

La influencia del acento léxico en la coordinación temporal de las sílabas con ataque complejo en español

Almudena Caño Laguna

Universidad Complutense de Madrid
almcano@ucm.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8953-2569>

Recibido: 06/10/2021; Aceptado: 13/11/2021; Publicado en línea: 28/06/2022

Cómo citar este artículo / Citation: Almudena Caño Laguna (2021). La influencia del acento léxico en la coordinación temporal de las sílabas con ataque complejo en español. *Loquens*, 8(1-2), e081. <https://doi.org/10.3989/loquens.2021.081>.

RESUMEN: Este estudio trata de la relación que establecen los gestos que componen la sílaba con una serie de elementos que pueden influir en dicha coordinación. Profundizando en los patrones coordinativos de la sílaba, el de los ataques complejos reviste especial interés, por ser bastante estricto, ya que surge de una solución de compromiso entre requisitos antagónicos. Por otro lado, uno de estos elementos que influyen en la sílaba es la acentuación, de forma que la prominencia del acento léxico también se manifiesta como determinados cambios en la coordinación temporal de los gestos. Con todo ello, se comprobará que los patrones de coordinación se verán modificados bajo la influencia del acento, así como las duraciones absolutas y relativas de sus componentes.

Palabras clave: acento léxico, centro-c, sílaba

ABSTRACT: *The influence of lexical stress on the temporal coordination of syllables with complex attack in Spanish.* - This study is about the relationship established between the gestures of the syllable and several elements that can affect their coordination. Delving into the coordinative patterns of the syllable, there are two of special interest. On the one hand, complex onsets because of their strictness arising from the commitment between antagonistic requirements. On the other hand, stress, since the prominence of the lexical stress emerges as given changes in the temporal coordination of gestures. Based on this framework, this study asks whether the influence of stress modifies coordination patterns and the absolute and relative duration of their components.

Key Words: lexical stress, c-center, syllable

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Enfoque teórico

1.1.1. La sílaba como unidad prosódica

Este estudio parte de la concepción jerárquica de la prosodia, según la cual los diferentes constituyentes formados por elementos de contenido fonológico se agrupan en unidades cada vez mayores (Selkirk, 1978). Si se considera que la mora, en español, carece de validez suficiente como unidad, la unidad mínima de representación de esta jerarquía es la sílaba.

Concretamente en español, la sílaba, pese a ser el constituyente inferior de la jerarquía prosódica, es elemento que marca la estructura prosódica, ya que el castellano se considera una lengua de ritmo silábico, debido a la duración relativamente parecida entre las sílabas y la regularidad de las fronteras silábicas (Gil, 2007).

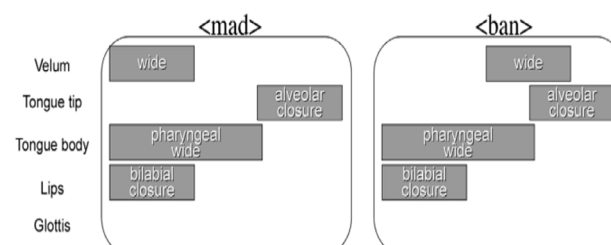
En la bibliografía fonológica se han ido proponiendo diferentes perspectivas para describir la organización de la estructura silábica, entre las que destaca la diferenciación entre modelos planos y jerárquicos, recogida por Lahoz-Bengoechea (2015). Aunque no es objetivo de este trabajo analizar tales propuestas, cabe destacar que la estructura silábica reconocida en español se basa en un modelo jerárquico compuesto por un ataque —que puede considerarse simple si solo cuenta con una consonante, o complejo, si está conformado por dos— y una rima, que a su vez se compone de una cima, en la que se encuentra la vocal que se reconoce como núcleo de la sílaba, y una coda, que consta de uno o dos elementos (principalmente consonánticos) que ocupan la posición final. En concreto, en el desarrollo de este estudio se trabajará con sílabas que cuentan con un ataque complejo y un elemento consonántico en la posición de coda.

1.1.2 Organización temporal de los componentes

La perspectiva empleada en este trabajo sobre la formación silábica es la sustentada por la Fonología Articulatoria. Esta aporta una visión novedosa a su tratamiento, ya que desde el análisis fonológico se tienen en cuenta aspectos puramente fonéticos, como son la duración y el movimiento, y porque además se representa el propio movimiento de los órganos articuladores (Polo Cano, 2019). De este modo, se considera que la unidad mínima de representación es el gesto articulatorio, que es el resultado de la descomposición de las acciones producidas por el tracto vocal en rasgos mínimos (Goldstein, Byrd y Saltzman, 2006). Además, este resultado se concibe como un objetivo lingüísticamente relevante, por lo que las acciones del tracto vocal que componen los gestos articulatorios se activan de forma cooperativa para lograrlo (Nam, 2007). Como consecuencia de este planteamiento, la representación de varios gestos articulatorios da lugar a la sílaba, lo que la posiciona como la unidad de coordinación gestual en la que dichos gestos aparecen coordi-

nados entre sí (Hall, 2017) —como se refleja en la Figura 1— y, además, es considerada la unidad mínima en la que se producen.

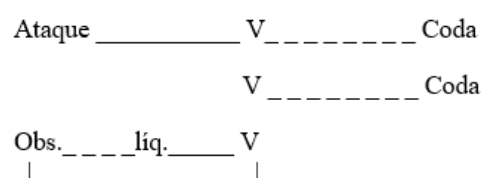
Figura 1: Representación de las sílabas *mad* y *ban* como conjunto de gestos articulatorios coordinados entre sí (extraída de Goldstein et al., 2006).



Según Marin y Pouplier (2010, 2014) se reconocen dos tipos de coordinaciones entre los gestos que se corresponden a las diferentes partes de la estructura silábica. Se denomina ‘patrón de coordinación en fase’ de los gestos aquel que cuenta con un inicio sincronizado de estos y que mantiene su sincronización siguiendo con sus frecuencias naturales; mientras que un ‘patrón en antifase’ es el que procede al inicio de una acción una vez finalizada la anterior. Así mismo, se postula que el patrón coordinativo existente entre el ataque y el núcleo silábico se produce en fase; y que la vocal nuclear de la sílaba y la coda presentan un patrón de coordinación en antifase.

En el caso de los ataques complejos, como es el de los ataques analizados en este trabajo, los patrones de coordinación entre los componentes parecen incompatibles, por lo que se propone como solución el planteamiento de la coordinación entre sí de los gestos articulatorios correspondientes al ataque y, a su vez, la coordinación de cada uno de ellos con la vocal. De este modo, tal como se representa en la Figura 1, se concibe que la coordinación entre la primera y la segunda consonante (C1 y C2) se produce en antifase y que sendas coordinaciones con la vocal se atienen a un patrón en fase.

Figura 2: Coordinación de los gestos en cuanto a los procesos articulatorios. La línea continua representa la coordinación en fase y la discontinua la coordinación en antifase.



Para solucionar esta incompatibilidad coordinativa del ataque se acuñó el término centro-c, que describe el fenómeno como “media aritmética de los puntos medios tem-

porales del momento estable de máximo desplazamiento articulatorio de cada gesto consonántico en la secuencia” (Byrd, 1995, p.286). Específicamente, consiste en la coincidencia del punto de máxima velocidad de la constricción de la vocal (en torno al 25 % de su desarrollo) con el punto central de la duración total del grupo consonántico.

Otro aspecto que se ha observado es la representación de las diferentes entidades de los ataques silábicos. Ejemplo de ello son el trabajo de Sotiropoulou, Tobin y Gafos (2017), en el que se analizan los efectos producidos en las combinaciones posibles de los ataques complejos en español, o el de Gibson, Sotiropoulou, Gibson y Gafos (2020), en el que también se examina la variación del gesto vocálico. Al analizar los ataques de forma aislada, se observa que, en el caso de los ataques complejos en español, la identidad de la primera consonante del grupo influye de forma significativa en las duraciones del grupo, entre las que destaca la corta duración del grupo /pɾ/ frente a la de /kɾ/ o la de /tɾ/. En cuanto a la segunda consonante del grupo, /ɾ/ y /l/, se concluye que la primera, debido a su complejidad articulatoria y a la anticipación gestual que requiere, posee una duración mayor que /l/, pero que la líquida, a su vez, disminuye su duración en caso de encontrarse en un ataque complejo, en comparación con su aparición en ataques simples.

1.1.3. Acento

El último factor que se ha de tener en cuenta bajo el dominio de la sílaba es la acentuación, entendida como el hecho de que una de las sílabas que conforman la palabra destaque sobre las demás y esa prominencia se represente mediante alguna marca fonética; en concreto, se denomina ‘acento léxico’ al acento dinámico que aparece en dicha sílaba. No todas las palabras cuentan con este acento léxico, pero aquellas que sí lo poseen sirven de apoyo para aquellas que no lo reciben.

A nivel segmental se ha analizado la influencia que ejerce el acento sobre la sílaba, como se refleja en el trabajo de Marín (1994), en el cual se concluye que la acentuación ejerce su influencia sobre la vocal produciendo una mayor duración en su totalidad. Desde la perspectiva de la fonología articulatoria, esta explicación se centra en la duración de los gestos articulatorios, de modo que, según demuestran Beckman, Edwards y Fletcher (1992), los cambios en la duración que provoca el acento no se reflejan en la totalidad del gesto, sino en la coordinación temporal, produciendo un retardo en el cierre del gesto vocálico y, por lo tanto, retrasando el inicio del gesto articulatorio siguiente.

No solo se ha estudiado la acentuación léxica como un fenómeno relacionado con la duración, sino que también se habla de la prominencia con respecto a los correlatos de intensidad (Ladefoged, Draper y Whitteridge, 1958; Fry, 1955) o amplitud (Munhall y Löfqvist, 1992), aunque en el presente estudio solo se trabaja la primera.

1.2. Objetivos e hipótesis

A partir de la disposición de la estructura silábica, se han considerado las dificultades que supone entablar las coordi-

naciones temporales entre los gestos articulatorios de los ataques complejos y, además, se han descrito las posibles variaciones que puede provocar la aparición de acento léxico. Con ello, el objetivo principal de este trabajo es observar si existe alguna interacción entre el acento léxico y la coordinación de los gestos en las sílabas con ataque complejo.

Como posibles hipótesis de las que se parte,

- se espera que la duración de la vocal se incremente en su forma acentuada frente a la no acentuada por considerarse el núcleo silábico.
- se espera que la proporción de la duración de la vocal en el conjunto formado por el ataque complejo y la vocal aumente en caso de encontrarse en una sílaba acentuada y, en consecuencia, la duración del conjunto del ataque también aumente.
- del mismo modo, se espera que este aumento en la proporción de la vocal produzca un reajuste de la estructura silábica con una disminución concomitante en la proporción y la duración temporal de la coda.
- se espera que la proporción de la duración de la líquida sobre el total del grupo consonántico no se vea alterada por efecto de la acentuación por encontrarse alejada del dominio sobre el que ejerce influencia el acento (si es verdad que este solo afecta al momento de finalización de la vocal, como proponen Beckman et al., 1992) y por la estructura sólida que constituyen los grupos consonánticos.
- se espera asimismo que la duración de la coda sea menor cuando su identidad es /n/, con independencia de su acentuación. La nasalización se puede adelantar a la vocal previa para extender la duración de la clave acústica y así garantizar su correcta percepción.

2. METODOLOGÍA

2.1. Participantes y tarea

Para la realización del experimento se tomaron muestras de dieciséis informantes, de los cuales once eran mujeres y cinco hombres, que tenían entre veinte y cincuenta años de edad, todos con dialectos de la zona septentrional, de modo que entre ellos no se aprecian diferencias dialectales que puedan influir en los resultados del trabajo.

De forma individual y sin conocer la finalidad del experimento, fueron grabados leyendo tres textos narrativos, explicados detalladamente en el siguiente apartado, en los que aparecían las palabras que contenían las sílabas útiles para el estudio, también desconocidas para ellos. De este modo, se realizó una grabación por cada texto, por lo que se crearon un total de cuarenta y ocho audios.

2.2. Materiales lingüísticos

Para la creación del corpus lingüístico con el que se ha trabajado se tuvieron en cuenta distintas variables de selección. Se escogieron palabras de tres o más sílabas que contuviesen un grupo de ataque complejo entre las sílabas interiores, formado por las obstruyentes /β, ð, f, ɣ, k, p,

t/ seguidas de las líquidas /l, r/. Este ataque, precedería a la vocal nuclear de la sílaba, que en todos los casos era /a/. En algunas palabras, la sílaba meta que contaba con este grupo era acentuada y en otras, no. De este modo, las posibles combinaciones formaban palabras como *aplazó*, con el ataque complejo /pl/, donde la sílaba con ataque complejo no aparece acentuada, frente a *templado*, sobre la que sí recae acento léxico.

Lo mismo ocurría con la coda, de forma que, además de las posibles combinaciones ya nombradas, se contó con palabras que contenían las consonantes /n/ o /s/ en tal posición, en sus variantes acentuadas y no acentuadas, como ocurre con *soplando* e *implantó*, mientras que otras, no. En todos los casos, la vocal nuclear de la sílaba en cuestión era /a/.

En total se analizaron cuarenta y cuatro palabras que se insertaron en textos narrativos creados para la ocasión de forma que su aparición resultara natural y no alertara a los participantes sobre el objeto del estudio. Este corpus multiplicado por el total de participantes, da lugar a un total de 704 sílabas analizables.

2.3. Análisis

2.3.1. Análisis acústico

Los audios fueron segmentados y etiquetados de forma manual en Praat (Version 6.0.49) siguiendo las indicaciones de Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013). En esta segmentación se tuvo en cuenta la división en fonemas y la agrupación de las sílabas meta según su acentuación. Finalizada la segmentación, se recopilaron y extrajeron todos los datos relativos a la duración y a la proporción de los sonidos, además de las identidades de las obstruyentes, las líquidas y las codas.

Al hablar de duraciones se hace referencia a la duración acústica absoluta que abarcan los sonidos. Sin embargo, al hablar de proporciones, a lo que se hace referencia es a la duración total de un sonido y a la posición que ocupa dentro de un grupo, de modo que la proporción de la líquida se conforma como una medida con respecto al grupo formado por la obstruyente más la líquida; la proporción de la vocal, con respecto al grupo complejo más la vocal; y la de la coda, con respecto a la rima, es decir, la vocal junto con la propia coda.

2.3.2. Análisis estadístico

Una vez recopilados los datos, se procedió al análisis estadístico con el programa R (V. 3.6.1) y se realizó un análisis de modelos de regresión lineal con efectos mixtos.

Como variables dependientes se emplearon la duración total de la sílaba y la de sus componentes (obstruyente, líquida, vocal y coda), así como las proporciones de las tres últimas. Entre las variables independientes se encontraban una serie de efectos fijos, como la acentuación de las sílabas, la aparición de coda, o la identidad de las obstruyentes, las líquidas y las codas; junto con un efecto aleatorio, en este caso los informantes o sujetos.

Las variables relacionadas con la acentuación se codificaron tomando como nivel de referencia la sílaba no acentuada, y las variables relacionadas con la aparición de coda se codificaron a su vez tomando como referencia su ausencia. El resto de variables se codificaron centradas en el promedio de todos los niveles.

3. RESULTADOS

3.1. Duración del ataque

La duración de la consonante obstruyente experimenta un ascenso a nivel global en presencia de acento sin mostrar un cambio significativo en $F(1, 216.55) = 0.38$, $p = .54$. Al profundizar en cada una de las identidades de las obstruyentes, presentadas en la Tabla 1, se puede observar que la única duración que sí que se ve alterada en función del acento es la de /f/, con un aumento de $t(644.9) = 3.64$, $p < .001$.

En cuanto a la consonante líquida, se observa que su duración se incrementa significativamente en caso de estar acentuada en $F(1, 176.93) = 7.51$, $p < .01$, pero su proporción no refleja un cambio significativo, $F(1, 62.3) = 2.92$, $p = .09$. No obstante, el aumento significativo solo se produce en la duración de la líquida lateral /l/ en $F(1, 169.97) = 5.02$, $p = .03$.

Tabla 1: Media de la duración en ms y la de los componentes del ataque en sus formas no acentuadas y acentuadas.

Entidad ataque	Duración No acentuada	Duración Acentuada
/p/	59.98	58.22
/β/	42.5	40.09
/f/	72.48	84.34
/t/	67.19	64.16
/ð/	49.44	49.44
/k/	71.60	68.95
/ɣ/	50.29	48.98
/t/	32.50	33.96
/l/	40.0	44.10

Estos resultados coinciden con los de Sotiropoulou et al. (2017), ya que se pone de manifiesto cómo la obstruyente /k/ en la forma no acentuada presenta una duración mayor, y lo mismo se comprueba, según tales resultados, en el caso de la entidad /f/, que además es la única obstruyente cuya duración aumenta significativamente cuando pertenece a una sílaba que posee acento léxico. También existe coincidencia al reflejar, en la forma átona, una mayor duración de la lateral frente a la rótica, que se mantiene en la forma acentuada.

Si se tiene en cuenta cuál es la obstruyente que la antecede, como se representa en la Tabla 2, sí se encuentran

cambios significativos en la duración a nivel global, que se mantienen en caso de encontrarse en una sílaba acentuada en $F(6, 26.42) = 9.23$, $p < .001$. De forma más concreta, el principal cambio se produce en la duración de /l/, que aumenta cuando va precedida de /k/.

En cuanto a la proporción de la líquida, no se encuentran cambios significativos entre las formas acentuadas y no acentuadas, $F(1, 62.35) = 2.95$, $p = .09$.

Tabla 2: Duración en ms de las líquidas en función de la obstruyente que les antecede. La aparición de celdas en las que no se presenta la duración en ms se debe a la ausencia en español de ataques complejos no acordes con las reglas fonotácticas de la lengua (/t/ y /ð/).

	/l/		/r/	
	NAC	AC	NAC	AC
/p/	29.44	36.88	33.00	36.75
/β/	42.75	42.56	24.16	28.44
/f/	35.38	36.41	33.66	31.38
/t/			33.13	33.38
/ð/			33.25	29.34
/k/	39.75	48.28	41.09	44.72
/ɣ/	60.56	56.38	29.47	33.22

La aparición o no de coda en la estructura silábica no ofrece resultados significativos en la proporción ni en la duración a nivel general en $F(1, 14.97) = 0.001$, $p = .97$ y $F(1, 318.58) = 0.91$, $p = .34$, respectivamente, pero es cierto que, analizando las identidades de las consonantes líquidas, se observa que la proporción de /l/ desciende significativamente en los casos en que aparece acentuada y, además, se encuentra en una sílaba que contiene coda, $t(268) = 8.5$, $p < .01$.

3.2. Duración de la vocal

Por un lado, se ha examinado si la acentuación influye sobre la duración de la vocal tomando todos los datos agregados, obteniendo un resultado no significativo de $F(1, 15) = 3.91$, $p = .07$. Las cifras cambian en el momento en que se estudian de forma aislada las sílabas que no contienen coda y las que sí la tienen. En el primer caso, el resultado es significativo, con un aumento en $F(1, 15) = 9.40$, $p < .01$, mientras que, en el segundo, no lo es: $F(1, 15) = 1.97$, $p = .18$. Por otro lado, las proporciones no muestran resultados significativos en función de la acentuación en ninguna de sus formas, pero sí lo hacen en función de la obstruyente acentuada que encabeza el ataque en $F(6, 615.75) = 6.34$, $p < .001$. De esta forma, en los casos en que el acento no ha modificado la duración de las obstruyentes, se pone de manifiesto un cambio en la proporción de la vocal, por lo que, en el caso

de /f/, su variación no es significativa, aunque tampoco lo es en el caso de /p/, como se muestra en la siguiente tabla (Tabla 3).

Tabla 3: Duración en ms de la vocal /a/ en función de la posible combinación de los ataques complejos en sus formas acentuadas y no acentuadas.

	/l/		/r/	
	NAC	AC	NAC	AC
/p/	66.19	76.59	75.06	70.00
/β/	71.41	69.13	77.40	69.59
/f/	57.44	76.94	56.63	70.81
/t/			75.28	33.38
/ð/			66.47	87.22
/k/	68.88	65.91	79.59	83.00
/ɣ/	86.88	76.91	75.82	77.28

La identidad de la coda también influye en la duración de la vocal, aunque, al igual que ocurre en la proporción, ningún cambio resulta significativo. De esta forma, cuando la coda es /n/, se produce un aumento no significativo en la duración de $F(1, 15) = 1.98$, $p = .18$ en caso de estar acentuada, pero un descenso no significativo en $F(1, 21.91) = 4.18$, $p = .05$ en la proporción. Por otro lado, cuando la coda es /s/, la duración y la proporción cuentan también con un resultado no significativo en $F(1, 26.83) = 3.88$, $p = .06$ y $F(1, 21.89) = 0.11$, $p = .74$ que tiende al descenso.

3.3. Duración de la coda

En el caso de que la sílaba sí tuviese coda, la acentuación produce una disminución en la duración y en la proporción, pero en ambos casos de forma no significativa, con unos valores de $F(1, 15) = 1.97$, $p = .18$ y $F(1, 15) = 3.22$, $p = .09$, respectivamente. Tampoco proporciona resultados significativos la identidad de la coda con $F(1, 14.31) = 1.11$, $p = .31$ en el caso de la duración y $F(1, 15) = 3.86$, $p = .07$, en el de la proporción.

En cuanto a la interacción entre la acentuación y la identidad de la coda sobre las variables, es significativa la disminución de la duración de la coda que produce la identidad /s/, $F(1, 13.73) = 5.36$, $p = .03$. En el resto de casos no es significativa, de forma que, cuando la coda es /n/ se produce un descenso no significativo en la duración y la proporción de $F(1, 14.97) = 0.26$, $p = .61$ y $F(1, 15) = 2.15$, $p = .16$ respectivamente; y la disminución de la proporción de /s/ tampoco es significativa en $F(1, 15) = 0.63$, $p = .44$.

4. DISCUSIÓN

Como se ha expuesto al presentar los resultados, el ataque sufre variaciones bajo la influencia del acento léxico, en concreto, al aumentar la duración y proporción de algunos de sus componentes. En el caso de los ataques,

se ha podido comprobar que se mantienen las tendencias basadas en la duración señaladas por Sotiropoulou et al. (2017) en las formas no acentuadas, y se ha observado que el acento incide, sobre todo, en los ataques encabezados por /f/, en los que su duración aumenta de forma significativa. También los resultados relativos a las líquidas coinciden con los del trabajo citado. En su forma átona, al igual que marcaba la bibliografía, /l/ posee una duración mayor que /r/, aunque solo la primera recibirá de forma significativa la influencia del acento léxico representado con un aumento de su duración. Aunque es cierto que /r/ marca la misma tendencia que /l/, no llega a reportar resultados significativos, posiblemente debido a sus condiciones articulatorias.

Por otro lado, el hecho de que sea la duración absoluta la que se vea alterada de forma significativa y no la duración relativa, es decir, la proporción, refleja que las coordinaciones temporales se han visto modificadas y que, por lo tanto, el eje del centro-c se ha visto desplazado en los casos en los que la sílaba está acentuada.

En cuanto a las duraciones de las vocales, y por lo tanto a sus proporciones, era esperable que aumentasen en el caso de estar acentuadas con respecto a los casos que no. Al observar los resultados, se percibe que, aunque siempre se produce este incremento, solo en el caso de que la sílaba no tenga coda la duración aumenta significativamente. Como el incremento se produce con un gesto menos en el interior de la sílaba, se apoya el planteamiento de que la interacción refleja un efecto techo en la duración de la rima. En los casos en que la sílaba está acentuada, la vocal y la coda duran más, por lo que ambos cambios deberían suponer también un aumento en la duración de la sílaba; pero se ha visto que, cuando confluyen la circunstancia de contener coda y la de aparecer acentuada, el crecimiento no es acumulativo. Cuando se da tal coincidencia, la coda disminuye su duración ligeramente (llegando a ser significativo el descenso cuando se trata de una /s/) para que la vocal pueda aumentar su duración y, por lo tanto, la sílaba también, sin que llegue a dispararse. Este efecto, sin embargo, no se refleja en el ataque, ya que este se encuentra fuera de su alcance al no establecerse ninguna relación de coordinación entre ellos. De esta forma, se puede mantener la duración silábica controlada y conservar las características rítmicas del español.

Es extraño que aumente significativamente la duración de uno de los gestos y la de la proporción no muestre cambios considerables. Examinando los resultados se puede observar que la duración vocálica tiende a incrementarse en caso de encontrarse la vocal acentuada, es decir, sigue el mismo proceso que la proporción, pero con diferencias en la significatividad, por lo que cabe imaginar que la causa de esta diferencia se debe a la falta de potencia de los tests estadísticos debida a la escasez de sujetos.

Este panorama cambia si se tienen en cuenta las identidades de los elementos que conforman el ataque y la influencia que reciben del acento. La proporción vocálica se modifica solo en los casos en los que el acento no ha alterado de forma significativa la duración de la consonante obstruyente, por lo que se puede considerar que el eje de

coordinación entre gestos, aunque ha quedado desplazado por las variaciones en la duración de los componentes del ataque, se ha reajustado, y ello permite el cambio en las proporciones. Se sigue comprobando, no obstante, que la acentuación léxica tiene influencia sobre la vocal, ya que, al ser el núcleo de la sílaba, capta la tonalidad y sirve de base para la entonación y los constituyentes superiores en la jerarquía.

Con todos estos datos se comprueba que el acento provoca modificaciones en todos los componentes silábicos, aunque estos varían de forma equilibrada, y se producen constantes reajustes para evitar, en los casos en que existe acento léxico, un desfase de la duración silábica y, consecuentemente, un desajuste en el equilibrio del ritmo silábico propio del español.

Frente al equilibrio del ataque con respecto a la vocal, el aumento provocado por la influencia del acento entabla una relación directa con los gestos silábicos que la siguen, es decir, con la coda. De este modo, se confirma la hipótesis basada en Beckman et al. (1992), ya que puede interpretarse que este aumento de duración implica un retraso en la producción del cierre gestual que provoca consecuencias en su coordinación.

Con ello, el núcleo silábico recibe la influencia del acento, y, debido a las coordinaciones establecidas con el resto de gestos articulatorios, reajusta su duración para mostrar ese aumento significativo sin reflejarlo de forma acumulativa. Ello provoca que se produzcan los reajustes necesarios en el ataque junto con el desplazamiento del centro-c y se modifiquen las duraciones de la vocal con respecto de la coda.

5. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo residía en estudiar la influencia del acento léxico en la coordinación de los gestos silábicos, en concreto en aquellas sílabas que cuentan con un ataque complejo. Para ello, se plantearon una serie de hipótesis basadas en la influencia que podían ejercer una serie de efectos fijos, como la acentuación silábica o la identidad de los diferentes segmentos de la sílaba, sobre unas variables dependientes relativas a las duraciones y las proporciones de los segmentos. En ellas, la acentuación influía principalmente en la vocal provocando un aumento de su duración y proporción. De esta forma, las relaciones de coordinación establecidas entre los gestos se veían modificadas, pero en concreto se prestaba atención al ataque, del que no se esperaban cambios significativos.

Tras la realización del experimento que proporcionó los datos necesarios, se analizaron los resultados, que en su mayor parte confirmaban las hipótesis principales. La proporción de la líquida no presentaba cambios representativos en función de la acentuación de la sílaba; la vocal aumentaba su duración y su proporción según su acentuación cuando la sílaba no contenía coda y, en el caso de contenerla, se producía un reajuste de los componentes; y la duración de la sílaba total se veía modificada.

Con la realización de este estudio quedan confirmados los planteamientos acerca de la influencia de la acentua-

ción con respecto a la entidad vocálica y su relación de coordinación con el ataque, mientras que el análisis de su relación con la coda no ha ofrecido los resultados esperados, los datos incluso han puesto de manifiesto el efecto contrario. Por esta razón, las posibles relaciones de coordinación entre la vocal y la coda, así como la influencia del acento léxico, quedan pendientes de estudio.

6. REFERENCIAS

- Beckman, M. E., Edwards, J. y Fletcher, J. (1992). Prosodic structure and tempo in a sonority model of articulatory dynamics. En G. J. Docherty y D. R. Ladd (Eds.), *Gesture, Segment, Prosody* (pp. 68-86). Cambridge: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511519918.004>
- Boersma, P. y Weenink, D. (2019). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.0.49. <<http://www.praat.org/>> [Consulta: 02/09/2020].
- Byrd, D. (1995). C-Centers revisited. *Phonetica*, 52, 285-306. <http://dx.doi.org/10.1159/000262183>
- Fry, D. B. (1955). Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress. *Journal of the Acoustical Society of America*, 27(4), 765-768. <http://dx.doi.org/10.1121/1.1917773>
- Gibson, M., Sotiropoulou, S., Tobin, S. y Gafos, A. (2017). On some temporal properties of Spanish consonant-liquid and consonant-rhotic clusters. En M. Belz, C. Mooshammer, S. Fuchs, S. Jannedy, O. Rasskazova y M. Zygis (Eds.), *Proceedings of the Conference on Phonetics and Phonology in German-speaking Countries*, (pp. 73-76). Berlin: Humboldt Universität.
- Gil Fernández, J. (2007). *Fonética para profesores de español: de la teoría a la práctica*. Madrid: Arco Libros.
- Goldstein, L., Byrd, D. y Saltzman, E. (2006). The role of vocal tract gestural action units in understanding the evolution of phonology. *Action to Language via the Mirror Neuron System*, 215-249. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511541599.008>
- Hall, N. (2017). Articulatory Phonology. En S. J. Hannahs y A. Bosch (Eds.), *The Routledge Handbook of Phonological Theory* (pp. 530-552). Londres: Routledge.
- Ladefoged, P., Draper, M. H. y Whitteridge, D. (1958). Syllables and stress. *Le Maître Phonétique*, 36, 1-14.
- Lahoz-Bengoechea, J. M. (2015). *Fonética y fonología de los fenómenos de refuerzo consonántico en el seno de unidades léxicas en español* (Tesis Doctoral inédita). Universidad Complutense de Madrid.
- Marin, R. (1994). La duración vocálica en español. *ELUA. Estudios de Lingüística de la Universidad de Alicante*, 10, 213-226.
- Marin, S. y Pouplier, M. (2010). Temporal organization of complex onsets and codas in American English: Testing the predictions of a gestural coupling model. *Motor Control*, 14(3), 380-407. <http://dx.doi.org/10.1123/mcj.14.3.380>
- Marin, S. y Pouplier, M. (2014). Articulatory synergies in the temporal organization of liquid clusters in Romanian. *Journal of Phonetics*, 42, 24-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wocn.2013.11.001>
- Martínez Celadrán, E. y Fernández Planas, A. (2013). *Manual de fonética española: Articulaciones y sonidos del español*. Barcelona: Ariel.
- Munhall, K. y Löfqvist, A. (1992). Gestural aggregation in speech: Laryngeal gestures. *Journal of Phonetics*, 20(1), 111-126. [http://dx.doi.org/10.1016/S0095-4470\(19\)30242-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0095-4470(19)30242-6)
- Polo Cano, N. (2019). *Teoría y práctica de la fonología*. Madrid: Síntesis.
- R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Selkirk, E. O. (1978). On prosodic structure and its relation to syntactic structure. En T. Fretheim (Ed.), *Nordic prosody II*. 111-140. Tapir.
- Sotiropoulou, S., Gibson, M. y Gafos, A. (2020). Global organization in Spanish onsets. *Journal of Phonetics*, 82, 100995. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wocn.2020.100995>