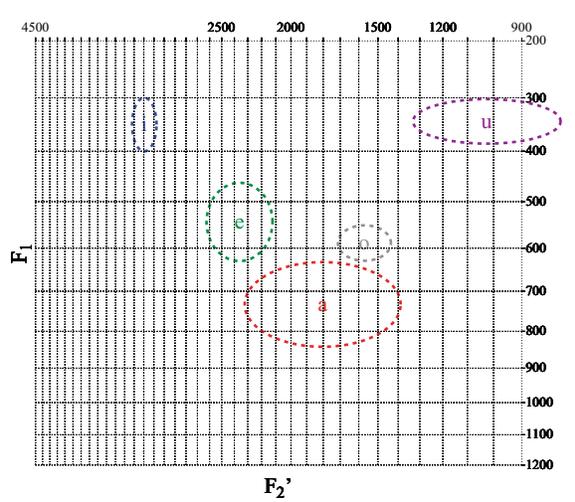
Gráfica 5.15 Carta formántica de las vocales de las sílabas tónicas del niño.



Gráfica 5.16 Carta formántica de las vocales de las sílabas tónicas de la madre.



Gráfica 5.17 Carta formántica de las vocales de las sílabas clíticas del niño.



Gráfica 5.18 Carta formántica de las vocales de las sílabas clíticas de la madre.

En términos acústicos, como habíamos hecho ya para el caso del niño, se puede establecer una escala de prominencia en la que, de las tres sílabas aquí presentadas: a) la menos prominente es la clítica, pues sus timbres sufren centralización, y es más independiente de la sílaba tónica a la que antecede, lo que se ilustra en las comparaciones de valores relativos, sus rangos de dispersión son mayores que los de la sílaba léxica. b) La sílaba léxica es más prominente que la clítica, pues sus timbres son bastante definidos y es más cercana a la sílaba tónica. Esto podría explicarse porque las sílabas léxicas forman parte de palabras fonológicas, de cierta manera, “fijas”, mientras que las sílabas clíticas encabezan palabras fonológicas que se construyen “en línea”, aunque para comprobar esta afirmación harían falta experimentos relacionados con la memoria de trabajo y la planeación previa al habla, cuestiones que se alejan de los objetivos de esta investigación. c) Al final, la sílaba tónica es la más prominente, pues sus timbres manifiestan gran fidelidad fonética, y suele ser mayor que las sílabas pretónicas en duración, tonía e intensidad.

No obstante, la escala de prominencia acústica no refleja necesariamente la distinción funcional de las sílabas. En todo caso, la caracterización prosódica especial de las sílabas clíticas – sobre todo en intensidad–, aunada a su peculiar manifestación fonética, parece dotarlas de una ‘marca’ acústica y prosódica particular, que podría atribuirse a que son elementos móviles, al contrario de las sílabas léxicas, que son partes fijas de la palabra.

La reducción vocálica también se ha asociado con el ámbito léxico-semántico, sobre todo con la predictibilidad y la densidad o frecuencia léxica (Lieberman, 1963; Munson y Solomon, 2004; Scarborough, 2006; Clopper y Pierrehumbert, 2008). Atendiendo a este factor, es posible que la organización vocálica de las sílabas clíticas responda a un agrupamiento categorial, en este caso los determinantes, que poseen afinidad semántica y una alta densidad léxica.

La frecuencia en las formas léxicas influye sobre la representación fonológica de las unidades subléxicas relevantes para su producción (Beckman y Edwards, 2000, pp. 217-218). Es decir, se espera que un ítem léxico de alta frecuencia en el input se produzca con mayor fidelidad

en el habla infantil. Y aunque no hemos explorado la frecuencia léxica de las palabras donde aparecen sílabas léxicas, ésta es otra veta de investigación, desde donde se podría explicar la fidelidad de los timbres en las sílabas léxicas.

Finalmente, los datos sugieren que en el habla de la madre hay pistas prosódicas y acústicas, a las que el niño podría atender para la segmentación de los clíticos e incluso para la detección categorial. Ésta podría ser una razón de por qué, a pesar de la estabilidad y definición de las sílabas léxicas, los niños producen más tempranamente sílabas clíticas que léxicas, incluso omitiendo éstas últimas.

Capítulo VI. Consideraciones finales

Consideraciones finales

A lo largo de los tres últimos capítulos, nos hemos dado cuenta de que la intensidad de una sílaba pretónica es un factor que puede permitir distinguir una sílaba que forma parte de una palabra (léxica) de una sílaba que no forma parte de una palabra (clítica). Así pues, pudimos corroborar la hipótesis principal para la intensidad de las sílabas. Sin embargo, si bien tanto Óscar como su madre hacen una distinción en la intensidad de estas sílabas, para el niño las sílabas léxicas son más intensas que las clíticas y en las emisiones de la madre ocurre a la inversa.

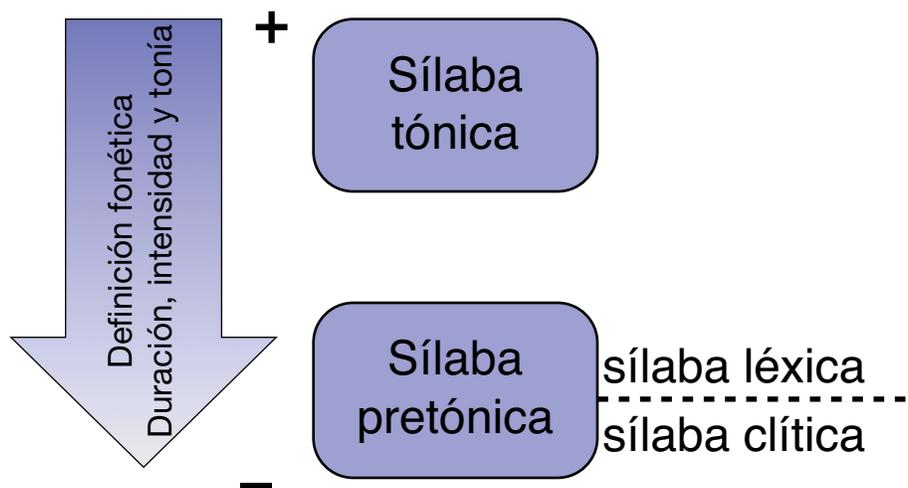
Por su parte, los factores de duración y tonía no presentan valores distintos por el tipo de sílaba, ni en el habla del niño ni en el habla de la madre. Pese a eso, para ambos, la duración y la tonía registran rangos de dispersión mayores en las sílabas clíticas. Es decir, las sílabas clíticas manifiestan una menor estabilidad, estas sílabas parecen estar menos constreñidas a los valores de la sílaba tónica que tienen a la derecha. En cambio, las sílabas léxicas guardan una relación directa con la sílaba tónica, se revela una especie de ‘solidaridad’ entre léxica y tónica.

Debemos destacar que explorar las relaciones que se establecen entre una sílaba pretónica y su tónica fue puente hacia un nivel menos intrínseco de las sílabas, es decir, a un nivel más prosódico y menos sustancial. Por eso, los hallazgos relacionales son los más reveladores sobre lo que ocurre a nivel contextual, y son los que sintetizamos en este apartado.

Como hemos dicho, respecto a la intensidad de las sílabas, hay diferencias significativas entre las sílabas léxicas y las sílabas clíticas. Existe una diferencia **sustancial** en la intensidad de estas sílabas. Dicha diferencia se manifiesta de manera distinta en el niño y en la madre: en el habla del niño las sílabas clíticas tienen una intensidad menor que las léxicas, mientras que en el habla de la madre las sílabas clíticas son más intensas que las léxicas.

Así pues, se presenta un patrón inverso en la producción del niño y de la madre. Creemos que este fenómeno puede interpretarse de la siguiente manera: la mayor intensidad de los clíticos en el habla materna constituye una pista para el niño, la elevación de la intensidad les da cierta prominencia, algo como un sello distintivo que dice que los clíticos son diferentes de las sílabas léxicas. Aunque en la producción del niño no se concreta el ‘mensaje’ enviado por el input, y al contrario, las sílabas léxicas son más intensas que las clíticas, el niño brinda a las sílabas clíticas un sello distintivo de otra manera: por su realización fonética. Es decir, las sílabas clíticas de Óscar tienen una producción fonética distinta de las sílabas léxicas.

En este sentido, hemos visto que la realización fonética de las sílabas clíticas presenta **centralización**, tanto en el niño como en la madre; en las sílabas léxicas la realización fonética es más estable y definida. Encontramos una escala de prominencia por su definición fonética tanto en niño como en la madre, que de más a menos es, como se observa en la figura: sílaba tónica, y sílaba pretónica, y dentro de ésta última: sílaba léxica y sílaba clítica.



Tomando en cuenta la realización fonética y la duración, tonía e intensidad de las sílabas, tanto en el niño como en la madre, hemos situado a las sílabas en esta escala, ya no sólo por su definición fonética, sino en una escala de prominencia acústica más general.

La sílaba clítica es la que reporta menos prominencia, pues su realización fonética no es clara respecto a los fonemas meta en el niño, y en la madre presenta un fenómeno de centralización. Además es más variable en cuanto a la demarcación de la duración y la tonía. Respecto a la intensidad, la sílaba clítica es menos intensa en el habla del niño, pero es más intensa en el habla de la madre. En este punto, nuestra escala es discutible, pues por su intensidad la sílaba clítica es más prominente en el habla materna. Sin embargo, al considerar el resto de los factores involucrados en la marcación de la prominencia, y que el objetivo principal del estudio es el habla del niño, mantenemos la sílaba clítica como la menos prominente desde el punto de vista acústico.

Luego, en la escala sigue la sílaba léxica, que tiene una realización fonética más definida que los clíticos, en el niño y en la madre. Su duración y su tonía son menos variables y se determinan en cierta medida, con relación a la sílaba tónica, y se encuentra entre ellas cierta solidaridad. Debido a esto, son sílabas más fijas y más estables en todos los sentidos. Nos encontramos con el mismo dilema en el caso de la intensidad, pero mantenemos la escala por las razones que hemos presentado.

La sílaba más prominente de las que hemos analizado aquí es la tónica, que tiene timbres vocálicos muy bien definidos en el espacio acústico, tanto en el niño como en la madre. Además, su duración tonía e intensidad son mayores que en las sílabas clíticas y léxicas.

La escala de prominencia acústica que hemos propuesto no debe ser entendida como un reflejo de la prominencia funcional. Es decir, no intentamos decir que el hecho de que las sílabas clíticas sean menos prominentes acústicamente le reste prominencia a su valor funcional. Al contrario, creemos que la poca prominencia acústica de las sílabas clíticas las convierte en **elementos marcados**, que pueden constituir una pista que facilita que el niño, en primer lugar,

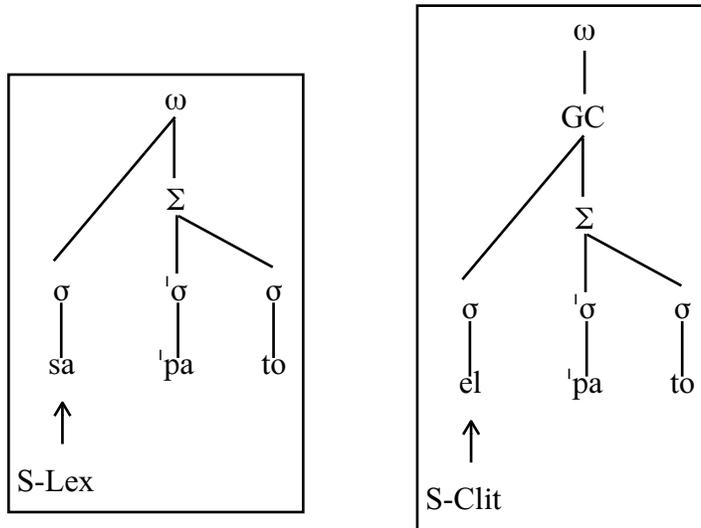
las segmentos de la cadena de habla, y después, las identifique como pertenecientes a una categoría diferente. Utilizamos el término ‘marcado’ en el sentido de que la sílaba se vuelve especial o singular, respecto al resto.

Por tanto, pensamos que esa ‘marcación’ de los clíticos con relación a los otros elementos de la cadena de habla, en este caso la sílaba tónica, puede ser una de las razones por que emerge primero un clítico que una sílaba léxica. Incluso, en una etapa tardía, como es el caso de la muestra de Óscar, donde cohabitan las sílabas léxicas y los clíticos, hemos visto que las sílabas clíticas tienen una manifestación acústica y prosódica distinta que las sílabas léxicas.

Recordemos que en principio ese tratamiento diferente de los niños hacia las sílabas léxicas y clíticas constituyó la principal motivación para esta investigación. Y si bien es cierto que hemos encontrado principalmente tendencias, también es verdad que el niño busca siempre regularidades en el sistema lingüístico, atendiendo a diversos contextos, que le revelen la articulación del andamiaje de sus elementos. En este caso, creemos que la señal acústica sirve al niño para la tarea de reconocer estructuras, las detecta, las mapea, pero no las reproduce. Así pues, consideramos que esto demuestra que la tarea del niño no consiste en reproducir lo que escucha del adulto, sino en la construcción gradual de su propio sistema.

A nivel teórico, esto nos lleva a plantear la posibilidad de la inclusión del constituyente “grupo clítico” (GC), que sugieren Nespor y Vogel (1986), para el caso del español. En el segundo capítulo de la investigación, hemos planteado que tanto la sílaba ‘za’ de *zapato* como la sílaba ‘el’ de *el=pato* ocupaban un mismo sitio en la jerarquía prosódica, esto es, una sílaba que no se asocia a ningún pie, sino que se adjunta directamente en el nivel de la palabra fonológica (ω). Sin embargo, dado que los hallazgos que hemos hecho en nuestro corpus apuntan a una diferencia prosódica y acústica entre sílabas léxicas y clíticas, planteamos aquí la posibilidad de incluir otro nivel a la jerarquía prosódica, pues si ambas sílabas han mostrado ser distintas en el nivel prosódico y acústico, es probable que se trate de constituyentes distintos. Esto se representa en las siguientes figuras, donde la sílaba léxica se asocia a la palabra fonológica, pe-

ro la clítica se asocia junto con el pie a un grupo clítico (GC). En cierta medida, esto podría explicar por qué aparece primero una secuencia como *el=pato* y sólo después una como *zapato*. Pues se espera que un niño produzca antes los niveles inferiores de la jerarquía prosódica, y que paulatinamente vaya alcanzando los niveles mayores.



Con esto, no pretendemos decir que sea ésta la única vía en que los niños distinguen una sílaba clítica de una léxica, ni que debido a ello se produce primero ésta que aquélla, así como tampoco pensamos que los infantes ignoren el resto de características que singularizan a los clíticos. Pero recordemos que la materia fónica es, en la mayoría de los casos, el primer encuentro con el sistema de la lengua, por lo que es posible, que a partir de una primera generalización de tipo prosódico, los niños vayan construyendo generalizaciones más abstractas, relacionadas con categorías funcionales. Además, no olvidamos tampoco la limitación del estudio, que se circunscribe a un solo niño, pues entre la gran cantidad de factores que participan en la adquisición del lenguaje uno muy importante es la variación individual (Stites, Demuth y Kirk, 2004), por lo que no podemos descartar que nuestros resultados sean producto de una estrategia individual de nuestro participante.

Por otro lado, se ha hablado sobre la infraespecificación de los clíticos desde hace varias décadas (Menn, 1978; Macken, 1979; Waterson, 1987; Peters y Menn, 1993; Vihman, Velleman, y McCune, 1994) con los llamados *fillers*. En nuestro corpus, como en la literatura, hemos encontrado *fillers* en las sílabas clíticas. Lo que llama la atención es que a lo largo de todo el corpus (de 2;03 a 2;10) las vocales de las sílabas léxicas se producen con una definición fonética bastante fiel, mientras que consistentemente las vocales de las sílabas clíticas (sobre todo de los determinantes) sufren una centralización característica. Creemos que la infraespecificación de las sílabas clíticas del niño sólo se puede comprender al comparar su producción con la del input materno, puesto que inesperadamente, hemos encontrado que la producción de la madre tiene una distribución muy similar a la del niño. Es decir, la madre también centraliza los timbres vocálicos de las sílabas clíticas, mientras que éstos se mantienen con una separación mayor en las sílabas léxicas. Como hemos visto ya en la comparación de factores prosódicos, el habla de la madre parece ser un modelo para la producción del niño, aunque ciertamente en la producción del niño se maximizan algunos fenómenos, como por ejemplo, la centralización o reducción del espacio entre las vocales.

Como ya dijimos, el nivel relacional fue fundamental porque, en un análisis tan intrínseco como el que hemos llevado a cabo, es el modo de rescatar y traer a la luz el contexto y las relaciones prosódicas que se establecen, en este caso entre las sílabas pretónicas y las tónicas. Esto constituye una de las principales limitaciones de este trabajo, pues, rescatamos el contexto prosódico sólo en esa zona, y el resto del análisis se dedica a buscar hechos sonoros intrínsecos. Por eso, proponemos relativizar nuestra hipótesis general y en una investigación posterior observar más minuciosamente las relaciones prosódicas que tienen lugar en el *locus* de esta investigación.

Así pues, a través de este estudio hemos alcanzado a observar y tratar de comprender un fenómeno cuyo análisis sólo se puede llevar a cabo desde la confluencia de la prosodia y la morfología. Y si bien no hemos podido dar una respuesta definitiva a nuestra principal inquie-

tud, la aportación de la investigación fue la innovación en el acercamiento al problema: la incidencia de la prosodia sobre la aparición de las sílabas clíticas previo a la aparición de las sílabas léxicas. Además, pudimos ofrecer un panorama general sobre la interrogante, así como la apertura de vetas para la investigación futura.

Entonces, dejamos en el tintero algunas propuestas, que pueden concretarse como futuras líneas de investigación. Una de ellas es la de poner atención sobre las curvas prosódicas y melódicas que rodean a los clíticos, atender dónde se insertan, y si esos contextos suprasegmentales pueden aportar hacia la respuesta a nuestra pregunta. Otra propuesta, con un interés de descripción acústica, es la de expandir la ventana prosódica hasta la sílaba postónica, y asignarle un lugar en la escala de prominencia que propusimos, ver qué ocurre en el habla infantil, si es que se omite y bajo qué condiciones.

De igual manera, nos parece muy interesante indagar por qué los clíticos posesivos tienen un comportamiento tan peculiar. Por peculiar nos referimos a la manifestación de su intensidad relacional y a la delimitación fonética tan precisa que tienen. Se recomienda explorar si sólo sus timbres vocálicos inciden en la manifestación de su intensidad, o si se debe a factores de otra índole.

Además, para ampliar esta investigación, sugerimos: 1) incrementar el número de participantes, ya que aquí, por cuestiones de tiempo y recursos, empleamos los datos de un solo participante (infante); además, para poder hacer un aporte conclusivo, 2) es necesario un análisis longitudinal y seccional; 3) Controlar variables de tipo pragmático-contextual, que podrían dar luz sobre las zonas donde no se han encontrado regularidades ni tendencias; y 4) tener un corpus control adulto, de habla no dirigida a niños, para descartar que los hallazgos que hemos hecho en la madre estén relacionados con esta condición.

Referencias

- Alarcos Llorach, E. (2000). *Gramática de la lengua española*. España: Espasa-Calpe.
- Anderson, S. (2005). *Aspects of the theory of clitics*. Nueva York: Oxford University Press.
- Aronoff, M., y Fudeman, K. (2011). Words and lexemes, *What is morphology?* (2a. ed., pp. 34-72). Oxford: Blackwell.
- Baquero Velásquez, J. (1999). *Fonología española*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Bassano, D., Maillachon, I., Korecky-Kroll, K., van Dijk, M., Laaha, S., Dressler, W. U., y van Geert, P. (2011). A comparative and dynamic approach to the development of determiner use in three children acquiring different languages. *First Language*, 31(3), 253-279. doi: 10.1177/0142723710393102
- Beckman, M. E., y Edwards, J. (2000). Lexical frequency effects on young children's imitative productions. En M. B. Broe y J. B. Pierrehumbert (Eds.), *Papers in Laboratory Phonology V. Acquisition and the lexicon* (pp. 208-218). Cambridge: Cambridge University Press.
- Behrens, H., y Gut, U. (2005). The relationship between prosodic and syntactic organization in early multi-word speech. *J Child Lang*, 32, 1-34.
- Bello, A. (1984). *Gramática de la lengua castellana*. España: EDAF.
- Bion, R. A. H., Benavides-Varela, S., y Nespors, M. (2011). Acoustic markers of prominence influence infants' and adults' segmentation of speech sequences. *Language and Speech*, 54(1), 123-140. doi: 10.1177/0023830910388018
- Blevins, J. (1996). The syllable in phonological theory. En J. A. Goldsmith (Ed.), *The handbook of phonological theory* (pp. 206-244). Oxford: Blackwell.
- Boersma, P. (2012a). Intensity (in Praat). Recuperado el 5 de mayo, 2012, de http://www.fon.hum.uva.nl/praat/manual/Intro_6_2_Configuring_the_intensity_contour.html
- Boersma, P. (2012b). Pitch Analysis. Recuperado el 5 de mayo, 2012, de http://www.fon.hum.uva.nl/praat/manual/Intro_4_Pitch_analysis.html
- Boersma, P., y Weenink, D. (2012). Praat: doing phonetics by computer (Versión 5.3.32) [Software]. Recuperado de <http://www.praat.org/>
- Booij, G. (1995). *The phonology of Dutch*. Oxford: Clarendon Press.
- Bowman, A., y Azzalini, A. (2010). SM package: Smoothing methods for nonparametric regression and density estimation (Versión 2.2-4.1). Recuperado de <http://www.stats.gla.ac.uk/~adrian/sm>
- Branigan, G. (1979). Some reasons why successive single word utterances are not. *J Child Lang*, 6, 411-421.

- Burquest, D. A. (2009). *Análisis fonológico. Un enfoque funcional* (G. López Torres, Trad.). Dallas: SIL International.
- Canellada, M. J., y Kuhlmann Madsen, J. (1987). *Pronunciación del español: lengua hablada y literaria*. Madrid: Castalia.
- Cantero, F. J. (2002). *Teoría y análisis de la entonación*. España: Edicions Universitat de Barcelona.
- Chomsky, N. (1986). *Barriers* (Vol. 13 de Linguistic Inquiry Monograph). Cambridge: MIT Press.
- Christiansen, M. H., Onnis, L., y Hockema, S. A. (2009). The secret is in the sound: from unsegmented speech to lexical categories. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Dev Sci*, 12(3), 388-395. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00824.x
- Clements, G. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. En J. Kingston y M. Beckman (Eds.), *Papers in Laboratory Phonology I: Between the grammar and the physics of speech* (Vol. 1, pp. 283–333). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clopper, C. G., y Pierrehumbert, J. B. (2008). Effects of semantic predictability and regional dialect on vowel space reduction. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 124(3), 1682-1688. doi: 10.1121/1.2953322
- Coseriu, E. (1989). Principes de syntaxe fonctionnelle. *Travaux de linguistique et de philologie*, 27, 5-45.
- Croft, W. (2003). Syntactic argumentation and syntactic structure in typology, *Typology and universals* (pp. 194-231). Cambridge: Cambridge University Press.
- D'Odorico, L., y Carubbi, S. (2003). Prosodic characteristics of early multi-word utterances in Italian children. *First Language*, 23(1), 97-116. doi: 10.1177/0142723703023001005
- Davis, S. (1990). *The onset as a constituent of the syllable*. Investigación presentada en 26th Meeting of the Chicago Linguistic Society, Chicago.
- Demuth, K. (2001). Prosodic constraints on morphological development. En J. Wissenborn y B. Höhle (Eds.), *Approaches to Bootstrapping. Phonological, Syntactic and Neurophysiological Aspects of Early Language Acquisition* (pp. 3-21). Amsterdam: John Benjamins.
- Demuth, K., y Ellis, D. (2009). Revisiting the acquisition of Sesotho noun class prefixes. En E. Lieven, J. Guo, N. Budwig, S. Ervin-Tripp, K. Nakamura y S. Özçaliskan (Eds.), *Crosslinguistic approaches to the psychology of language. Festschrift for Dan Slobin* (pp. 93-104). New York: Psychology Press.
- Demuth, K., y McCullough, E. (2009). The prosodic (re)organization of children's early English articles. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *J Child Lang*, 36(1), 173-200. doi: 10.1017/S0305000908008921

- Demuth, K., Patroliá, M., Song, J. Y., y Masapollo, M. (2011). The development of articles in children's early Spanish: Prosodic interactions between lexical and grammatical form. *First Language*, 32(1-2), 17-37. doi: 10.1177/0142723710396796
- Demuth, K., y Tremblay, A. (2007). Prosodically-conditioned variability in children's production of French determiners. *Journal of Child Language*, 34, 1-29.
- Di Tullio, A. (1997). *Manual de gramática del español*. Buenos Aires: Edicial.
- Duanmu, S. (2008). *Syllable Structure*. New York: Oxford University Press.
- Estrada Hernández, J. B. (2011). *La formación de los hipocorísticos en México, un estudio comparativo*. (Tesis de maestría), UNAM, México.
- Feira, D., y Welch, A. (2007). Wire Tap Pro (Versión 1.3.4) [Software]. Recuperado de <http://www.ambrosiasw.com/utilities/wiretap/>
- Ferguson, C. A., y Farwell, C. (1975). Words and sounds in early language acquisition. *Language*, 51, 419-439.
- Ferguson, C. A., y Garnica, O. K. (1975). Theories of phonological development. En E. H. Lenneberg y E. Lenneberg (Eds.), *Foundations of language development. Volume 1* (pp. 153-180). New York: Academic Press.
- Fernald, A. (1991). Prosody in speech to children. Prelinguistic and linguistic functions. En R. Vasta (Ed.), *Annals of Child Development* (Vol. 8, pp. 43-80). Londres: Jessica Kingsley Publishers.
- Fernald, A., Taeschner, T., Dunn, J., Papousek, M., Boysson-Bardies, B. d., y Fuki, I. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *J Child Lang*, 16, 477-501.
- Ferreira-Gonçalves, G. (2010). Aquisicao prosodica do portugues, o acento em suas formas marcadas. *ReVEL*, 8(15), 61-81.
- Fikkert, P. (1994). *On the Acquisition of Prosodic Structure*. Dordrecht: Holland Institute of Generative Linguistics.
- Fikkert, P. (2007). Acquiring phonology. En P. de Lacy (Ed.), *Handbook of phonological theory* (pp. 537-554). Massachusetts: Cambridge University Press.
- Fikkert, P., y Chen, A. (2007). Intonation of early two-word utterances in Dutch. En P. de Lacy (Ed.), *Handbook of phonological theory* (pp. 537-554). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fikkert, P., y Levelt, C. (2008). How does Place fall into Place? The lexicon and emergent constraints in the developing phonological grammar. En P. Avery, E. Dresher y K. Rice (Eds.), *Contrast in phonology. Perception and Acquisition* (pp. 231-268). Berlín: Mouton.
- Frazier, L., Clifton, C., y Carlson, K. (2004). Don't break, or do: Prosodic boundary preferences. *Lingua*, 114(1), 3-27. doi: 10.1016/s0024-3841(03)00044-5

- Freund, J. E., y Smith, R. (1989). *Estadística*. México: Prentice Hall.
- Fudge, E. C. (1969). Syllables. *Journal of Linguistics*, 3, 253-286.
- Fukui, N., y Speas, M. (1986). Specifiers and projection. En N. Fukui, T. Rappaport y E. Sagey (Eds.), *MIT Working Papers in Linguistics*. Cambridge: MIT Press.
- Garrido, J. M., Llisterri, J., de la Mota, C., y Ríos, A. (1995). Estudio comparado de las características prosódicas de la oración simple en español en dos modalidades de lectura. En A. Elejbeitia y A. Iribar (Eds.), *Phonetica. Trabajos de fonética experimental* (pp. 173-194). Bilbao: Universidad de Deusto.
- Gennari, S., y Demuth, K. (1997). Syllable omission in Spanish. En E. Hughes y A. Green (Eds.), *Proceedings of the 21st Annual Boston University Conference*. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Gerken, L. (1996). Prosodic structure in young children's language production. *Language*, 72(4), 683-712.
- Gerken, L. (2002). Early sensitivity to linguistics form. *Annual Review of Language Acquisition*, 2, 1-36.
- Gerken, L., y McIntosh, B. (1993). The interplay of function morphemes and prosody in early language. *Developmental Psychology*, 29, 448-457.
- Gerlach, B. (2002). *Clitics between syntax and lexicon*. Amsterdam: John Benjamins.
- Gervain, J., y Werker, J. F. (2013). Prosody cues word order in 7-month-old bilingual infants. [10.1038/ncomms2430]. *Nat Commun*, 4, 1490. doi: http://www.nature.com/ncomms/journal/v4/n2/supinfo/ncomms2430_S1.html
- Givón, T. (2001). The lexicon: Words and morphemes, *Syntax. An introduction* (Vol. 1, pp. 43-103). Amsterdam: John Benjamins.
- Goldsmith, J. A. (2011). The Syllable. En J. A. Goldsmith, J. Riggle y A. Yu (Eds.), *The handbook of phonological theory: Second edition* (pp. 164-196). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Grimm, A. (2007). The prosodic structure of single words and word combinations: Evidence from the early multiword stage in German. En J. Cole y J. Hualde (Eds.), *Laboratory Phonology 9* (pp. 287-314). Berlín: Mouton.
- Guerrero, F. G., y Pérez, L. A. (2008). A software for learning Information Theory basics with emphasis on entropy of Spanish. *Revista Energía y Computación*, 16(1), 58-64.
- Gussenhoven, C. (2001). Suprasegmentals. En N. J. Smelser y P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 15294-15298). Oxford: Elsevier.
- Halle, M., Harris, J., y Vergnaud, J. R. (1991). A reexamination o stress erasure convention and Spanish stress. *Linguistic Inquiry*, 22, 141-159.
- Halle, M., y Vergnaud, J. R. (1987). *An essay on stress*. Cambridge: MIT Press.

- Hallé, P. A., Boysson-Bardies, B. d., y Vihman, M. (1991). Beginnings of prosodic organization: intonation and duration patterns of disyllables produced by Japanese and French infants. *Language and Speech*, 34(4), 299-318.
- Harris, J. (1991). *La estructura silábica y el acento en español*. España: Visor.
- Harris, J. (1996). Projection and Edge Marking in the Computation of Stress in Spanish. En J. A. Goldsmith (Ed.), *The handbook of phonological theory* (pp. 867-887). Oxford: Blackwell.
- Hayes, B. (1989). The prosodic hierarchy in meter. En P. Kiparsky y G. Youmans (Eds.), *Phonetics and Phonology. Volume I: Rhythm and meter* (pp. 201-260). Orlando, FL: Academic Press.
- Hayes, B. (1995). *Metrical stress theory: Principles and case studies*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hockett, C. (1955). A manual of phonology. *International Journal of American Linguistics. Memoir 11*, 21(4), 1-246.
- Höhle, B. (2009). Bootstrapping mechanisms in first language acquisition. *Linguistics*, 47(2), 359–382. doi: 10.1515/ling.2009.013
- Inkelas, S., y Zec, D. (1990). *The phonology-syntax connection*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jackendoff, R. (1977). *X-bar syntax*. Cambridge: MIT Press.
- Johnson, E., y Jusczyk, P. W. (2003). Exploring possible effects of language-specific knowledge on infants' segmentation of an artificial language. *Jusczyk Lab Final Report* Recuperado de <http://hincapie.psych.purdue.edu/Jusczyk>
- Johnson, K. (2008). *Quantitative methods in Linguistics*. Oxford: Blackwell.
- Jusczyk, P. W. (1997). *The discovery of spoken language*. Cambridge: MIT Press.
- Jusczyk, P. W. (1998). Constraining the search for structure in the input. *Lingua*, 106, 197–218.
- Kaisse, E. (1983). The syntax of auxiliary reduction in English. *Language*, 59, 93-122.
- Kroeger, P. R. (2005). Clitics, *Analyzing grammar. An introduction* (pp. 316-329). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhl, P. K. (2002). A new view of language acquisition. *PNAS*, 97, 11850-11857.
- Ladefoged, P. (1995). *Elements of acoustic phonetics* (2a. ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Ladefoged, P. (2003). *Phonetic data analysis. An introduction to fieldwork and instrumental techniques*. Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, P., y Ferrari Disner, S. (2012). *Vowels and consonants* (3a. ed.). Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, P., y Johnson, K. (2011). *A course in phonetics* (6a. ed.). Boston, MA: Wadsworth.

- Levelt, C., y van de Vijver, R. (2004). Syllable types in cross-linguistic and developmental grammars. En R. Kager, J. Pater y W. Zonneveld (Eds.), *Constraints in phonological acquisition* (pp. 204–218). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieberman, M., y Alan, P. (1977). On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry*, 8, 249-336.
- Lieberman, P. (1963). Some effects of semantic and grammatical context on the production and perception of speech. *Language and Speech*, 6, 172-187.
- Lieshout, P. v. (2003). PRAAT short tutorial. A basic introduction Recuperado, de http://www.stanford.edu/dept/linguistics/corpora/material/PRAAT_workshop_manual_v421.pdf
- Lleó, C. (1997). *La adquisición de la fonología de la primera lengua y de las lenguas extranjeras*. Madrid: Visor.
- Lleó, C. (1998). Proto-articles in the acquisition of Spanish: Interface between Phonology and Morphology. En R. Fabri, A. Ortman y T. Parodi (Eds.), *Modelle der Flexion: 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft* (pp. 175-195). Tübingen: Niemeyer Verlag.
- Lleó, C. (2002). The role of markedness in the acquisition of complex prosodic structures by German-Spanish bilinguals. *The International Journal of Bilingualism*, 6(3), 291-313.
- Lleó, C., y Demuth, K. (1999). *Prosodic constraints on the emergence of grammatical morphemes. Crosslinguistic evidence from Germanic and Romance languages*. Investigación presentada en 23rd Annual Boston University Conference on Language Development, Sommerville, MA.
- Llisterri, J. (2003). Algunas cuestiones en torno al desplazamiento acentual en español. En E. Herrera & P. Martín Butragueño (Eds.), *La Tonía: dimensiones fonéticas y fonológicas* (pp. 163-185). México: El Colegio de México.
- Macken, M. (1979). Developmental reorganization of phonology: A hierarchy of basic units of acquisition *Lingua*, 49, 11-49.
- Marín, R. (1994). *Diseño y evaluación de un modelo de duración vocálica del español para la síntesis del habla*. Investigación presentada en X Congreso de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural, Córdoba.
- Maye, J., Werker, J. F., y Gerken, L. (2002). Infant sensitivity to distributional information can affect phonetic discrimination. *Cognition*, 82, 101-111.
- Menn, L. (1978). Phonological units in beginning speech. En A. Bell y J. B. Hooper (Eds.), *Syllables and Segments* (pp. 157–172). New York: Elsevier-North Holland.
- Monachesi, P. (1995). *Towards a typology of Italian clitics*. Investigación presentada en Child Language Seminar 30.
- Moskowitz, A. J. (1973). The acquisition of phonology and syntax: A preliminary study. En J. Hintikka, P. Suppes y J. M. E. Moravcsik (Eds.), *Approaches to natural language:*

- proceedings of the 1970 Stanford Workshop on Grammar and Semantics* (pp. 48-84). Dordrecht: Reidel.
- Munson, B., y Solomon, N. (2004). The effect of phonological neighborhood density on vowel articulation. *J Speech, Lang, and Hearing Research*, 47, 1048-1058.
- Navarro Tomás, T. (1974). *Manual de entonación española*. España: Labor.
- Nespor, M. (1986). The phonological word in Greek and Italian. En H. v. d. Hulst y N. Smith (Eds.), *Advances in non-linear phonology* (pp. 193-204). Dordrecht: Foris.
- Nespor, M. (1999). The phonology of clitic groups. En H. van Riemsdijk (Ed.), *Clitics in the languages of Europe* (pp. 865-887). Nueva York: Mouton de Gruyter.
- Nespor, M., y Vogel, I. (1986). *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris.
- Núñez Cedeño, R. A., y Morales-Front, A. (1999). *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*. EE UU: Georgetown University Press.
- Peperkamp, S. (1996). On the prosodic representation of clitics. En U. Kleinhenz (Ed.), *Interfaces in Phonology* (pp. 104-128). Berlin: Akademie Verlag.
- Peperkamp, S. (1999). Prosodic words. *GLOT International*, 4, 15-16.
- Peters, A. M., y Menn, L. (1993). False starts and filler syllables. Ways to learn grammatical morphemes. *Language*, 69, 742-777.
- Pierrehumbert, J. B. (1980). *The phonology and phonetics of English intonation*. (Tesis doctoral), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA. Recuperado de http://faculty.wcas.northwestern.edu/~jbp/publications/Pierrehumbert_PhD.pdf
- Pinker, S. (1984). *Language learnability and language development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pollock, J. Y. (1989). Verb movement, universal grammar, and the structure of IP. *Linguistic Inquiry*, 20(3).
- Prieto, P. (2006a). Phonological phrasing in Spanish. En S. Colina y F. Martínez-Gil (Eds.), *Optimality-theoretic advances in Spanish Phonology* (pp. 39-60). Amsterdam: John Benjamins.
- Prieto, P. (2006b). The relevance of metrical information in early prosodic word acquisition: A comparison of Catalan and Spanish. *Language and Speech*, 49(2), 231-259.
- Prieto, P., Vanrell, M., Astruc, L., Payne, E., y Post, B. (2012). Phonotactic and phrasal properties of speech rhythm. Evidence from Catalan, English, and Spanish. *Speech Communication*, 54(6), 681-702. doi: 10.1016/j.specom.2011.12.001
- Quilis, A. (1993). *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Gredos.
- RAE. (1982). *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Rao, R. (2007). On the phonological phrasing patterns in the Spanish of Lima, Perú. *Southwest Journal of Linguistics*, 26, 81-111.

- Roark, B., y Demuth, K. (2000). Prosodic constraints and the learner's environment: A corpus study. En S. C. Howell, S. A. Fish y T. Keith-Lucas (Eds.), *Proceedings of the 24th annual Boston University Conference on language development*. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Roca-Pons, J. (1980). *Introducción a la gramática*. Barcelona: Teide.
- Rojas Nieto, C. (2007). La base de datos ETAL (Etapas tempranas en la adquisición del lenguaje), Jornadas Filológicas 2005. México: UNAM-IIFL.
- Rojas Nieto, C. (2011). En los límites de la palabra. Un problema en la adquisición temprana del lenguaje. En F. Arellanes, S. Ibáñez y C. Rojas-Nieto (Eds.), *De morfología y temas asociados. Homenaje a Elisabeth Beniers* (pp. 261-287). México: UNAM.
- Rose, Y., y Hedlund, G. (2012). PHON (Versión 1.5.2) [Software]. Recuperado de <http://phon.ling.mun.ca/>
- Saceda-Ulloa, M. (2005). *Adquisición prosódica en el español peninsular: La sílaba y la palabra prosódica*. (M.A.), Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <http://filcat.uab.cat/clt/publicacions/tesis/pdf/Saceda.pdf>
- Scarborough, R. (2006). *Lexical and contextual predictability: Confluent effects on the production of Vowels*. Investigación presentada en 10th Laboratory Phonology Conference, Paris.
- Schlotzhauer, S. D. (2007). *Elementary Statistics*. North Carolina: SAS Institute.
- Seco, M. (1997). *Gramática esencial del español*. México: Espasa-Calpe.
- Selkirk, E. O. (1978). On prosodic structure and its relation to syntactic structures. En T. Fretheim (Ed.), *Nordic Prosody II*. Trondheim: TAPIR.
- Selkirk, E. O. (1980). Prosodic domains in Phonology: Sanskrit revisited. En M. Aronoff y M. L. Keans (Eds.), *Juncture*. California: Anma Libri.
- Selkirk, E. O. (1981). On the nature of phonological representation. En J. Anderson, J. Laver y T. Myers (Eds.), *The cognitive representation of speech*. Amsterdam: North Holland.
- Selkirk, E. O. (1984a). Function words: Destressing and cliticization, *Phonology and Syntax* (pp. 335-406). Cambridge: MIT Press.
- Selkirk, E. O. (1984b). *On the major class features and syllable theory*. Cambridge: MIT Press.
- Selkirk, E. O. (1984c). *Phonology and Syntax: The relation between sound and structure*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Selkirk, E. O. (1996). The prosodic structure of function words. En J. L. Morgan y K. Demuth (Eds.), *Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition* (pp. 187-214). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Selkirk, E. O. (1999). The syllable. En J. A. Goldsmith (Ed.), *Phonological theory: The essential readings* (pp. 328-350). Oxford: Blackwell.

- Serra, M., Serrat, E., Sole, R., Bel, A., y Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. España: Ariel.
- Shopen, T., y Schachter, P. (2007). Parts-of-speech systems. En T. Shopen (Ed.), *Language typology and syntactic description* (Vol. 1, pp. 1-60). Cambridge: Cambridge University Press.
- Smith, R. (2012). Distinct word length frequencies: distributions and symbol entropies. *Glottometrics*, 23, 7-22.
- Spencer, A. (2006). Morphological universals. En R. Mairal y J. Gil (Eds.), *Linguistic universals* (pp. 101-129). Cambridge: Cambridge University Press.
- Spiegel, M. R., Schiller, J., y Srinivasan, R. A. (2007). *Probabilidad y estadística*. México: McGraw-Hill.
- Stetson, R. H. (1951). *Motor phonetics: a study of speech movements in action* (2a. ed.): North-Holland Pub. Co.
- Stites, J., Demuth, K., y Kirk, C. (2004). *Markedness vs. frequency effects in coda acquisition*. Investigación presentada en 28th Annual Boston University Conference on Language Development, Somerville, MA.
- Toledo, G. (2008). Frases fonológicas. *Ianua. Revista Philologica Romanica*, 8, 1-18.
- Truckenbrodt, H. (1995). *Phonological phrases: Their relation to syntax, focus and prominence*. (Tesis doctoral), MIT, Massachusetts. Recuperado de <http://www.ai.mit.edu/projects/dm/theses/truckenbrodt95.pdf>
- Urbanek, S., Bibiko, H.-J., y Iacus, S. M. (2012). R program. (Versión 2.15.1 GUI 1.52 Leopard build) [Software]: The R Foundation for Statistical Computing. Recuperado de <http://www.R-project.org>
- Urrutia Cárdenas, H. (2007). La naturaleza del acento en español: nuevos datos y perspectivas. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 45(2), 135-142. doi: 10.4067/S0718-48832007000200010
- van der Hulst, H. (1999). Word accent. En H. van der Hulst (Ed.), *Word prosodic systems in the languages of Europe* (pp. 3-159). Nueva York: Mouton de Guyter.
- Van Valin, R. J. (2001). Syntax, lexical categories, and morphology, *An introduction to syntax* (pp. 1-20). Cambridge: Cambridge University Press.
- Velázquez Patiño, P. E. (2010). Script de cartas formánticas.
- Veneziano, E., y Sinclair, H. (2000). The changing status of 'filler syllables' on the way to grammatical morphemes. *J Child Lang*, 27, 461-500.
- Vennemann, T. (1972). On the theory of syllabic phonology. *Linguistische Berichte*, 18, 1-18.
- Vihman, M. (1996). *Phonological development. The origins of language in the child*. Oxford: Blackwell.

- Vihman, M., y Velleman, S. L. (2002). Whole-Word Phonology and templates. Trap, bootstrap, or some of each? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33, 9-33.
- Vihman, M., Velleman, S. L., y McCune, L. (1994). How abstract is child phonology? Towards an intergration of linguistic and psychological approaches. En M. Yavas (Ed.), *First and second language phonology* (pp. 9-44). San Diego: Singular Publishing Group.
- Warburton, I., P. (1970). Rules of accentuation in Classical and Modern Greek. *Glotta*, 48, 107-121.
- Waterson, N. (1971). Child phonology: a prosodic view. *Journal of Linguistics*, 7 179–211.
- Waterson, N. (1981). A tentative developmental model of phonological representation. En T. Myers, J. Laver y J. Anderson (Eds.), *The cognitive representation of speech* (pp. 323-334). Amsterdam: North Holland.
- Waterson, N. (1987). *Prosodic phonology: the theory and its application to language acquisition and speech processing*. Newcastle: Grevatt y Grevatt.
- Watson, D. G., y Gibson, E. (2001, 15–17 de marzo). *Linguistic structure and intonational phrasing*. Investigación presentada en Fourteenth Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, Philadelphia.
- Watson, D. G., y Gibson, E. (2002, 21–23 de marzo). *When does prosody influence parsing?* Investigación presentada en Fifteenth Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing, New York.
- Werker, J. F., y Tees, R. C. (1984). Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life *Infant Behavior and Development*, 7, 49–63.
- Wheeldon, L., y Lahiri, A. (1997). Prosodic units in speech production. *Journal of Memory and Language*, 37, 356-381.
- Wheeldon, L., y Lahiri, A. (2002). The minimal unit of phonological encoding: prosodic or lexical word. *Cognition*, 85, B31-B41.
- Whitney, W. D. (1873). *Oriental and linguistic studies*. Nueva York: Scribner, Armstrong.
- Wightman, C. W., Shattuck-Hufnagel, S., Ostendorf, M., y Price, P. (1992). Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries. *J Acoust Soc Am*, 91, 1707-1717.
- Yoon, T. J., Cole, J., y Hasegawa-Johnson, M. (2007). *On the edge: acoustic cues to layered prosodic domains*. Investigación presentada en XVIth International Congress of Phonetic Sciences, Dudweiler.
- Zec, D. (2002). On the prosodic status of function words. *Working Papers of the Cornelle Phonetics Laboratory*, 14, 207-249.
- Zwicky, A. M. (1982). Stranded to and phonological phrasing in English. *Linguistics*, 20(1), 3-57.

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
1	#V.CV	01 00 01 58	[ə.'βe.la] 'abuela'	123	122.8	100	79.8	94.49	84.5	191.1	92.34	207	1.3	1.8
2	#V#CV	01 00 11 58	[ε.'βa.no] 'al baño'	98	50.26	195	79.9	94.4	84.7	185.7	91.85	202.2	1.1	4.3
3	#V#CV	01 00 22 08	[ʼε.'ta.sam:./da.bue] 'en casa de abue'	95	79.80	119	68.72	91.83	74.83	448.71	102.53	437.66	1.95	6.08
4	#V#CV	01 00 24 20	[e.'te.ye] 'de Tere'	79	33.76	234	64.3	82.3	78.2	169.5	88.73	191	1.8	2.5
5	#V#CV	01 00 24 44	[ε.'ta.sa] 'en casa'	139	108.59	128	67.1	89.89	74.7	184.2	94.98	194	0.7	2.3
6	#V.CV	01 00 29 56	[a.'pa.ʃe] 'mapache'	156	86.19	181	71.9	89.14	80.7	199.5	84.41	236.4	9.6	3.3
7	#V.CCV	01 00 29 59	[ʼteŋ.go / v.'bra.tas] 'tengo corbatas'	50	50.92	98	69.84	85.49	81.69	295.116	89.20	330.85	5.88	0.61
8	#CV.CV	01 00 30 40	[pe.'pu.kə] 'Pomuca'	65	58.04	112	70	92.06	76.1	198.8	78.97	251.7	3.1	12.7
9	#V#CV	01 00 30 46	[a.'tu.ta] 'a Toluca'	245	87.18	282	71.4	88.06	81.1	190.7	77.31	246.7	1.3	2.2
10	#V#CV	01 00 32 18	[ε.'ta.sa / e.'mi.o] 'en casa de mío'	91	67.41	135	66.7	85.13	78.3	191.4	80.72	237.1	4	3.5
11	#V#CV	01 00 36 21	[e.'go.xo] 'el ojo'	107	84.92	126	70.6	94.67	74.6	196	98.76	198.5	2	5.5
12	#V.CV	01 00 38 09	[a.'pa.ʃe:] 'mapache'	97	97.00	100	78.1	92.64	84.3	191.6	91.92	208.4	0.7	1.9
13	#V#CV	01 00 38 11	[ʼno.ə.'pe:.na] no, la pierna'	72	24.31	297	55.77	83.24	67.00	374.328	103.31	362.34	1.66	3.942

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
14	#CV#CV	01 00 38 14	[tu.'kɛ.xa] 'tu caja'	137	196.56	70	72.88	110.65	65.86	360.923	89.68	402.46	2.45	5.299
15	#V#CV	01 00 39 18	[a.βue / ε.'yu.yu] 'abue, el ojo'	152	90.48	168	79.8	102.32	78	401.5	89.31	449.5	3.3	6.4
16	#V#CVC	01 00 40 25	[a.'yan.tas] 'las llantas'	104	69.80	149	76.6	98.18	78	183.3	88.53	207.1	3.5	2.9
17	#V#CV	01 00 40 25b	[e.'te:ya] 'la tierra'	135	39.13	345	74.1	81.98	90.3	176.5	87.96	200.6	1.3	1.4
18	#V#CV	01 00 42 00	[ε.'ta.leʃ̃] 'el tráiler'	76	41.30	184	67.9	82.18	82.6	176.9	95.35	185.5	2.6	2.2
19	#CV.CV	01 00 43 04	[p ^ε . 'pu.ka] 'Pomuca'	60	60	100	64.5	94.63	68.2	215.6	102.87	209.6	13.7	3.7
20	#V#CV	01 00 44 50	[ε.'pe.ja] 'las piedras'	66	32.84	201	69.8	86.59	80.6	162	82.09	197.3	3.8	2.2
21	#V#CV	02 00 13 05	[a.'ta:je] 'la calle'	123	47.69	258	58.88	75.44	78.04	364.132	78.77	462.28	4.73	4.14
22	#CV#CV	02 00 21 11	[dɔ.'βo.tʃo] 'del vocho'	126	115.56	109	61.46	100.44	61.19	364.576	92.3	395.11	2.36	7.17
23	#V#CV	05 00 02 38	[a.'ti:jas] 'las tortillas'	123	61.5	200	81	103.72	78.1	167.6	74.73	224.3	1.2	0.5
24	#V#CV	05 00 02 59	[æ.'to.fe] 'el coche'	82	78.1	105	80.9	89.38	90.5	382.2	66.57	574.1	7.2	3.3
25	#V#CV	05 00 15 40	[ə.'ma.no] 'la mano'	45	37.82	119	71.1	90.56	78.5	173.3	104.48	165.8	1.1	0.5
26	#V#CV	05 00 20 43	[si / e.'pa.to] 'sí, el pato'	90	84.91	106	75.5	105.98	71.2	188.3	104.05	181	3.7	7

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
27	#V#CV	05 00 22 01	[a.'yo.to] 'la moto'	92	71.32	129	64	85.3	75	160.8	78.7	204.3	2.4	10.8
28	#V#CVC	05 00 51 33	[ɐ.'ban.da] 'la banda'	64	34.97	183	63.7	79	80.7	142.4	74.6	190.8	0.6	6.8
29	#V#CV	07 00 25 56	[a.'ki.e.'βa / e.'ɣu.mo] 'aquí se va el humo'	50	49.03	102	77.17	102.43	75.34	380.294	82.49	461.05	5.78	1.62
30	#V#CVVC	07 00 29 29	[ɐ ^u . 'ɣuan.tes] 'los guantes'	115	76.14	151	73.78	90.41	81.6	338.478	90.34	374.67	2.00	2.31
31	#CV#CV	07 00 35 25	[tu.'kɐ.xa] 'tu caja'	92	77.57	119	72.65	100.03	72.63	402.079	101.15	397.50	8.94	5.712
32	#V.CV	07 00 35 28	[a.'pa:ʃe] 'mapache'	93	40.77	228	71.8	84.02	85.4	195.9	73.24	267.5	1.1	3.8
33	#V#CV	10 00 17 24	[ɛ.'te:na] 'en (la) tienda'	169	52.8	320	74	94.14	78.6	323.7	68.42	473.1	2.5	4.1
34	#CV#CV	10 00 17 29	[dɛ.'te:na] 'de (la) tienda'	74	23.87	310	72.6	91.34	79.5	162.5	78.69	206.5	0.5	6.3
35	#CV#CV	15 00 12 33	[do.'βo.ka.dæ.'βa.ka :.'si:] 'de boca de vaca, sí'	112	125.84	89	72.4	97.29	74.4	181.8	103.71	175.3	5.8	1.7
36	#CV#CV	15 00 12 33b	[dɛ ^o . 'βo.ka.dæ.'βa.k a:.'si:] 'de boca de vaca, sí'	119	65.38	182	74.6	96.73	77.1	290.7	164.14	177.1	5.8	3.1
37	#V#CV	15 00 24 11	[no / no / no / a.'ma.no] 'no, no, no, la mano'	225	195.65	115	74.6	90.92	82.1	195.9	86.64	226.1	13.4	7.1
38	#V#CV	15 00 53 01	[ə.'ma.sa] 'la masa'	107	57.84	185	63.4	89.85	70.6	299.3	87.82	340.8	1.9	12.4

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
39	#V#CV	15 00 54 50	[æ.'ma.nos] 'las manos'	98	66.22	148	71.1	93.22	76.2	307.9	91.09	338	5.9	10.2
40	#V#CV	15 00 54 58	[ə.'ma.sa] 'de masa'	62	39.24	158	68	94.11	72.2	370.3	106.35	348.2	17.1	9.5
41	#V#CVC	16 00 00 14	[a.'ki / æ.'pan.sa] 'aquí, la panza'	66	90.29	73	74.96	89.35	83.90	319.604	88.81	359.86	7.32	9.319
42	#V.CV	18 00 22 04	[e.'ju:.so] 'serrucho'	100	56.66	176	60.14	93.27	64.49	325.987	81.36	400.67	2.50	10.07
43	#V#CV	18 00 25 53	[e.'pe:.na] 'la pierna'	89	25.95	344	64.19	86.24	74.44	313.457	82.95	377.90	2.63	2.644
44	#V.CV	18 00 25 59	[a.'pa:.tʃe:] 'mapache'	171	66.28	258	90.3	101.04	89.4	502	89.25	562.4	5.4	10.5
45	#V#CV	18 00 28 07	[ε.'βo:.tas] 'las botas'	132	67.01	197	67.25	90.89	73.99	334.276	86.82	385.00	3.69	2.88
46	#V#CV	18 00 28 09	['bi.mos.a.'pa.tos / 'blaŋ.kos] 'vimos los patos blancos'	137	70.36	195	68.99	92.81	74.33	357.849	92.44	387.13	2.10	6.04
47	#V#CV	18 00 28 42	[ε.'ja.to / 'no'] 'el gato no'	126	95.96	131	74.38	90.18	82.49	306.471	83.91	365.25	1.66	2.18
48	#V#CV	18 00 54 09	[e.'ja.ʝo / de.'pe.pe] 'el radio de Pepe'	129	76.15	170	77.43	90.82	85.26	326.798	86.93	375.93	2.46	8.96
49	#CV#CV	18 00 54 09 b	[e.'ja.ʝo / dɔ.'pe.pe] 'el radio de Pepe'	45	31.19	144	64.22	83.42	76.98	381.651	111.46	342.4	14.99	2.65
50	#CV.CV	20 00 40 13	['to.tos / la.'to.le] 'otros tractores'	222	91.74	242	79.3	96.35	82.3	375.2	167.28	224.3	7.6	1

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
51	#CV.CV	22 00 07 09	[ta.'nu.'jo] 'canguro'	118	59.71	198	80.92	94.73	85.42	374.841	85.50	438.43	7.96	4.59
52	#V.CV	22 00 47 47	['oi.a.pom.'pa./ a.'la.les] 'voy a comprar <u>tamales</u> '	124	58.55	212	65.97	86.62	76.16	359.713	87.12	412.89	2.32	6.69
53	#V#CV	22 00 51 08	['jo.'to.ko.e.'tu.βa 'yo toco <u>la tuba</u> '	92	72.61	127	86.99	109.34	79.56	414.272	92.80	446.40	2.36	5.27
54	#CV#CV	22 01 03 39	[de.'du.se/ e.'mi] ' <u>de dulce</u> para mí'	66	50.77	130	66.46	94.14	70.60	325.195	79.96	406.70	8.44	1.08
55	#V#CV	22 01 03 41	['si/ε.'lu.se] 'si, <u>de</u> <u>dulce</u> '	67	61.49	109	70.74	101.60	69.62	316.959	78.64	403.05	11.33	3.96
56	#V#CVC	23 00 27 36	['es.e.'βen.to] 'es <u>el viento</u> '	185	78.06	237	77	97.97	78.6	330.8	106.81	309.7	13.5	4.8
57	#V#CVC	23 00 28 44	[e.'βan.ko] 'el banco'	98	63.23	155	69.7	85.98	81	339.5	80.93	419.5	4.1	6.2
58	#V#CVV	24 00 29 48	[e.'te.da] 'las cuerdas'	86	24.99	343	67.45	87.54	77.05	305.785	93.15	328.28	2.94	6.21
59	#V#CV	24 00 36 08	[e.'pa.ta] 'la pata'	89	43.97	201	69.10	94.36	73.23	273.413	97.39	280.75	1.41	0.85
60	#V#CV	24 00 37 15	[a.'ki.æ.'βa.no:] 'aquí al baño'	95	66.34	144	74.37	93.13	79.85	399.369	83.22	479.92	7.82	5.24
61	#V#CVV	24 00 37 39	[e.'pe.ta] 'la puerta'	163	90.41	180	80.89	96.45	83.87	350.793	79.63	440.53	13.69	0.89
62	#CV#V	24 00 46 45	['to / 'es.de.'a.βue] 'esto es de abue'	85	46.92	182	76.78	99.07	77.5	372.262	116.82	318.66	6.85	3.12

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
63	#V.CV	24 00 47 45	[a.'lo.ta] 'pelota'	92	66.26	139	69.72	86.19	80.89	402.933	81.35	495.28	11.4	6.90
64	#V.CV	24 00 48 52	[a.'ði.kas] 'canicas'	70	95.89	73	75.48	101.37	74.46	323.473	103.89	311.37	1.44	6.05
65	#VC.CV	24 01 23 30	[aʃ.'ti.jo] 'castillo'	123	97.18	126	73.40	104.54	70.21	374.996	104.51	358.80	12.25	17.52
66	#CCV.CV	24 01 23 42	['o.to.tse.'pa.tos 'otros zapatos']	88	69.06	127	80.73	101.40	79.61	334.917	87.02	384.85	12.52	13.17
67	#V.CV	26 00 22 54	['teŋ.go.o.'βa.ta] 'tengo corbata'	98	76.64	128	83.70	114.45	73.13	370.312	90.48	409.26	4.50	4.71
68	#V.CV	26 00 23 00	[a.'pa:ʃe:] 'mapache'	63	25.51	247	69.9	78.24	89.4	170.6	57.18	298.4	3.7	11.2
69	#V.CV	26 00 23 04	[e.'βo.la] 'abuela'	80	76.26	105	76.22	95.36	79.93	305.374	90.31	338.15	1.95	0.48
70	#CV.CCV	26 00 31 16	[te.'tse.ja] 'cartera'	112	73.04	153	70.92	88.84	79.83	353.567	92.95	380.39	3.36	1.91
71	#V#CV	26 00 45 08	['no.a.'tu.βa./ ə.'tu.βa] 'no, la tuba'	87	48.46	179	71.04	96.65	73.50	356.951	73.80	483.65	3.38	2.89
72	#CV.CV	26 00 54 14	[pe.'lo.ta] 'pelota'	60	45.37	132	81.66	95.13	85.85	362.641	73.89	490.82	5.52	4.76
73	#CV.CV	26 00 55 24	[ta.'na:tsa] 'canasta'	108	56.76	189	84.89	96.09	88.34	439.358	81.72	537.63	7.17	5.25
74	#CV.CV	26 01 12 43	[pæ.'pa.na:] 'campana'	75	64.35	116	79.53	101.29	78.51	362.264	90.87	398.64	2.90	2.05

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
75	#VC#CV	29 00 01 06	[ˈun.ˈka.βo] ‘un clavo’	68	73.12	93	70.24	89.49	78.49	312.384	113.80	274.51	2.19	3.98
76	#CV.CV	29 00 02 55	[ðe.ma.ˈje.na] ‘de madera’	120	71.86	167	76.58	97.72	78.37	307.314	80.36	382.41	1.83	2.92
77	#CV#CV	29 00 11 06	[e.ˈta.mi.ˈka.sa] ‘está en mi casa’	79	50.32	157	71.37	92.41	77.23	367.252	84.50	434.64	0.56	1.84
78	#V#CV	29 00 13 34	[a.ˈβo.ta] ‘la bota’	95	80.51	118	68.24	96.32	70.85	303.114	92.96	326.06	2.05	1.49
79	#VC.CV	29 00 57 13	[asˈpaʝa:] ‘espada’	112	81.75	137	79.82	105.13	75.93	359.523	109.61	328.01	6.34	5.95
80	#CV.CV	30 00 08 55	[kaˈmi.na] ‘cabina’	74	104.23	71	89.55	112.09	79.89	354.885	82.51	430.12	2.24	0.73
81	#CV.CV	30 00 32 00	[kaˈβeːsa:] ‘cabeza’	94	57.67	163	75.91	107.12	70.86	437.161	88.41	494.46	5.05	8.21
82	#V#CV	30 00 38 27	[e.ˈpi.so] ‘el piso’	100	125	80	68.33	122.54	55.76	330.36	96.66	341.78	6.10	2.36
83	#V.CV	30 00 42 55	[a.ˈji.ʝa] ‘ardilla’	85	64.39	132	66.51	95.59	69.59	220.224	61.34	359.00	3.42	2.63
84	#V#CV	30 00 45 04	[e.ˈpa.tos] ‘los patos’	110	61.80	178	69.28	83.89	82.58	251.57	57.06	440.89	8.30	10.03
85	#CV.CV	30 00 45 20	[to.ˈtu.ʝa] ‘tortuga’	132	117.86	112	68.87	101.59	67.80	331.802	90.86	365.17	10.40	2.95
86	#CV#CV	30 00 52 59	[ko ˈbelas] ‘con velas’	104	131.65	79	65.33	90.01	72.59	284.462	95.81	296.91	1.87	2.40
87	#V#CVC	30 00 53 26	[u.ˈmæŋ.go] ‘un mango’	99	81.15	122	58.58	85.58	68.46	299.567	105.15	284.90	2.86	3.04

Anexo 1. Corpus infantil

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR		
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
88	#CV.CV	30 00 56 13	[βo.'te:ja] 'botella'	74	47.74	155	75.99	111.47	68.17	270.838	67.06	403.85	4.14	4.53
89	#CV.CV	32 00 08 25	[pa.'ti.nes] 'patines'	108	120.00	90	75.3	100.67	74.8	287.2	78.92	363.9	3.5	11.3
90	#CV.CV	32 00 14 08	[kɐ. ^β ɛ.sa: / nwes.a.'tʃə.ja] 'cabeza, no es la choya'	108	103.85	104	70.4	104.45	67.4	354	81.29	435.5	8.8	17.9
91	#V#CV	32 00 14 08b	[ka. ^β ɛ.sa: / nwes.a.'tʃə.ja] 'cabeza, no es la choya'	135	108.87	124	66	90.85	72.65	317.2	70.02	453.01	8.1	13.1
92	#V#CV	32 00 17 50	[si.a.'pa.to] 'sí, en (el) patio'	154	117.56	131	72.5	97.05	74.7	390.4	106.29	367.3	15.8	1.8
93	#VC#CV	32 00 21 25	[pa.'e.se.un.'ka.tu] 'parece un cactus'	157	94.01	167	85.2	96.60	88.2	454.2	87.40	519.7	2.9	14.1

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP- SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA			DESV. ESTÁNDAR	
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓ N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
94	#VC#CV	01.21.37	el libro	256	188.24	136	61.5	90.84	67.7	128.6	79.63	161.5	0.6	2.3
95	#CV#CVC	01.22.07	la llanta	97	87.39	111	73.6	107.6	68.4	183.3	96.37	190.2	0.5	1.4
96	#CV#CV	01.22.12	aquí en la casa	80	121.21	66	63.6	93.53	68	170.5	81.89	208.2	1.9	0.6
97	#CV#CV	01.21.37	no vas a ir a la luna	58	64.44	90	69.8	97.9	71.3	316.5	111.13	284.8	6.8	8.3
98	#VC#CV	01.24.10	oye, cuéntale a Xóchitl qué hizo el gato	53	37.32	142	65.8	94	70	295.5	111.38	265.3	2.7	0.6
99	#VC#V	01.26.22	mira, se le cayó un ojo	120	104.35	115	68	99.13	68.6	163.5	99.39	164.5	0.9	0.6
100	#CV#V	01.26.27	¿dónde está mi ojo, Edgar?	68	42.24	161	69.3	89.65	77.3	259.4	93.88	276.3	3.2	6.1
101	#CV.CV	01.28.39	soy un mapache,	200	91.74	218	72.6	92.84	78.2	180.5	77.24	233.7	4.7	11.3
102	#CVC#CV	02.25.18	¿quién se acaba las papas siempre?	109	137.97	79	71.05	99.88	71.13	297.02	95.66	310.49	0.94	4.69
103	#CV#CV	02.19.04	la luna	119	68	175	65.84	100.83	65.3	274.96	91.32	301.11	1.9	1.77
104	#CVC#CV	02.25.18	sí, ahí déjalos, pero enséñale tus libros	68	87.18	78	60.93	96.14	63.38	301.51	86.91	346.9	2.71	2.03
105	#CV.CVC	03.06.03	otra vez con los berrinches	88	133.33	66	63.86	95.37	66.96	222.08	98.7	225.02	0.78	1.62
106	#CV.CV	03.38.40	cachete	137	91.33	150	69.85	107.27	65.12	286.83	106.21	270.05	4	1.66
107	#CVC.CV	03.42.53	la montaña	85	72.03	118	57.86	96.2	60.15	248.56	91.57	271.45	1.31	2.95
108	#CV.CV	03.59.45	cuéntale de la otra careta	105	96.33	109	67.28	100.58	66.89	311.94	95.97	325.04	3.42	3.06
109	#CV.CV	03.60.09	teína otra careta	65	81.25	80	55.29	101.04	54.72	231.35	100.38	230.47	1.8	0.63

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN			INTENSIDAD			TONÍA			DESV. ESTÁNDAR	
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
110	#CVC#V	05.03.18	y el camión del agua	70	40.23	174	65.2	95.18	68.5	297.1	102.41	290.1	1.8	1
111	#CVC#CV	05.32.15	con las pilas	102	89.47	114	71.6	108.16	66.2	226.7	87.36	259.5	2.8	3.5
112	#CV#CV	05.48.43	¿cómo le pusieron la base al, al árbol?	82	102.5	80	80.7	100.37	80.4	256.6	95.14	269.7	2.3	7.9
113	#VC#VC	05.48.43b	¿cómo le pusieron la base al, al árbol?	79	87.78	90	73.4	96.07	76.4	126.6	47.34	267.4	2.3	5.3
114	#CVC#CV	05.49.02	lo puso arriba del coche	86	83.5	103	82.1	110.2	74.5	260	152.31	170.7	0.7	6.4
115	#CV#CV	07.25.22	tomas la foto y sale humo	89	171.15	52	84.7	109.49	77.36	293.85	92.7	317	3.13	1.48
116	#VC#V	07.25.58	el humo se va para allá	58	95.08	61	77.93	102.76	75.83	281.36	95.67	294.1	2.04	3.3
117	#CVC.CV	07.42.54	un día se va a perder ese silbato	72	78.26	92	68.04	102.73	66.23	256.21	115.88	221.09	3.06	2.38
118	#CV#CV	11.19.03	¿y qué hizo la niña?	59	98.33	60	65.73	98.51	66.72	265.69	97.27	273.16	2.34	1.68
119	#CV#CVC	16.01.04	la panza de la mariposa	62	96.88	64	63.47	88.63	71.61	254.92	88.8	287.06	1.85	2.95
120	#CV#CCV	16.26.42	se descompuso la grúa	71	61.74	115	73.8	98.99	74.55	271.3	104.8	258.88	4.02	0.87
121	#CV#CCV	16.26.44	la camioneta, y la grúa la traía	96	94.12	102	75.92	95.27	79.69	237.29	92.11	257.63	0.84	1.43
122	#VC#CV	18.27.39	ahí está el gato	88	92.63	95	61.49	92.35	66.59	307.56	117.96	260.74	1.78	1.36
123	#VC#CV	18.27.51	ahh ¡ahí está el gato!	94	40.87	230	59.4	84.59	70.22	281.76	92.98	303.02	4.77	0.8

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN		INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR			
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
124	#CVC#CV	18.28.11	vimos los patos blancos	85	86.73	98	61.17	97.59	62.68	292.16	107.94	270.68	2.15	1.06
125	#VC#CV	18.28.42	no está el gato	130	60.19	216	69.01	93.24	74.01	290.44	87.63	331.46	2.61	9.01
126	#VC#CV	18.28.45	ah! aquí no has encontrado al gato	91	50.28	181	65.64	98.81	66.43	211.49	44.72	472.91	0.93	10.54
127	#VC#CV	18.28.46	encuentra al gato en esta hoja	79	71.17	111	59.69	95.77	62.32	313.08	102.27	306.13	3.74	2.63
128	#VC#CV	18.29.37	¡ah! ahí está el gato	140	70.35	199	62.19	93.54	66.49	289	106.76	270.7	4.4	2.26
129	#CV.CVC	18.31.31	mira, tienen bufandas	97	41.1	236	55.85	87.37	63.93	261.7	103.51	252.82	4.32	1
130	#CV.CVC	18.31.34	todas traen bufanda	78	84.78	92	57.21	89.9	63.64	255.43	102.35	249.57	1.23	1.8
131	#CV#CV	18.32.03	¿quieres que prenda la tele?	104	81.89	127	69.32	96.88	71.55	282.73	99.07	285.37	3.29	0.44
132	#VC#CV	18.32.13	pero está apagado el cable	85	59.44	143	65.84	96.73	68.06	296.13	90.82	326.08	1.52	3.7
133	#CVC#CV	18.33.59	a ver, enséñame tus coches	59	92.19	64	76.64	96.45	79.46	283.94	91.58	310.05	3.26	1.56
134	#CVC.CV	18.34.44	pintura	75	77.32	97	66.5	91.51	72.67	274.49	90.27	304.07	6.4	4.25
135	#VC#CV	18.54.12	es el radio de Pepe	57	73.08	78	77.86	92.26	84.39	326.78	125.43	260.53	7.58	0.94
136	#CV#CV	18.54.12b	es el radio de Pepe	89	95.7	93	84.53	116.51	72.55	262.83	103.24	254.59	6.01	4.89
137	#CV.CV	21.07.18	galletas	99	120.73	82	80.68	102.79	78.49	260.48	93.71	277.97	4.75	2.61
138	#CVC.CV	21.12.28	dile cómo marchas con la bandera	67	90.54	74	77.05	95.84	80.39	245.28	88.48	277.2	0.7	1.63
139	#CVC.CV	21.30.05	por qué va a ir a las tortillas	77	69.37	111	63.29	98.96	63.96	263.71	85.17	309.62	1.75	2.52

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN		INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR			
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
140	#CCV.CV	21.61.08	métele unos granitos	73	66.36	110	72.24	95.98	75.26	277.11	90.33	306.79	0.61	2
141	#CV.CV	21.67.53	lo de la tapita	78	98.73	79	60.12	112.85	53.28	227.82	93.18	244.48	0.59	6.72
142	#CV.CV	21.71.49	también tengo las tijeras	82	90.11	91	64.796	91.26	71	289.33	96.3	300.46	8.06	1.77
143	#CV.CV	21.75.49	de tu cajita de las pelotas	110	129.41	85	68.95	114.07	60.45	267.03	95.42	279.84	0.56	4.95
144	#CV.CV	21.75.49b	de tu cajita de las pelotas	89	86.41	103	60.7	97.86	62.03	238.91	88.12	271.12	4.51	4.72
145	#V.CCV	21.87.30	dile a Xóchitl cuál es la canción de la iglesia	94	94.95	99	65.76	93.32	70.47	269.11	89.17	301.8	2.59	1.43
146	#CV.CV	22.47.43	no, Edgar, hoy van a comprar tamales	105	67.74	155	68	99.44	68.39	314.22	97.05	323.78	8.72	10.48
147	#VC#V	24.24.10	ahora dibuja un oso	71	66.36	107	85.53	98.48	86.84	315.46	95.43	330.58	0.86	2.62
148	#CVC#CV	24.24.13	con sus patas	82	36.94	222	79.2	95.86	82.62	286.8	109.69	261.46	3.62	2.23
149	#CVC#V	24.24.14	y sus ojos	78	40	195	75.63	97.21	77.8	250.9	93.81	267.46	0.79	1.6
150	#VC#V	24.24.57	¡oh! es el oso!	50	23.47	213	77.97	96.65	80.67	315.91	197.11	160.27	5.92	4.84
151	#CCVC.CV	24.26.07	una trompeta	86	96.63	89	83.13	104.43	79.6	309.41	104.17	297.02	7.94	6.79
152	#CCVC.CV	24.26.09	¡ay! sí parece trompeta	70	36.46	192	83.31	107.15	77.75	328.77	100.76	326.29	6.78	7.89
153	#CV#CV	24.30.07	en tu libro... de elmo	75	96.15	78	75.91	97.55	77.82	264.47	98.33	268.98	3.89	2.03
154	#CV#VC	24.30.07b	en tu libro.... de elmo	97	87.39	111	77.7	104.58	74.3	255.39	103.9	245.8	3.87	2

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN		INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR			
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓ N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
155	#CVC.CCV	26.30.28	¿ sombreros chicos?	54	58.06	93	69.88	95.72	73.01	329.32	105.49	312.16	4.04	3.92
156	#V.CVV	26.35.21	con pan, sopas, aceite	85	68	125	61.93	96.9	63.91	120.35	52	231.42	3.66	3.49
157	#CV.CV	26.35.25	parrillas para...	114	99.13	115	61.81	101.05	61.17	109.73	50.27	218.27	1.24	2.07
158	#VC#CCV	26.49.31	le soplaste en el plato	82	95.35	86	82.39	97.46	84.54	290.25	97.91	296.44	8.31	2.66
159	#CV#CV	26.52.40	pásame la silla por favor	90	113.92	79	83.46	107.45	77.68	264.37	82.77	319.41	1.79	2.11
160	#VC#V	26.54.05	hay que decirle a Pepe que saque el aro	95	73.64	129	67.27	96	70.08	334.97	102.65	326.34	6.11	5.56
161	#CVC#CV	26.54.41	pero es con las manos	87	87.88	99	72.49	102.16	70.96	261.06	78.95	330.67	0.77	9.55
162	#CVC#CCV	26.55.12	se rompieron las flores	87	79.09	110	73.32	103.1	71.12	304.56	105.75	287.99	4.55	1.56
163	#CV.CVC	26.55.42	y luego, ¡ canasta!	71	74.74	95	72.37	103.31	70.06	185.87	44.82	414.65	2.25	1.93
164	#VC#CVC	26.58.51	éste yo lo hice cuando iba en el kínder	98	108.89	90	62.47	100.85	61.95	80.8	20.84	387.78	0.64	8.05
165	#CV#CVVC	26- 01.05.48.	arriba de la puerta azul	73	105.8	69	69.6	97.32	71.52	264.44	97.16	272.19	12	1.51
166	#CV#CVVC	26- 01.05.52	¿ la puerta es azul? ¿o la pared?	79	175.56	45	69.5	98.12	70.83	247.73	66.94	370.06	1.98	11.04
167	#CVC#V	26- 01.10.39	¿tú eres el señor del agua?	89	97.8	91	69.33	105.5	65.71	268.43	105.81	253.68	2.13	1.08

Anexo 2. Corpus adulto: habla de la madre

No.	COMP-SEGM	Clave	Ejemplo	DURACIÓN		INTENSIDAD			TONÍA		DESV. ESTÁNDAR			
				PRETÓN. (ms)	(%)	TÓN (ms)	PRETÓN N (dB)	(%)	TÓN (dB)	PRETÓN (Hz)	(%)	TÓN (Hz)	PRETÓN (Hz)	TÓN (Hz)
168	#CV#CV	26-01.19.41	con la mano	85	84.16	101	71.25	103.19	69.05	131.82	44.2	298.24	2.1	5.98
169	#VC#CV	26-01.24.20	es para el piso	70	86.42	81	76	95.33	79.73	329.96	97.82	337.32	12.45	2.34
170	#V.CV	29.13.23	no es así, es un anillo	80	60.15	133	76.11	97.03	78.44	298.19	103.16	289.04	4.54	3.15
171	#V#V	29.19.40	dile a abue qué comiste hoy	47	79.66	59	87.43	101.13	86.45	320.3	99.58	321.67	0.61	0.57
172	#CV#CVC	30.69.47	¿te dolió la panza ?	70	98.59	71	74.92	98.23	76.28	326.82	101.18	323	1.37	8.24
173	#CV#CV	30.70.14	no metas la mano	61	92.42	66	74.73	96.3	77.61	379.97	94.93	400.29	2.2	2.5

Anexo 3. Tablas de resultados de las pruebas estadísticas

Sílaba clítica vs. sílaba léxica

Tablas de resultados de la prueba Kruskal-Wallis

Valores de chi cuadrado con 1 grado de libertad

nivel 0.05 $\chi^2 > 3.84$ nivel 0.01 $\chi^2 > 6.64$ nivel 0.001 $\chi^2 > 10.83$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	0.5712	0.8512
Relativa	1.2242	0.1743
Tónica	5.1407	0.8394
Tonía		
Pretónica	3.1095	2.645
Relativa	1.9817	0.9571
Tónica	4.0813	0.7288
Desviación estándar		
Pretónica	3.145	0.8737
Tónica	1.382	1.3434
Intensidad		
Pretónica	10.9523 ***	7.3136 **
Relativa	8.7831 **	0.0476
Tónica	1.1916	8.5407 **

Valores de p con 1 grado de libertad

$p < 0.05$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	0.4498	0.3562
Relativa	0.2685	0.6763
Tónica	0.02337	0.3596
Tonía		
Pretónica	0.07784	0.1039
Relativa	0.1592	0.3279
Tónica	0.04336	0.3933
Desviación estándar		
Pretónica	0.07616	0.3499
Tónica	0.2398	0.2464
Intensidad		
Pretónica	0.0009349 ***	0.006843 **
Relativa	0.00304 **	0.8274
Tónica	0.275	0.003473 **

Anexo 3. Tablas de resultados de las pruebas estadísticas

CV vs. V

Tablas de resultados de la prueba Kruskal-Wallis

Valores de chi cuadrado con 1 grado de libertad

nivel 0.05 $\chi^2 > 3.84$ nivel 0.01 $\chi^2 > 6.64$ nivel 0.001 $\chi^2 > 10.83$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	1.7137	
Relativa	0.3618	
Tónica	5.9892 *	
Tonía		
Pretónica	6.1227 *	
Relativa	0.0012	
Tónica	3.1584	
Desviación estándar		
Pretónica	6.8732 **	
Tónica	0.0226	
Intensidad		
Pretónica	3.9973 *	
Relativa	17.385 ***	
Tónica	2.5694	

Valores de p con 1 grado de libertad

$p < 0.05$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	0.1905	
Relativa	0.5475	
Tónica	0.01439 *	
Tonía		
Pretónica	0.01335 *	
Relativa	0.9727	
Tónica	0.07554	
Desviación estándar		
Pretónica	0.00875 **	
Tónica	0.8805	
Intensidad		
Pretónica	0.04557 *	
Relativa	3.05E-05 ***	
Tónica	0.109	

Anexo 3. Tablas de resultados de las pruebas estadísticas

Sílaba léxica vs. tipo de clítico (DET, PREP, POS)

Tablas de resultados de la prueba Kruskal-Wallis

Valores de chi cuadrado con 3 grados de libertad

nivel 0.05 $\chi^2 > 7.81$ nivel 0.01 $\chi^2 > 11.34$ nivel 0.001 $\chi^2 > 16.26$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	1.1836	4.7679
Relativa	2.0331	2.7351
Tónica	7.5153	0.9885
Tonía		
Pretónica	7.6164	2.6997
Relativa	2.122	4.3722
Tónica	7.6546	2.8029
Desviación estándar		
Pretónica	3.6254	1.1067
Tónica	2.9711	1.6212
Intensidad		
Pretónica	11.3353 **	8.556 *
Relativa	11.2711 *	4.1934
Tónica	3.2674	10.0856 *

Valores de p con 3 grados de libertad

$p < 0.05$

	Niño	Madre
Duración		
Pretónica	0.7569	0.1896
Relativa	0.5656	0.4343
Tónica	0.05717	0.804
Tonía		
Pretónica	0.05464	0.4403
Relativa	0.5475	0.224
Tónica	0.05372	0.423
Desviación estándar		
Pretónica	0.3049	0.7755
Tónica	0.3961	0.6546
Intensidad		
Pretónica	0.01004 **	0.03582 *
Relativa	0.01035 **	0.2413
Tónica	0.3522	0.01785 *