

## Picos tonales y duración en el prenúcleo del español cubano

Carolina Jorge Trujillo

Universidad de La Laguna, España  
Departamento de Filología Española/SEGAI Laboratorio de Fonética  
cjorgetr@ull.edu.es ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8461-4661>

Enviado: 13/11/2023; Aceptado: 12/01/2024; Publicado en línea: 13/11/2024

**Cómo citar este artículo:** Jorge Trujillo, C. (2024). Picos tonales y duración en el prenúcleo del español cubano. *Loquens*, 11(1-2), e106. <https://doi.org/10.3989/loquens.2024.e106>

**RESUMEN:** El análisis del pico máximo inicial en español ha permitido observar cómo esta cumbre tonal puede aparecer alineada con la primera sílaba tónica o desplazada a la postónica. Nos proponemos ahora comprobar si estas variaciones de frecuencia fundamental ( $f_0$ ) se relacionan con la duración vocálica. Esta investigación se ha centrado en el español cubano, con un corpus de laboratorio emitido por mujeres y hombres en las modalidades declarativa e interrogativa. A partir de umbrales psicoacústicos de  $f_0$  y duración, hemos realizado un estudio acústico y el posterior etiquetaje de ambos parámetros. Los resultados muestran la influencia de determinadas variables lingüísticas y extralingüísticas sin apuntar a una tendencia definida que relacione frecuencia y duración de manera específica.

**Palabras clave:** pico máximo; frecuencia fundamental; duración; variedades diatópicas; español cubano.

**ABSTRACT:** *Tonal peaks and duration in the prenucleus in Cuban Spanish.* The analysis of the initial high peak in Spanish has allowed us to observe how it can appear aligned with the first stressed syllable or displaced to the postonic one. We now intend to check if these variations in fundamental frequency ( $f_0$ ) are related to vowel duration. This research is focused on Cuban Spanish, with a laboratory speech corpus issued by women and men in the declarative and interrogative modalities. Starting from psychoacoustic thresholds of  $f_0$  and duration, we have carried out an acoustic study and the subsequent labelling of both parameters. The results show the influence of certain linguistic and extralinguistic variables without pointing to a defined trend able to relate frequency and duration in a specific way.

**Keywords:** high peak; fundamental frequency; duration; diatopic varieties; Cuban Spanish.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios prosódicos del español cubano en el marco del proyecto internacional AMPER (Atlas Multimedia de Prosodia del Espacio Románico)<sup>1</sup> cuentan como una de sus bases el proyecto de investigación “Caracterización geolingüística del español de Cuba”, enmarcado en *El español en Cuba* (García Riverón, 1988) y desarrollado entre 1986 y 1996 gracias al impulso del Instituto de Literatura y Lingüística de la Academia de Ciencias de Cuba. De aquí surgió un atlas lingüístico que establecería una división fundamental entre zonas geolectales cubanas: Occidente, Centro y Oriente. Años más tarde, en AMPER se abordaría la entonación cubana comenzando por tres zonas clave correspondientes a cada área, esto es, La Habana, Villa Clara y Santiago de Cuba. Estos trabajos han arrojado resultados que permiten adscribir el patrón melódico final de las declarativas cubanas al más general en español (tonema final descendente). Las interrogativas presentan un esquema nuclear circunflejo o ascendente-descendente similar al registrado en el canario o el venezolano, en contraste con variedades como el texano, con final ascendente, o el colombiano, que presenta uno u otro esquema dependiendo de la zona geográfica. Véase más información acerca de estas variedades en Dorta (2013, 2018, 2019); Dorta, Díaz *et al.* (2015); Dorta, Martín *et al.* (2015); Dorta y Díaz (2021); Muñetón y Dorta (2021).

En lo que respecta al prenúcleo, este segmento oracional no ha alcanzado tanta relevancia en los estudios mencionados, debido a que su carga informativa es generalmente menor que la del núcleo. No obstante, registra también fenómenos que pueden facilitar la comprensión de los mecanismos prosódicos. De hecho, el desplazamiento del primer pico máximo (PMx1) u *overshooting* en español es un tema que se ha tratado con anterioridad a AMPER (Sosa, 1995, 1999; Face, 2002) y que merece seguir siendo estudiado en profundidad. Así, vemos por ejemplo cómo en Dorta (2018; informantes urbanos sin estudios superiores de las variedades mencionadas más arriba, habla formal) se registra para las declarativas cubanas un desplazamiento del PMx1 [L+>H\*] en voz femenina y sincronización con la acentuada [L+H\*] en masculina. La modalidad interrogativa favorece [L+H\*] en los inicios oxítonos y proparoxítonos;

[L+>H\*] en los paroxítonos. Siguiendo esta línea, Dorta Luis y Jorge Trujillo (2022), continúan estudiando el comportamiento del pico inicial en algunas de estas variedades y destacan no solo su relevancia como índice entonativo, sino también (y especialmente en lo que concierne al presente trabajo) cómo el español cubano analizado se distancia del canario, venezolano y texano al propiciar el *overshooting* en habla semiespontánea en comparación con un corpus formal. De esta forma, se hace hincapié en la variación diatópica y diafásica reflejada en este fenómeno. Dorta y Díaz (2018) amplían el análisis a las zonas rurales de Cuba y Venezuela, donde se registra un considerable predominio de desplazamiento inicial.

Como puede comprobarse, la frecuencia fundamental o  $f_0$  ha sido ampliamente estudiada en el ámbito hispánico. Otros parámetros, como la duración y la intensidad, cuentan con una investigación más reducida, si bien no exenta de enorme valor. Esta relativa escasez de trabajos se debe a varios factores: en primer lugar, el estudio de la prosodia en sí misma es bastante reciente si lo comparamos con otros planos lingüísticos. Como consecuencia, inicialmente se comenzó a investigar la melodía oracional, de modo que las pautas de duración e intensidad ocuparon un lugar metodológicamente “secundario” en los estudios prosódicos en su relación con la entonación. Es por ello por lo que el presente estudio plantea como uno de sus objetivos profundizar en el análisis de la duración.

Si volvemos al proyecto AMPER, podemos ver cómo varias investigaciones derivadas de él han ofrecido interesantes metodologías y resultados. Así, partiendo del clásico modelo Métrico Autosegmental (AM) de Pierrehumbert (1980), encontramos trabajos que plantean un etiquetaje de la duración que, marcando las vocales tónicas con un asterisco (\*) distingue entre las categorías temporales G\* (grande) y P\* (pequeña) (Fernández Planas y Martínez Celdrán, 2003, quienes ya tratan la relación entre  $f_0$  y duración) o L\* (larga) y B\* (breve) (Muñetón *et al.*, 2018; Dorta, 2019), de forma similar a los tonos básicos del modelo AM, L\* (bajo) y H\* (alto). Atendiendo a las diferencias intervocálicas, Fernández Planas y Martínez Celdrán (2003) recogen diferencias apenas perceptibles (DAP) en un 50 % de los casos estudiados, pertenecientes al castellano septentrional, y señalan que, aunque esta cifra no es muy elevada, se observa cómo la duración tiende a incrementarse en el tonema. Encontramos resultados en la misma dirección en trabajos que abordan las mencionadas variedades canaria, cubana, venezolana, colombiana y texana (Dorta *et al.*, 2009, 2011; Dorta y Mora, 2011; Dorta, 2013; Dorta y Jorge, 2015; Muñetón *et al.*, 2018; Dorta, 2019; Dorta y Jorge, 2023; Dorta, Díaz y Jorge, en prensa; Dorta y Díaz, en prensa).

<sup>1</sup> El proyecto AMPER aborda el análisis descriptivo y comparativo de la  $f_0$ , duración e intensidad en las lenguas románicas y en sus variedades (Contini *et al.*, 2002; Romano *et al.*, 2005; Fernández Planas, 2005) a partir de variables lingüísticas (tipo acentual, modalidad de enunciación) y sociolingüísticas (diatópicas, diastráticas y diafásicas). Se originó en el año 2002 y fue coordinado por Michel Contini (Université Stendhal-Grenoble III, Francia) y Antonio Romano (Università di Torino, Italia) hasta 2015. Antonio Romano es su coordinador actual.

En síntesis, dependiendo de la variedad diatópica en la que nos situemos, se aprecia una mayor influencia del acento y/o de la posición oracional y límites sintagmáticos, así como de la modalidad declarativa o interrogativa. Nos interesa destacar la importancia de la posición oracional, señalada también por Marín Gálvez (1994-1995), quien registró un aumento temporal de 47 % en las vocales en posición prepausal con respecto a las que se hallan en interior de oración. Autores como Martínez Celdrán y Elvira García (2019) se hacen eco de estos resultados y enfatizan que las sílabas finales de sintagma o de oración experimentan la variación temporal contextual más significativa en español.

De las líneas anteriores se desprende que no solo resulta de interés científico continuar estudiando el prenúcleo entonativo, sino que también es necesario profundizar en el estudio de parámetros no tan abordados tradicionalmente. La posibilidad de analizar conjuntamente  $f_0$ , duración e intensidad para observar si las oscilaciones de frecuencia relacionadas con el PMx1 encuentran un correlato en otros índices prosódicos ha sido apuntada por Jorge Trujillo (en prensa), donde se realiza un breve apunte comparativo entre  $f_0$  y duración, con resultados que dejan el camino abierto a una investigación posterior. Es por ello que el trabajo que ahora presentamos plantea como objetivo fundamental ahondar en la relación entre frecuencia fundamental y duración desde este punto de vista.

## METODOLOGÍA

### 2.1. Informantes

Se ha analizado el habla de tres mujeres y tres hombres cubanos pertenecientes a las zonas capitalinas de las tres zonas geolectales de Cuba arriba mencionadas: La Habana (Occidente), Santa Clara (centro) y Santiago de Cuba (Oriente). La elección de estos informantes responde a la metodología de AMPER, en tanto que son hablantes urbanos sin estudios superiores y de edades entre 25 y 60 años (fases 1 y 2 del proyecto).

### 2.2. Características del corpus

Las oraciones estudiadas pertenecen al corpus fijo, de laboratorio o formal de AMPER, en el que se combinan los acentos oxítono, paroxítono y propároxítono del español con un sintagma verbal paroxítono, de forma que se obtienen las denominadas “oraciones sin expansión” del tipo *La guitarra se toca con pánico* o *El saxofón se toca con paciencia*, así como otras más complejas que no se han tratado en este trabajo por brevedad expositiva. Cada una de estas oraciones se repitió tres veces en la modalidad

declarativa y en la interrogativa, por lo que el total de emisiones analizadas asciende a 324.

### 2.3. Grabación y análisis

Las grabaciones se realizaron en el lugar de procedencia de los informantes, con el objetivo de propiciar la mayor naturalidad posible. Se utilizó una grabadora *Zoom H2 Handy Recorder* y se optimizaron los ficheros de audio con una frecuencia de muestreo de 16 kHz con el programa *GoldWave Digital Audio Editor* (versión 4.25). Las emisiones se analizaron con rutinas de Matlab creadas para AMPER (Romano, 1995; Brezmes, 2007), que permiten segmentar y extraer los datos correspondientes a las vocales y realizar las medias correspondientes (de ahí que cada oración se haya repetido tres veces).

### 2.4. Etiquetaje de $f_0$ y duración

Tanto la frecuencia fundamental como la duración se etiquetaron tomando como base propuestas derivadas del citado modelo AM. En cuanto a la  $f_0$ , partimos del Spanish ToBI (Sp\_ToBI, véase Beckman *et al.*, 2002; Hualde, 2003; Fernández Planas y Martínez Celdrán, 2003; Estebas y Prieto, 2008; Prieto y Roseano, 2010) con las directrices desarrolladas en Dorta (2013, 2018). Estas directrices se resumen en las Tablas 1 y 2, donde se muestran los acentos tonales propuestos (tanto sus invariantes, como sus variantes).

Así, hemos medido la distancia acústica entre los inicios absolutos, los valles, picos máximos y las vocales tónicas del prenúcleo entonativo, para luego aplicar el umbral psicoacústico de 1,5 St (Rietveld y Gussenhoven, 1985; Pamies *et al.*, 2002). De esta manera, consideramos significativas perceptivamente aquellas oscilaciones de frecuencia que alcancen este umbral. Debemos añadir que el etiquetaje que hemos realizado ha sido fonético principalmente, pues consideramos el *overshooting* [L+>H\*] y el alineamiento del pico con la acentuada [L+H\*] como variantes de un único acento tonal o invariante fonológica, /L+H\*./

Cabe recordar que los umbrales psicoacústicos de duración se han tratado en estudios como los de Rossi (1972), que establece el umbral mínimo en un 27,4 %; Toledo (1988), que considera que las DAP se sitúan entre 30 y 40 ms; Marrero (2008), quien las establece entre 40 y 60 ms; y el mencionado trabajo de Fernández Planas y Martínez Celdrán (2003), que emplea un umbral diferencial psicoacústico de 33,33 %.<sup>2</sup> Nos hemos decantado por este último

<sup>2</sup> Porcentaje basado en el resultado obtenido por Pamies Bertrán y Fernández Planas (2006) en un experimento musical que situaba el umbral diferencial en 36 %.

**Tabla 1:** Sistema de acentos propuesto en Dorta (ed. 2013)

ESTRUCTURA PROFUNDA	ESTRUCTURA SUPERFICIAL	NIVEL ACÚSTICO
Invariante fonológica	Variantes	Esquema del contorno tonal
/L*+H/	[L*+H]	
	[L*+!H]	
/L+H*/	[L+H*]	
	[L+>H*]	
/L*/	[L*]	
	[!H+L*]	
/H*/	[H*]	
	[¡H*]	
	[!H*]	
	[L+H*]	
	[L+¡H*]	
[!H*]	[L+!H*]	

umbral para continuar aplicando la propuesta de Muñetón *et al.* (2018) y Dorta (2019). Como hemos dicho, estas autoras aplican un sistema similar al utilizado en el modelo AM para la  $f_0$  y establecen varias etiquetas basadas en las diferencias intervocálicas que alcanzan o no el umbral de 33,33 %:

- 1) L\*: tónica larga en relación con la pretónica y postónica.
- 2) B\*: no hay diferencias significativas en los contrastes pretónica-tónica o tónica-postónica.
- 3) BL\*: hay diferencias significativas entre pretónica-tónica, y la tónica es la más larga.
- 4) L\*B: hay diferencias significativas entre tónica-postónica, y la tónica es la más larga.
- 5) LB\*: hay diferencias significativas pretónica-tónica, y la pretónica es la más larga.
- 6) B\*L: hay diferencias significativas entre tónica-postónica, y la postónica es la más larga.
- 7) BL\*L: la tónica es más larga que la pretónica, y la postónica es más larga que la tónica.

**Tabla 2:** Sistema de acentos revisado en Dorta (2018).

ESTRUCTURA PROFUNDA	ESTRUCTURA SUPERFICIAL
Invariantes	Variantes
/L*+H/	[L*+H]
	[L*+!H]
/L+H*/	[L+H*]
	[L+¡H*]
	[L+>H*]
/L*/	[L*]
	[L*+H]
	[L*+!H]
	[!H+L*]
/H*/	[H*]
	[¡H*]
	[!H*]
	[L+H*]
	[L+¡H*]
/L+!H*/	[L+!H*]

En este estudio, hemos aplicado esta propuesta a las diferencias temporales entre las vocales pretónica y tónica (Pre-T) y tónica-postónica (T-Pos), además de tónica-pospostónica (T-Pospost) en las estructuras proparoxítonas. El último paso ha consistido en contrastar los resultados de  $f_0$  y duración, para observar si se produce alguna correlación relevante entre ambos parámetros.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis de la $f_0$

En las emisiones analizadas se ha encontrado tanto alineamiento entre PMx1 y tónica [L+H\*] como desplazamiento del pico [L+>H\*]. Las Figuras 1-2<sup>3</sup> ilustran estos fenómenos, respectivamente, en las interrogativas de la mujer de La Habana. Además, aunque no es el tema central de nuestro trabajo, nos interesa destacar el patrón circunflejo final presente en estas emisiones, con una subida de  $f_0$  significativa y un pronunciado descenso posterior.

La Tabla 3 recoge el etiquetaje fonético del pre-núcleo en los inicios oxítonos, paroxítonos y proparoxítonos (O, P y Pr, respectivamente) de ambas modalidades, distribuido por sexos y puntos de encuesta.

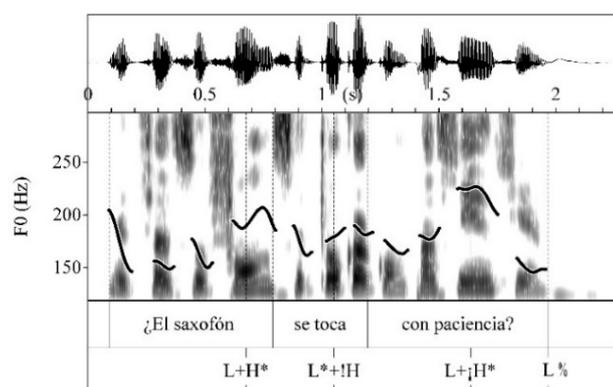
Si consideramos los datos en su conjunto, vemos que el alineamiento del PMx1 con la acentuada [L+H\*] es mayoritario, con un 58,3 % de aparición, frente a un 38,9 % de desplazamiento [L+>H\*] y un esporádico 2,8 % de tónica alta sin subida precedente significativa [H\*]. Como puede comprobarse,

<sup>3</sup> Las Figuras 1 y 2 han sido elaboradas con el script para el programa Praat (Boersma y Weenink, 2019) desarrollado por Elvira García (2017).

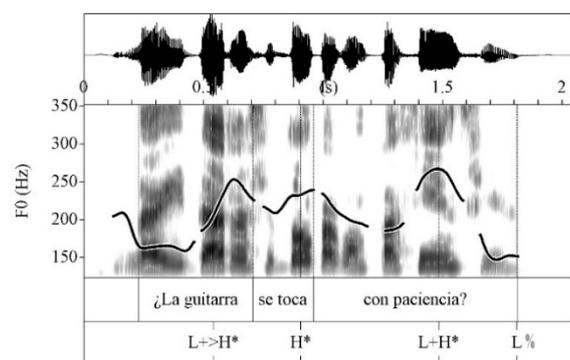
**Tabla 3:** Variantes tonales prenomáticas en declarativas e interrogativas cubanas.

		Declarativas		Interrogativas	
		Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
<b>Oxítono</b>	La Habana	L+>H*	L+H*	L+H*	L+H*
	Santa Clara	L+>H*	L+H*	H*	L+H*
	Santiago	L+>H*	L+H*	L+H*	L+H*
<b>Paroxítono</b>	La Habana	L+>H*	L+H*	L+>H*	L+>H*
	Santa Clara	L+>H*	L+H*	L+>H*	L+>H*
	Santiago	L+>H*	L+H*	L+H*	L+>H*
<b>Proparoxít.</b>	La Habana	L+>H*	L+H*	L+H*	L+H*
	Santa Clara	L+>H*	L+H*	L+H*	L+H*
	Santiago	L+>H*	L+H*	L+H*	L+H*

**Figura 1:** Interrogativa con inicio oxítono emitida por una mujer de La Habana.



**Figura 2:** Interrogativa con inicio paroxítono emitida por una mujer de La Habana.



el sexo de los informantes ha ejercido una influencia relevante en los resultados de las declarativas, en donde se registra un contraste claro entre voz femenina, con [L+>H\*], y voz masculina, con [L+H\*] en todos los casos. Así, ambas variantes se distribuyen

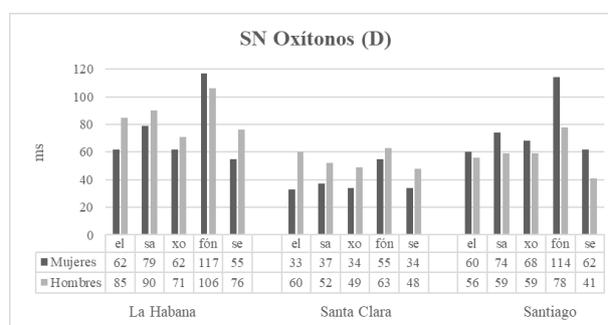
al 50 % entre sexos. En interrogativas se observa mayor similitud entre mujeres y hombres, y es el tipo acentual el que ofrece los contrastes más destacados. La variante [L+H\*] se produce en un 66,7 % y se localiza principalmente en oxítonos y proparoxítonos, con la única excepción de la mujer de Santa Clara, quien registra la tónica [H\*] mencionada más arriba. Por el contrario, en los paroxítonos solo la mujer de Santiago presenta alineamiento, mientras que el resto de informantes desplaza el PMx1 (26,8 % dentro de esta modalidad).

En cuanto a la distribución diatópica, vemos que las tres zonas se comportan de manera muy similar, con las particularidades que hemos comentado.

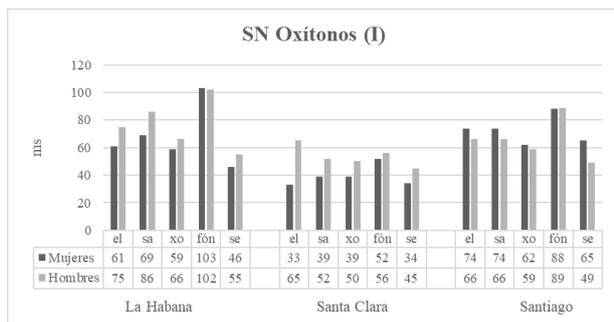
### 3.2. Análisis de la duración

Presentamos los datos de duración en milisegundos (ms) en las modalidades declarativa e interrogativa, según el acento inicial (Figuras 3-8).<sup>4</sup>

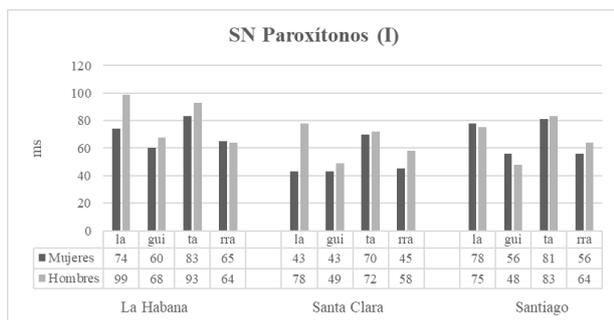
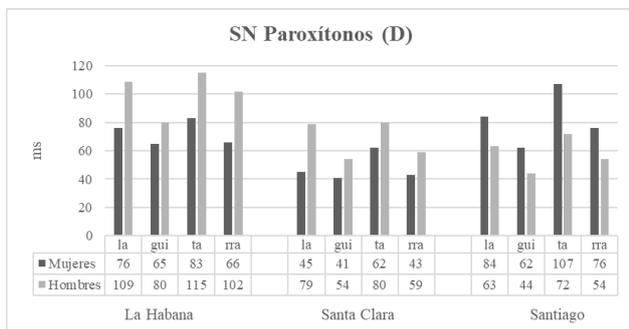
**Figuras 3-4:** Medias de duración (inicios oxítonos).



<sup>4</sup> En los SN oxítonos se ha incluido una sílaba más debido a que se (en *se toca*) es la postónica de estas estructuras.



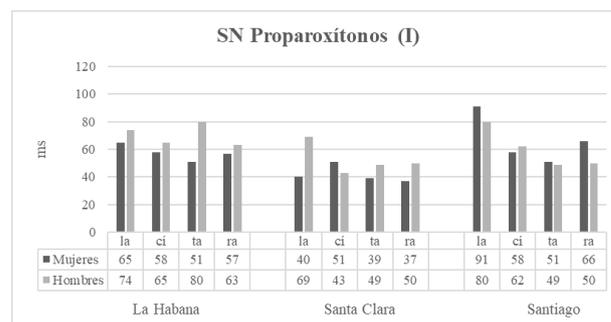
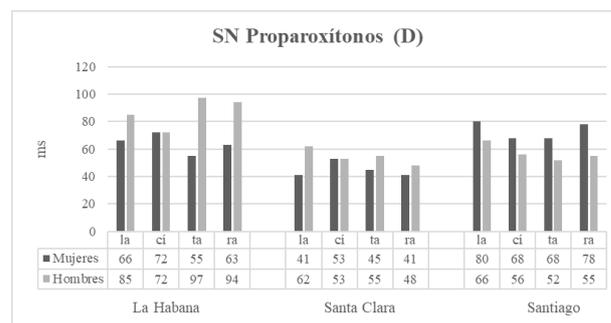
Figuras 5-6: Medias de duración (inicios paroxítonos).



Cuando los inicios son oxítonos o paroxítonos, se observa que se sigue una tendencia similar en ambos sexos y modalidades, así como en todos los puntos de encuesta: descenso o mantenimiento de duración en la pretónica con respecto de la vocal inicial de sintagma, seguido de un ascenso en la tónica y una nueva bajada en la postónica. En los proparoxítonos, sin embargo, la lejanía de la acentuada con respecto a la frontera sintagmática produce un comportamiento diferenciado: en la mayor parte de los casos, dicha vocal experimenta un descenso temporal frente a las demás. No obstante, la voz femenina presenta algunas excepciones: en las declarativas de La Habana y en ambas modalidades de Santa Clara, se reproduce el esquema que hemos señalado para los otros tipos acentuales.

Ahora bien, es necesario comprobar cuáles de estas oscilaciones alcanzan el umbral de 33,33 %.

Figuras 7-8: Medias de duración (inicios proparoxítonos).



Dichas diferencias porcentuales se recogen en la Tabla 4 inserta a continuación.

En ella puede verse que los valores por encima del umbral de percepción son escasos dentro del total, y en su mayor parte se localizan en los inicios oxítonos, notablemente en voz femenina: en declarativas, la tónica siempre destaca significativamente con respecto a las adyacentes, mientras que en los hombres solo lo hace en relación con la postónica de Santiago. Esta tendencia cambia en las interrogativas, donde los dos sexos arrojan valores relevantes en La Habana, mientras que para los otros puntos de encuesta el umbral se supera de forma más esporádica (tónica-postónica de la mujer de Santa Clara y ambos contrastes en el hombre de Santiago).

Los inicios paroxítonos no muestran un patrón definido, y así se registran solo unos pocos datos significativos: frente a pretónica en declarativas e interrogativas de la mujer de Santa Clara y el hombre de Santiago, así como en la primera modalidad de la mujer de Santiago. Con respecto a la postónica, en las interrogativas de la mujer de Santa Clara.

Las estructuras proparoxítonas apenas ofrecen cifras por encima del umbral, solo entre pretónica y tónica de las interrogativas del hombre de Santa Clara y de la mujer de Santiago. La disminución en cuanto al número de contrastes significativos desde el primer tipo acentual hasta este permite comprobar cómo la posición oracional ejerce una enorme influencia en este parámetro, favoreciendo las vocales más cercanas a las fronteras de sintagma.

**Tabla 4:** Diferencias porcentuales entre pretónica-tónica, tónica-postónica y tónica-pospostónica.

			Declarativas		Interrogativas	
			Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
<b>Oxítono</b>	La Habana	Pre-T	47,0	30,4	42,7	35,3
		T-Pos	53,0	25,5	55,3	46,1
	Santa Clara	Pre-T	38,2	22,2	25,0	10,7
		T-Pos	38,2	23,8	34,6	19,9
	Santiago	Pre-T	40,4	24,4	29,5	33,7
		T-Pos	45,6	47,4	26,1	44,9
<b>Paroxítono</b>	La Habana	Pre-T	21,7	30,4	27,7	26,9
		T-Pos	20,5	11,3	21,7	31,2
	Santa Clara	Pre-T	33,9	32,5	38,6	31,9
		T-Pos	30,6	26,3	35,7	19,4
	Santiago	Pre-T	42,1	38,9	30,9	42,2
		T-Pos	29,0	25,0	30,9	22,9
<b>Proparoxít.</b>	La Habana	Pre-T	8,3	15,3	10,8	12,2
		T-Pos	23,6	25,8	12,1	18,8
		T-Pospost	12,5	23,4	1,7	3,1
	Santa Clara	Pre-T	22,6	14,5	21,6	37,7
		T-Pos	15,1	3,6	23,5	29,0
		T-Pospost	22,6	9,4	27,5	2,0
	Santiago	Pre-T	15,0	15,2	36,3	22,5
		T-Pos	0	7,1	12,1	21,0
		T-Pospost	12,8	1,8	12,1	19,4

**Tabla 5:** Diferencias porcentuales entre pretónica-tónica, tónica-postónica y tónica-pospostónica.

		Declarativas		Interrogativas	
		Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
<b>Oxítono</b>	La Habana	L*	B*	L*	L*
	Santa Clara	L*	B*	L*B	B*
	Santiago	L*	L*B	B*	L*
<b>Paroxítono</b>	La Habana	B*	B*	B*	B*
	Santa Clara	BL*	B*	L*	B*
	Santiago	BL*	BL*	B*	BL*
<b>Proparoxít.</b>	La Habana	B*	B*	B*	B*
	Santa Clara	B*	B*	B*	LB*
	Santiago	B*	B*	LB*	B*

Figura 9: Porcentajes de alineamiento [L+H\*] según las variables analizadas.

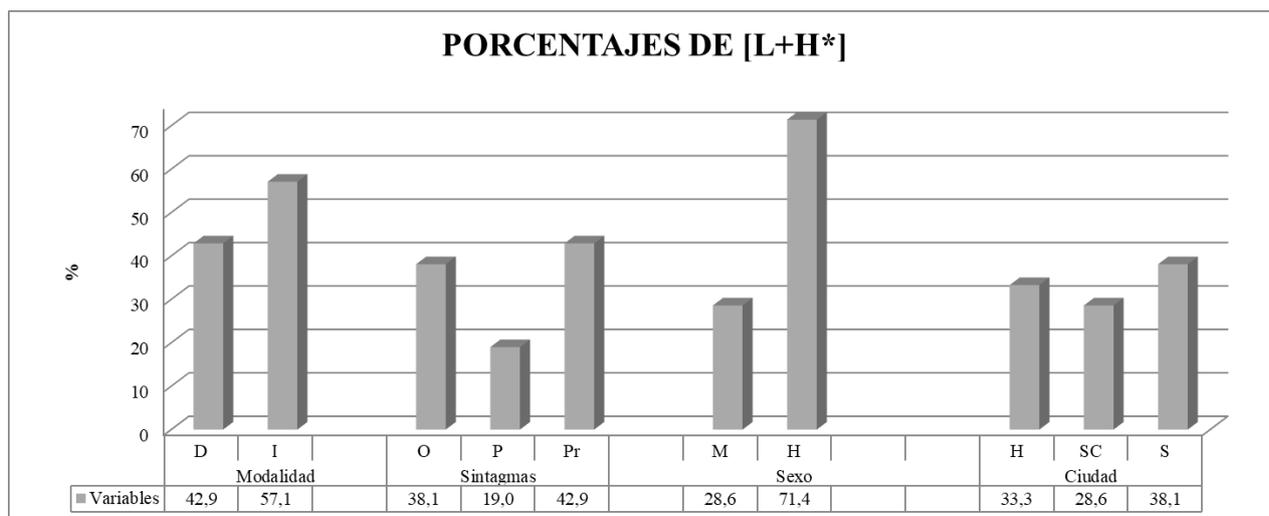
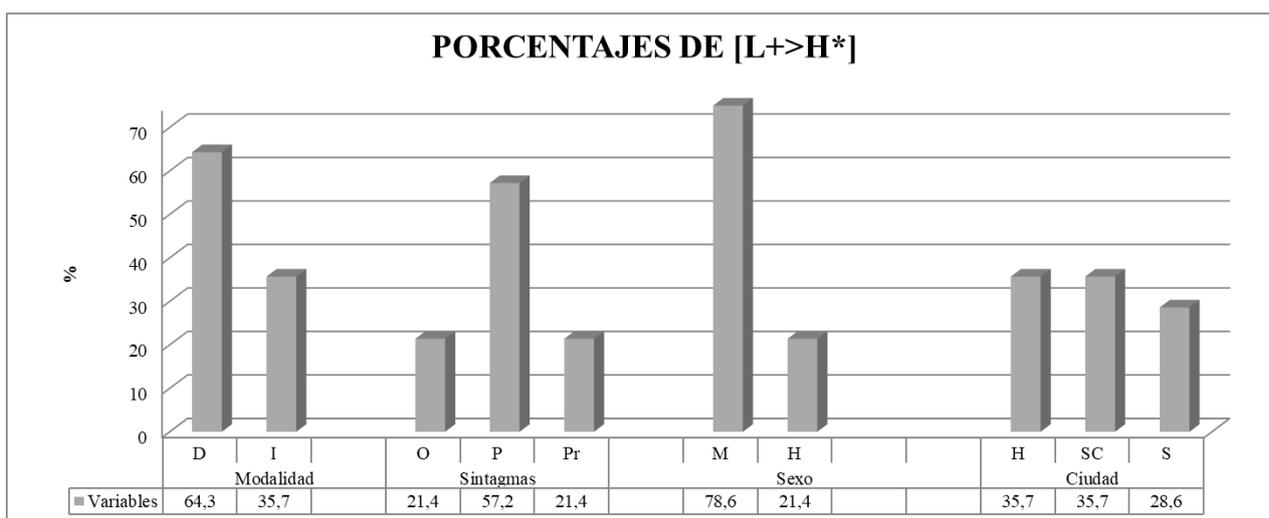


Figura 10: Porcentajes de desplazamiento [L+>H\*] según las variables analizadas.



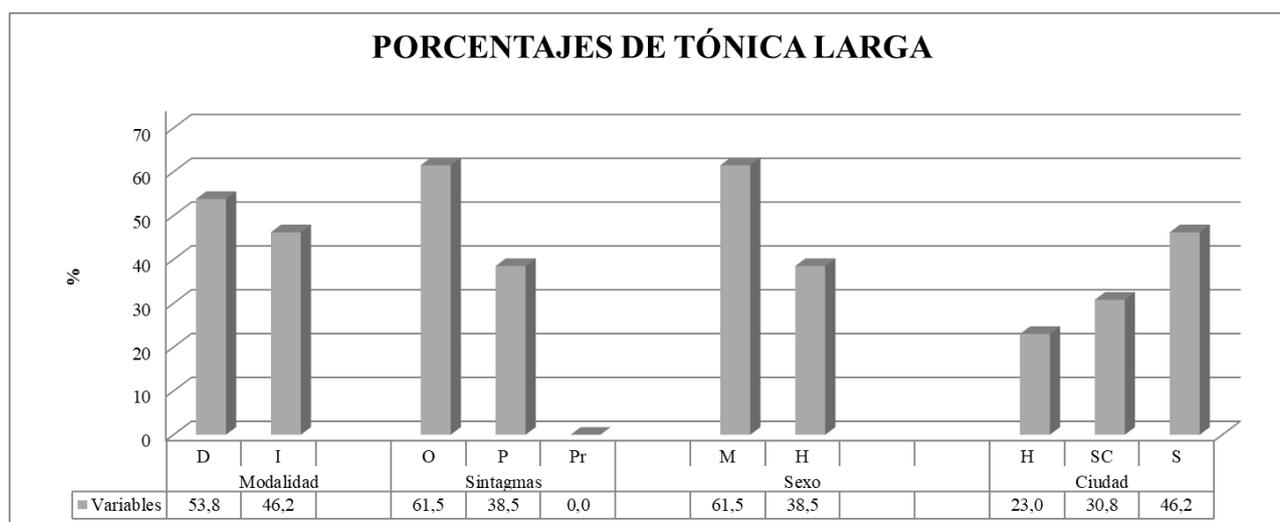
Una vez que hemos comprobado la relevancia perceptiva de estas oscilaciones, procedemos a etiquetar las vocales acentuadas como se muestra en la Tabla 5. Dado que el etiquetaje de los contrastes tónica-postónica y tónica-pospostónica es similar en proparoxítonos, presentamos una única etiqueta para ambos para una mejor visualización de los datos.

Se constata que la tónica es B\* (no hay diferencias perceptivas en ninguno de los contrastes) en un 58,3 % de los casos; L\* (tónica significativamente más larga que las adyacentes) en un 19,4 %; BL\* (más larga que la pretónica) en un 11,1 %; L\*B (más larga que la postónica o pospostónica) en un 5,6 %; y LB\* (más breve que la pretónica) también en un 5,6 %.

Así pues, aunque en más de la mitad de los datos la acentuada no alcanza el umbral de percepción con respecto a las vocales colindantes o a alguna de ellas (63,9 % en total), sí lo hace en un tercio (36,1 % sumando todos los contrastes).

### 3.3. Comparación entre $f_0$ y duración

A continuación, comparamos los principales aspectos relacionados con el comportamiento de  $f_0$  y duración que hemos comentado en los apartados precedentes. En cuanto al primer parámetro, detallamos los porcentajes de [L+H\*] por ser esta la variante más frecuente, así como los de [L+>H\*] atendiendo a la importancia del desplazamiento del PMx1 en español (Figuras 9-10). En lo que respecta a la dura-

**Figura 11:** Porcentajes de tónica larga L\*, BL\*, L\*B según las variables analizadas.

ción, hemos tomado los datos correspondientes a la vocal tónica cuando esta sobresale perceptivamente con respecto a una o varias de sus adyacentes, esto es, L\*, BL\* o L\*B (Figura 11).<sup>5</sup>

Se aprecia cómo la modalidad declarativa favorece el desplazamiento del pico en un 64,3 %, así como la aparición de tónicas largas, con un 53,8 %. El tipo acentual no sigue ninguna tendencia que pueda relacionar claramente estos parámetros: los inicios proparoxítonos destacan [L+H\*] con un 42,9 %, seguidos de oxítonos y paroxítonos, mientras que son estos últimos los que propician [L+>H\*], y la frecuencia de tónicas largas decrece desde los oxítonos (61,5 %) hasta desaparecer en los proparoxítonos.

En relación con las variables sociolingüísticas, la voz femenina se decanta por el desplazamiento (78,6 %) y las tónicas largas (61,5 %), mientras que la masculina prefiere el alineamiento (71,4 %). Por su parte, como hemos venido observando, los tres puntos de encuesta se asemejan considerablemente entre sí, de manera que las diferencias más destacadas radican en la duración, con un porcentaje de tónicas largas que aumenta conforme consideramos La Habana, Santa Clara y Santiago (23 %, 30,8 % y 46,2 %, respectivamente).

<sup>5</sup> Estos porcentajes se han hallado teniendo en cuenta cada etiqueta por separado (por ejemplo, cómo se reparte [L+H\*] en cada variable). De ahí que esta perspectiva arroje cifras diferentes a las comentadas en los apartados anteriores, pero igualmente ilustrativas para el objetivo de este trabajo.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo hemos analizado los patrones entonativos y temporales del prenúcleo en tres variedades cubanas teniendo en cuenta el comportamiento del PMx1 y las oscilaciones de duración entre la vocal tónicas y sus adyacentes. La alternancia entre [L+H\*] y [L+>H\*], las variantes mayoritarias en nuestros datos, ha sido apuntada en investigaciones precedentes donde, además, destacan las diferencias propiciadas por el cambio de registro (formal y semiespontáneo). Así Dorta Luis y Jorge Trujillo (2022) señalan que el sexo y el tipo acentual influyen en la presencia de overshooting o en el alineamiento entre tónica y cumbre tonal, y enfatizan cómo “los casos de [L+>H\*] aumentan hasta porcentajes altísimos en el *Map task* de una y otra modalidad” (p. 56).

Dorta Luis y Díaz Cabrera (en prensa) corroboran en sus resultados la influencia de la posición sintagmática y oracional en la duración vocálica del español, y señalan que

los resultados obtenidos del contraste entre la tónica y las vocales adyacentes a partir de las diferencias mínimas perceptibles han mostrado que son muy notables en el SPrep [sintagma preposicional], puntuales en el SN e inexistentes en el SV: al considerar las etiquetas de tónica larga (L\*, BL\*, L\*B) se evidencia que, en términos generales, estas se concentran en el último sintagma.

Puesto que en este trabajo no hemos considerado otros sintagmas, resultaría de interés incorporar esta variable lingüística a futuros análisis que contrasten  $f_0$  y duración en otros puntos de la oración, especial-

mente en el sintagma preposicional. Además, nuestro estudio continúa la propuesta planteada en Jorge Trujillo (en prensa) acerca del interés investigador que puede suscitar la comparación sistemática de esquemas melódicos con otros parámetros entonativos, como la duración y la intensidad.

A partir del análisis realizado, podemos ofrecer las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup>) La  $f_0$  de las emisiones cubanas consideradas muestra un alineamiento entre tónica y PMx1 mayoritario [L+H\*] y un importante porcentaje de desplazamiento [L+>H\*]. El sexo de los informantes se revela como la variable más influyente en las declarativas y el tipo acentual inicial en las interrogativas.

2.<sup>a</sup>) Más de la mitad de las vocales acentuadas son breves B\*, lo que se traduce en que se dan pocas diferencias perceptivas entre la tónica y las vocales colindantes. La distribución de los contrastes significativos corrobora la influencia de la posición oracional y el acento, puesto que la distancia de la tónica con respecto a la frontera sintagmática hace que el número de acentuadas largas decrezca de oxítonos a proparoxítonos.

3.<sup>a</sup>) No se aprecia una tendencia definida que relacione determinadas oscilaciones de frecuencia y duración; no obstante, la modalidad declarativa y la voz femenina favorecen el desplazamiento del PMx1 y la presencia de tónicas largas.

4.<sup>a</sup>) Los tres puntos de encuesta analizados arrojan resultados muy similares entre sí, con algunas excepciones, especialmente en cuanto al mayor porcentaje de tónicas largas en Santiago en comparación con el resto.

Por tanto, ampliar el estudio a un mayor número de informantes, zonas de encuesta y corpus de análisis puede enriquecer nuestra visión acerca de cómo los distintos parámetros entonativos funcionan en las emisiones y ayudarnos a corroborar si existe alguna tendencia que pueda relacionarlos estrechamente entre sí.

#### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

La autora de este artículo declara no tener conflictos de intereses financieros, profesionales o personales que pudieran haber influido de manera inapropiada en este trabajo.

#### FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los datos de este trabajo se obtuvieron en el marco del proyecto *Estudio comparativo de la entonación y del acento en zonas fronterizas del español* (FFI2014-52716-P), proyecto de I+D del programa estatal de fomento de la investigación científica y

técnica de excelencia, subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España y dirigido por Josefa Dorta.

#### DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Carolina Jorge Trujillo: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

#### REFERENCIAS

- Beckman, M. E., Díaz Campos, M., Tevis McGory, J., & Morgan, T. A. (2002). Intonation across Spanish in the Tones and Break Indices framework. *Probus*, 14, 9-36. <https://doi.org/10.1515/prbs.2002.008>
- Boersma, P., & Weenink, D. (2019). Praat: Doing phonetics by computer (Versión 6.1.04) [Software]. <https://www.praat.org/>
- Brezmes Alonso, D. (2007). *Desarrollo de una aplicación software para el análisis de características fundamentales de la voz*. [Proyecto de fin de carrera, Universidad de Oviedo].
- Contini, M., Lai, J.-P., Romano, A., Roullet, S., de Castro Moutinho, L., Coimbra, R. L., Pereira Bendiha, U., & Secca Ruivo, S. (2002). Un projet d'atlas multimedia prosodique de l'espace roman. *Speech Prosody 2002, International Conference*, 227–230.
- Dorta, J. (Ed.) (2013). *Estudio comparativo preliminar de la entonación de Canarias, Cuba y Venezuela*. La Página ediciones S/L, Colección Universidad.
- Dorta, J. (Ed.) (2018). *La entonación declarativa e interrogativa en cinco zonas fronterizas del español: Canarias, Cuba, Venezuela, Colombia y San Antonio de Texas*. Studien zur romanischen sprachwissenschaft und interkulturellen kommunikation. Herausgegeben von Gerd Wotjak. Peter Lang Edition. <https://doi.org/10.3726/b12056>
- Dorta, J. (2019). Estructuras tonales y de duración en la entonación del español de hablantes bilingües americanos con ascendencia mexicana. *Onomazein*, 45, 232–258. <https://doi.org/10.7764/onomazein.45.04>
- Dorta, J., & Díaz, Ch. (2018). Fonética y fonología de los movimientos melódicos en habla rural de Cuba y Venezuela. *Rilce. Revista de Filología Hispánica*, 34(2), 665–689. <https://doi.org/10.15581/008.34.2.665-89>
- Dorta, J., & Díaz, Ch. (2021). Caracterización de la entonación venezolana a partir de un corpus obtenido con *Map task*. *Boletín de Filología*, 56(1), 329–354.
- Dorta, J., & Díaz, Ch. (en prensa). Proximidad prosódica entre las zonas geolectales de Cuba a partir de datos de duración: diferencias mínimas perceptibles y dialectometría. *Literatura y Lingüística*.
- Dorta, J., Díaz, Ch., & Hernández, B. (2015). La entonación cubana en zonas rurales: La Habana y Santa Clara. In A. Cabedo Nebot (ed.), *Perspectivas actuales en el análisis fónico del habla: tradición y avances en la fonética experimental*. Anejo n° 7 de *Normas. Revista de Estudios Lingüísticos Hispánicos* (pp. 45–55). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2112.7842>
- Dorta, J., Díaz, Ch., & Jorge, C. (en prensa). Duración y modalidad entonativa: grado de aproximación entre canarios y cubanos a partir de patrones de duración. In W. Elvira García, & P. Roseano (Eds.), *Avances Metodológicos en Fonética y Prosodia*. UNED.
- Dorta, J., & Jorge, C. (2015). Estudios prosódicos en Canarias: análisis de la duración en habla formal de El Hierro y Fuerteventura. *Estudios de Fonética Experimental*, 24, 11–33.

- Dorta, J., & Jorge, C. (2022). Frecuencia y relevancia del desplazamiento del pico tonal en el primer acento del español. *Onomazein*, volumen especial *Aproximaciones actuales a la entonación en rumano y español*, 33–60. <https://doi.org/10.7764/onomazein.ne11.04>
- Dorta, J., & Jorge, C. (2023). Categorización temporal y distancia prosódica en el español de Canarias. *Dialectología*, 30, 21–44. <https://doi.org/10.1344/DIALECTOLOGIA2023.30.2>
- Dorta, J., Hernández, B., & Díaz, Ch. (2009). Interrogativas absolutas: relación entre F0, duración e intensidad. *Estudios de Fonética Experimental*, 18, 123–144.
- Dorta, J., Hernández, B., & Díaz, Ch. (2011). Duración e intensidad en la entonación de las declarativas e interrogativas de Canarias. In F. Hernández González, M. Martínez Hernández, & L. M. Pino Campos (Eds.), *Sodalivm Mvnera. Homenaje a Francisco González Luis* (pp. 143–154). Ediciones Clásica. <https://doi.org/10.13140/2.1.2299.7288>
- Dorta, J., Martín Gómez, J. A., & Díaz Cabrera, Ch. (2015). Continuidad prosódica en habla experimental y espontánea de Canarias y Cuba: variación y rango tonal en las interrogativas no pronominales. In K. J. Kragh, & J. Lindschouw (Eds.), *Les variations diastématiques et leurs interdépendances dans les langues romanes. Travaux de Linguistique Romane. Sociolinguistique, dialectologie, variation* (pp. 145–159). De l'Académie Royale des Sciences et Belles-lettres de Danemark et du Lektor Knud Henders Legatfond. <https://doi.org/10.13140/2.1.2974.5442>
- Dorta, J., & Mora, E. (2011). Patrones temporales en dos variedades del español hablado en Venezuela y Canarias. *RILL. Revista Internacional de Lingüística Iberoamericana*, 9, 1(17), 91–100.
- Elvira García, W. (2017). *Create pictures with tiers* (Version 4.4) [Praat script]. GitHub. [https://github.com/wendylviragarcia/create\\_pictures](https://github.com/wendylviragarcia/create_pictures)
- Estebas Vilaplana, E., & Prieto, P. (2008). La notación prosódica del español: una revisión del Sp\_ToBI. *Estudios de Fonética Experimental*, 17, 265–283.
- Face, T. L. (2002). Local intonational marking of Spanish contrastive focus. *Probus*, 14(1), 71–92. <https://doi.org/10.1515/prbs.2002.006>
- Fernández Planas, A. M.<sup>a</sup> (2005). Aspectos generales acerca del proyecto AMPER en España. *Estudios de Fonética Experimental*, 14, 13–27.
- Fernández Planas, A. M.<sup>a</sup>, & Martínez Celdrán, E. (2003). El tono fundamental y la duración: dos aspectos de la taxonomía prosódica en dos modalidades de habla (enunciativa e interrogativa) del español. *Estudios de Fonética Experimental*, 12, 165–200.
- García Riverón, R. (1988). *Atlas Lingüístico de Cuba. Cuestionario*. Academia de Ciencias de Cuba.
- Hualde, J. I. (2003). El modelo métrico y autosegmental. In P. Prieto (Ed.), *Teorías de la entonación* (pp. 155–184). Ariel Lingüística.
- Jorge Trujillo, C. (en prensa). Cumbres tonales pretonemáticas y variación interdialectal: el caso de Cuba y Venezuela. *Boletín de Filología*.
- Marín Gálvez, R. (1994–1995). La duración vocálica en español. *ELUA. Estudios de Lingüística*, 10, 213–226. <https://doi.org/10.14198/ELUA1994-1995.10.11>
- Marrero, V. (2008). La fonética perceptiva: trascendencia lingüística de mecanismos neurofisiológicos. *Estudios de Fonética Experimental*, 17, 207–245.
- Martínez Celdrán, E., & Elvira García, W. (2019). Description of Spanish Vowels and Guidelines for Teaching Them. In R. Rao (Ed.), *Key Issues in the Teaching of Spanish Pronunciation* (pp. 17–39). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315666839-2>
- Muñetón Ayala, M., Díaz Cabrera, Ch., & Dorta Luis, J. (2018). La duración en oraciones sin expansión en la voz femenina de dos países fronterizos: Colombia (Bogotá-Medellín) y Venezuela (Caracas-Mérida). *Literatura y Lingüística*, 37, 401–423. <https://doi.org/10.29344/0717621X.37.1389>
- Muñetón Ayala, M. & Dorta, J. (2021). Estudio preliminar de la entonación bogotana en un corpus SVO de hablantes sin estudios superiores: F0, duración e intensidad. *Lingüística*, 37(1), 57–78. <https://doi.org/10.5935/2079-312X.20210005>
- Pamies Bertrán, A., & Fernández Planas, A. M.<sup>a</sup> (2006). La percepción de la duración vocálica en español. In J. de D. Luque Durán (Ed.), *Actas del V Congreso Andaluz de Lingüística General. Homenaje al Profesor José Andrés de Molina Redondo I* (pp. 501–512). Lingüística-Ediciones Método.
- Pamies Bertrán, A., Fernández Planas, A. M.<sup>a</sup>, Martínez Celdrán, E., Ortega, A., & Amorós Céspedes, M. C. (2002). Umbrales tonales en español peninsular. *Actas del II Congreso de Fonética Experimental*. Universidad de Sevilla, 272–278.
- Pierrehumbert, J. B. (1980). *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. [Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology]. <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/16065>
- Prieto, P., & Roseano, P. (Eds.) (2010). *Transcription of Intonation of the Spanish Language*. Lincom Europa.
- Rietveld, T., & Gussenhoven, C. (1985). On the relation between pitch excursion size and prominence. *Journal of Phonetics*, 13, 299–308.
- Romano, A. (1995). *Développement d'un environnement de travail pour l'étude des structures sonores et intonatives de la parole*. [Mémoire de DEA en Sciences du Langage, ICP, Univ. Stendhal].
- Romano, A., Lai, J.-P., & Rouillet, S. (2005). La metodología Amper. *Géolinguistique*, 3 hors série (Projet AMPER – *Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman*), 1–5.
- Rossi, M. (1972). Le seuil différentiel de durée. In A. Valdman (Ed.), *Papers in Linguistics and Phonetics to the Memory of Pierre Delattre* (pp. 64–94). Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110803877-038>
- Sosa, J. M. (1995). Nuclear and pre-nuclear tonal inventories and the phonology of Spanish declarative intonation. In K. Elenius, & P. Branderud (Eds.), *Proceedings of the XIIIth International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 646–649). Stockholm University.
- Sosa, J. M. (1999). *La entonación del español, su estructura fónica, variabilidad y dialectología*. Cátedra.
- Toledo, G. A. (1988). *El ritmo en el español. Estudio fonético con base computacional*. Gredos.