

Appendix S1. List of stimuli used in Experiment 1

Target items

Nuclear position (60 pairs)	Prenuclear position (60 pairs)	Unaccented context (60 pairs)
<i>Canto/Cantó.</i>	<i>Canto/Cantó la balada.</i>	<i>¿Dónde canto/cantó con micrófono?</i>
<i>Las marco/marcó.</i>	<i>Marco/Marcó la diferencia.</i>	<i>¿Cómo las marco/marcó correctamente?</i>
<i>Paso/Pasó.</i>	<i>Paso/Pasó la aduana.</i>	<i>¿Cuándo paso/pasó por la plaza?</i>
<i>La saco/sacó.</i>	<i>Saco/Sacó la basura.</i>	<i>¿De dónde saco/sacó caramelos?</i>
<i>La tapo/tapó.</i>	<i>Tapo/Tapó la nariz.</i>	<i>¿Por qué la tapo/tapó con un corcho?</i>
<i>Los mando/mandó.</i>	<i>Mando/Mandó la dirección.</i>	<i>¿Por qué les mando/mandó tres cuadernos?</i>
<i>Los aclaro/aclaró.</i>	<i>Aclaro/Aclaró la vajilla.</i>	<i>¿Cómo aclaro/aclaró tus respuestas?</i>
<i>Los espanto/espantó.</i>	<i>Espanto/Espantó la abeja.</i>	<i>¿Por qué lo espanto/espantó con las manos?</i>
<i>Descanso/Descansó.</i>	<i>Descanso/Descansó la muñeca.</i>	<i>¿Dónde descanso/descansó por la tarde?</i>
<i>Los levanto/levantó.</i>	<i>Levanto/Levantó la bebida.</i>	<i>¿Cómo levanto/levantó tu mochila?</i>
<i>Los reparo/reparó.</i>	<i>Reparo/Reparó la batidora.</i>	<i>¿Dónde reparo/reparó computadoras?</i>
<i>Trabajo/Trabajó.</i>	<i>Trabajo/Trabajó muy motivado.</i>	<i>¿Cuándo trabajo/trabajó por Laurita?</i>
<i>Los dejo/dejó.</i>	<i>Dejo/Dejó la mochila.</i>	<i>¿Dónde dejo/dejó sus cuadernos?</i>
<i>Llego/Llegó.</i>	<i>Llego/Llegó muy despacio.</i>	<i>¿Adónde llego/llegó por la tarde?</i>
<i>Las lleno/llenó.</i>	<i>Lleno/Llenó la nevera.</i>	<i>¿Por qué la lleno/llenó con manzanas?</i>
<i>Las llevo/llevó.</i>	<i>Llevo/Llevó la maleta.</i>	<i>¿Cuándo llevo/llevó tus maletas?</i>
<i>Ceno/Cenó.</i>	<i>Ceno/Cenó muy ligero.</i>	<i>¿Cuándo ceno/cenó con Manuela?</i>
<i>La seco/secó.</i>	<i>Seco/Secó la bufanda.</i>	<i>¿Cómo seco/secó sus cazuelas?</i>
<i>Contesto/Contestó.</i>	<i>Contesto/Contestó la demanda.</i>	<i>¿Cómo contesto/contestó con confianza?</i>
<i>Enseño/Enseñó.</i>	<i>Enseño/Enseñó la gramática.</i>	<i>¿Cuándo enseño/enseñó con pasión?</i>
<i>Espero/Esperó.</i>	<i>Espero/Esperó la noticia.</i>	<i>¿Cómo espero/esperó con paciencia?</i>

<i>Lo intento/intentó.</i>	<i>Intento/Intentó manejar bien.</i>	<i>¿Cómo intento/intentó manejar bien?</i>
<i>Manejo/Manejó.</i>	<i>Manejo/Manejó la motocicleta.</i>	<i>¿Cómo manejo/manejó con cuidado?</i>
<i>Regreso/Regresó.</i>	<i>Regreso/Regresó meditando.</i>	<i>¿Cuándo regreso/regresó con Manuela?</i>
<i>Grito/Gritó.</i>	<i>Grito/Gritó muy molesto.</i>	<i>¿Dónde grito/gritó por la noche?</i>
<i>La miro/miró.</i>	<i>Miro/Miró la ventana.</i>	<i>¿Cuándo miro/miró telenovelas?</i>
<i>La pico/picó.</i>	<i>Pico/Picó la batata.</i>	<i>¿Cómo pico/picó como gallinas?</i>
<i>Pinto/Pintó.</i>	<i>Pinto/Pintó la habitación.</i>	<i>¿Cuándo pinto/pintó rascacielos?</i>
<i>Silbo/Silbó.</i>	<i>Silbo/Silbó la melodía.</i>	<i>¿Cómo silbo/silbó con los labios?</i>
<i>La tiro/tiró.</i>	<i>Tiro/Tiró la moneda.</i>	<i>¿Dónde tiro/tiró los calcetines?</i>
<i>Los animo/animó.</i>	<i>Animo/Animó la navidad.</i>	<i>¿Cómo animo/animó tu esperanza?</i>
<i>Los alquilo/alquiló.</i>	<i>Alquilo/Alquiló la habitación.</i>	<i>¿Cuándo alquilo/alquiló la caravana?</i>
<i>Los aviso/avisó.</i>	<i>Aviso/Avisó la llegada.</i>	<i>¿Cuándo aviso/avisó con precaución?</i>
<i>Camino/Caminó.</i>	<i>Camino/Caminó muy lentamente.</i>	<i>¿Adónde camino/caminó con cuidado?</i>
<i>Les explico/explicó.</i>	<i>Explico/Explicó la metáfora.</i>	<i>¿Cómo explico/explicó con certeza?</i>
<i>Los termino/terminó.</i>	<i>Termino/Terminó la entrevista.</i>	<i>¿Cuándo termino/terminó sus tareas?</i>
<i>Las compro/compró.</i>	<i>Compro/Compró la lotería.</i>	<i>¿Dónde compro/compró palomitas?</i>
<i>Las corto/cortó.</i>	<i>Corto/Cortó la madera.</i>	<i>¿Cómo corto/cortó tangerinas?</i>
<i>Los logro/logró.</i>	<i>Logro/Logró modificarlo.</i>	<i>¿Cómo logro/logró superarlo?</i>
<i>Los noto/notó.</i>	<i>Noto/Notó la envidia.</i>	<i>¿Cómo noto/notó tu defecto?</i>
<i>La toco/tocó.</i>	<i>Toco/Tocó la guitarra.</i>	<i>¿Por qué la toco/tocó con cuidado?</i>
<i>La tomo/tomó.</i>	<i>Tomo/Tomó la decisión.</i>	<i>¿Por qué la tomo/tomó por la noche?</i>
<i>Las apoyo/apoyó.</i>	<i>Apoyo/Apoyó la decisión.</i>	<i>¿Cómo apoyo/apoyó tu decisión?</i>
<i>Las arrojo/arrojó.</i>	<i>Arrojo/Arrojó la manzana.</i>	<i>¿Por qué la arrojo/arrojó por el puente?</i>
<i>Los devoro/devoró.</i>	<i>Devoro/Devoró la manzana.</i>	<i>¿Cómo lo devoro/devoró con rapidez?</i>
<i>Lo perdono/perdonó.</i>	<i>Perdono/Perdonó la mentira.</i>	<i>¿Por qué lo perdono/perdonó sin problema?</i>

<i>Las añoro/añoró.</i>	<i>Añoro/Añoró la libertad.</i>	<i>¿Cuándo añoro/añoró tu presencia?</i>
<i>Los adorno/adornó.</i>	<i>Adorno/Adornó la galleta.</i>	<i>¿Cómo adoro/adoró tu hogar?</i>
<i>Juzgo/Juzgó.</i>	<i>Juzgo/Juzgó normalmente.</i>	<i>¿Por qué lo juzgo/juzgó sin evidencia?</i>
<i>Los busco/buscó.</i>	<i>Busco/Buscó la leyenda.</i>	<i>¿Por qué lo busco/buscó por teléfono?</i>
<i>Lo dudo/dudó.</i>	<i>Dudo/Dudó la verdad.</i>	<i>¿Por qué lo dudo/dudó sin pensar?</i>
<i>Sudo/Sudó.</i>	<i>Sudo/Sudó muy obviamente.</i>	<i>¿Dónde sudo/sudó por el calor?</i>
<i>Juro/Juró.</i>	<i>Juro/Juró liberarlo.</i>	<i>¿Por qué lo juro/juró sin motivo?</i>
<i>Fumo/Fumó.</i>	<i>Fumo/Fumó normalmente.</i>	<i>¿Cuándo fumo/fumó sin comer?</i>
<i>Las anudo/anudó.</i>	<i>Anudo/Anudó la bufanda.</i>	<i>¿Cómo anudo/anudó tu corbata?</i>
<i>Dibujo/Dibujó.</i>	<i>Dibujo/Dibujó la bandera.</i>	<i>¿Dónde dibujo/dibujó por la calle?</i>
<i>Las escucho/escuchó.</i>	<i>Escucho/Escuchó la bachata.</i>	<i>¿Cuándo la escucho/escuchó por internet?</i>
<i>Mascullo/Masculó.</i>	<i>Mascullo/Masculó la oración.</i>	<i>¿Cuándo mascullo/masculó sin parar?</i>
<i>Pregunto/Preguntó.</i>	<i>Pregunto/Preguntó la identidad.</i>	<i>¿Por qué lo pregunto/preguntó con curiosidad?</i>
<i>Circulo/Circuló.</i>	<i>Circulo/Circuló la noticia.</i>	<i>¿Cuándo circulo/circuló por la ciudad?</i>

Filler items

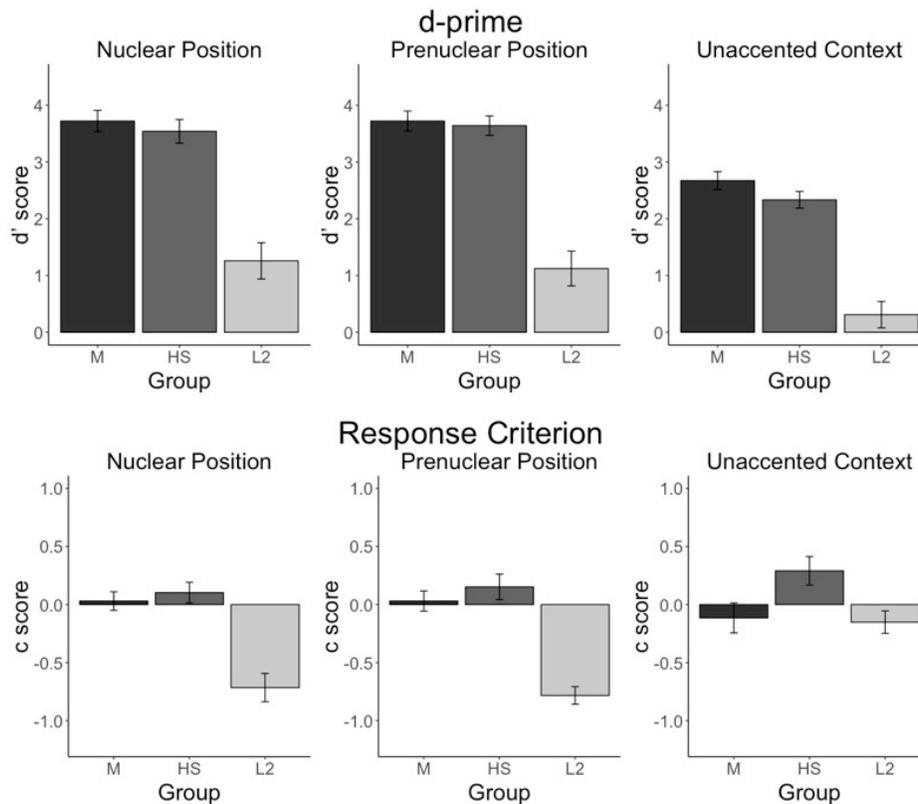
Nuclear position (40 items)	Prenuclear position (40 items)	Unaccented context (40 items)
<i>Los haces.</i>	<i>Bebes el batido.</i>	<i>¿Cuándo pides un favor?</i>
<i>Creces.</i>	<i>Sigues el manual.</i>	<i>¿Cuándo temes por el futuro?</i>
<i>Los metes.</i>	<i>Subes el volumen.</i>	<i>¿Dónde pones las pilas?</i>
<i>La comes.</i>	<i>Vives en Noruega.</i>	<i>¿Cómo rompes las reglas?</i>
<i>La cosas.</i>	<i>Sabes el número.</i>	<i>¿Cuándo corres en el gimnasio?</i>
<i>Aprendes.</i>	<i>Supones el peligro.</i>	<i>¿Cómo respondes las preguntas?</i>
<i>Lo cometes.</i>	<i>Decides ayudarlo.</i>	<i>¿Cómo ofendes a tus padres?</i>
<i>Lo comprendes.</i>	<i>Recibes una llamada.</i>	<i>¿Adónde insistes en caminar?</i>

<i>Lo conoces.</i>	<i>Propones un objetivo.</i>	<i>¿Dónde escondes las evidencias?</i>
<i>Los escoges.</i>	<i>Escribes un ensayo.</i>	<i>¿Cómo prometes ser bueno?</i>
<i>Los muestras.</i>	<i>Juegas al baloncesto.</i>	<i>¿Cuándo cierras la puerta?</i>
<i>Lo cueces.</i>	<i>Vuelves a Holanda.</i>	<i>¿Cuándo quieres una manzana?</i>
<i>Lo sientes.</i>	<i>Puedes olvidarlo.</i>	<i>¿Cómo cuentas los números?</i>
<i>Los viertes.</i>	<i>Mueves el armario.</i>	<i>¿Cuándo piensas en tu niñez?</i>
<i>Duermes.</i>	<i>Vienes a ayudarme.</i>	<i>¿Cuándo tienes una inspiración?</i>
<i>Las aprietas.</i>	<i>Devuelves la llamada.</i>	<i>¿Cómo obtienes lo que quieres?</i>
<i>Entiendes.</i>	<i>Disuelves la bebida.</i>	<i>¿Cómo sostienes la esperanza?</i>
<i>Los defiendes.</i>	<i>Envuelves el regalo.</i>	<i>¿Cuándo extiendes el contrato?</i>
<i>Empiezas.</i>	<i>Mantienes el legado.</i>	<i>¿Cuándo detienes el servicio?</i>
<i>Las enciendes.</i>	<i>Te refieres a Manuela.</i>	<i>¿Cómo encuentras una excusa?</i>
<i>Nací.</i>	<i>Abrí la nevera.</i>	<i>¿Por qué corrí tan despacio?</i>
<i>Lo sentí.</i>	<i>Bebí la limonada.</i>	<i>¿Por qué lo cubrí con maquillaje?</i>
<i>Lo comí.</i>	<i>Viví en Granada.</i>	<i>¿Dónde dormí profundamente?</i>
<i>Lo cumplí.</i>	<i>Moví la lavadora.</i>	<i>¿Adónde salí con mucha prisa?</i>
<i>Los rompí.</i>	<i>Volví a llamarlo.</i>	<i>¿Cuándo perdí tu confianza?</i>
<i>Aprendí.</i>	<i>Conseguí el dinero.</i>	<i>¿Cuándo lo conocí por primera vez?</i>
<i>Entendí</i>	<i>Decidí abandonarlo.</i>	<i>¿Cuándo preferí no hacerlo?</i>
<i>Comprendí</i>	<i>Le devolví la mirada.</i>	<i>¿Cómo encendí tu cigarrillo?</i>
<i>Lo prometí</i>	<i>Escribí una novela.</i>	<i>¿Dónde escondí mi celular?</i>
<i>Respondí</i>	<i>Recibí un abrigo.</i>	<i>¿Cuándo insistí en el tema?</i>
<i>Lo perdió.</i>	<i>Murió en Madrid.</i>	<i>¿Cómo mordió tus zapatos?</i>
<i>Sufrió.</i>	<i>Olió a limón.</i>	<i>¿Cuándo mostró su riqueza?</i>
<i>Pensó.</i>	<i>Subió al mirador.</i>	<i>¿Cuándo se sintió traicionado?</i>
<i>Lo cubrió.</i>	<i>Durmió en el avión.</i>	<i>¿Cómo vertió la basura?</i>

<i>Nació.</i>	<i>Mordió al ladrón.</i>	<i>¿Dónde vendió cacahuates?</i>
<i>Atendió.</i>	<i>Devolvió la ayuda.</i>	<i>¿Cuándo apretó sus dientes?</i>
<i>Descendió.</i>	<i>Envolvió la muñeca.</i>	<i>¿Cuándo encendió su teléfono?</i>
<i>Empezó.</i>	<i>Recordó la melodía.</i>	<i>¿Cómo encontró su camino?</i>
<i>Entendió.</i>	<i>Resolvió el enigma.</i>	<i>¿Cuándo extendió su contrato?</i>
<i>Los defendió.</i>	<i>Consiguió un empleo.</i>	<i>¿Cuándo prefirió caminar allí?</i>

Appendix S2. Participants' sensitivity to distinguish Spanish stress minimal pairs and their response bias toward paroxytones in Experiment 1

For Experiment 1 (Perception task), since only two options were provided (paroxytone vs. oxytone), it is likely that the L2 learners responded paroxytones far more frequently when the stimuli were oxytones than vice versa, showing a bias for paroxytones. In order to test participants' sensitivity to distinguish Spanish stress minimal pairs and their response bias toward paroxytones, their d-prime scores and response criterion (C scores) were calculated based on their hit and false alarm rates. The hit rates were considered as instances in which the participants correctly chose paroxytones, while the false alarm rates were considered as instances in which the participants selected a paroxytone when the stimulus was an oxytone.



The figure above demonstrates the d-prime and C scores across the groups in each prosodic context. To test the assumptions of normality and homogeneity of variance across the groups, Shapiro-Wilk test and Levene's Test were performed on participants' d-prime and C scores in each prosodic context using the *shapiro.test* function and the *levenTest* function in the *car* package (Fox & Weisberg, 2011). Results showed that only the C scores in unaccented contexts met both assumptions, while the rest violated the assumption of normality. Therefore, Kruskal-Wallis non-parametric tests were performed using the *kruskal.test* function to examine the effect of group on all the measures to maintain consistency. For post-hoc pairwise comparisons, Dunn's tests were conducted with bonferroni corrections using the *dunnTest* function in the *FSA* package (Ogle, 2017). Results showed that there was a statistically significant difference in d-prime scores among the groups in all the prosodic contexts (nuclear: $\chi^2(2) = 28.698, p < 0.001$; prenuclear: $\chi^2(2) = 30.605, p < 0.001$; unaccented: $\chi^2(2) = 33.088, p < 0.001$). The same results were found in the C score data (nuclear: $\chi^2(2) = 27.914, p < 0.001$; prenuclear: $\chi^2(2) = 33.568, p < 0.001$; unaccented: $\chi^2(2) = 7.403, p < 0.05$).

Pairwise comparison results revealed that heritage speakers' d-prime and C scores did not differ from those of the monolinguals in any of the prosodic contexts. When compared with the L2 learners, the heritage speakers demonstrated significantly higher d-prime scores across the prosodic contexts ($p.\text{adj} < 0.001$). With respect to the C scores, the heritage speakers had significantly higher C scores than the L2 learners who demonstrated large negative values in nuclear ($M = -0.71, SD = 0.55$) and prenuclear positions ($M = -0.78, SD = 0.34$) ($p.\text{adj} < 0.001$). Heritage speakers' C scores were also significantly higher in unaccented contexts ($p.\text{adj} < 0.05$), but, unlike in nuclear and prenuclear positions, this was not due to L2 learners' large negative C scores, given that the L2 learners demonstrated C scores close to zero in this prosodic context (M

= -0.15, SD = 0.43). Rather, the significant difference is due to heritage speakers' slightly positive C scores (M = 0.29, SD = 0.6).

The d-prime and C score results confirmed that the heritage speakers were as sensitive as the monolinguals to the distinction between paroxytones and oxytones and they were not inclined to choose a particular stress pattern (as indicated in their C scores close to zero). Compared to the heritage speakers, the L2 learners were less sensitive to the distinction between paroxytones and oxytones. This finding is consistent with previous studies that demonstrated L2 learners' difficulties in distinguishing Spanish stress minimal pairs which differ primarily in suprasegmental information (Kim, 2015; Ortega-Llebaria et al., 2013; Romanelli & Menegotto, 2015; Saalfeld, 2009). This is likely to be due to influence from English in which a close attention to suprasegmental information is not required for lexical activation (Cooper et al., 2002; Cutler, 1986, 2012; Fear et al., 1995; Tyler & Cutler, 2009). Moreover, when the stimuli were located in nuclear and prenuclear positions, the L2 learners in the present study showed a strong bias toward paroxytones (as indicated in their negative C scores), which may be due to frequency of occurrence, since trochaic stress is the most common stress pattern in both English (Clopper, 2002; Murphy & Kandil, 2004) and Spanish (Navarro Tomás, 1957; Quilis, 1993; Roark & Demuth, 2000), or due to over-simplification of Spanish stress rules. Romanelli and Menegotto (2015) also found a trochaic bias in the perception of nonce words by English L2 learners of Spanish. Apart from frequency of occurrence, the authors suggested that L2 learners may also over-simplify Spanish stress rules (Navarro Tomás, 1957).

Appendix S3. List of stimuli used in Experiment 2

Target items

Nuclear position (20 pairs)	Prenuclear position (20 pairs)	Unaccented context (20 pairs)
<i>La saco/sacó.</i>	<i>Saco/Sacó la basura.</i>	<i>¿De dónde saco/sacó caramelos?</i>
<i>La tapo/tapó.</i>	<i>Tapo/Tapó la nariz.</i>	<i>¿Por qué la tapo/tapó con un corcho?</i>
<i>Los reparo/reparó.</i>	<i>Reparo/Reparó la batidora.</i>	<i>¿Dónde reparo/reparó computadoras?</i>
<i>Trabajo/Trabajó.</i>	<i>Trabajo/Trabajó muy motivado.</i>	<i>¿Cuándo trabajo/trabajó por Laurita?</i>
<i>Los dejo/dejó.</i>	<i>Dejo/Dejó la mochila.</i>	<i>¿Dónde dejo/dejó sus cuadernos?</i>
<i>Ceno/Cenó.</i>	<i>Ceno/Cenó muy ligero.</i>	<i>¿Cuándo ceno/cenó con Manuela?</i>
<i>Espero/Esperó.</i>	<i>Espero/Esperó la noticia.</i>	<i>¿Cómo espero/esperó con paciencia?</i>
<i>Manejo/Manejó.</i>	<i>Manejo/Manejó la motocicleta.</i>	<i>¿Cómo manejo/manejó con cuidado?</i>
<i>Las miro/miró.</i>	<i>Miro/Miró la ventana.</i>	<i>¿Cuándo miro/miró telenovelas?</i>
<i>La tiro/tiró.</i>	<i>Tiro/Tiró la moneda.</i>	<i>¿Dónde tiro/tiró los calcetines?</i>
<i>Los animo/animó.</i>	<i>Animo/Animó la navidad.</i>	<i>¿Cómo animo/animó tu esperanza?</i>
<i>Camino/Caminó.</i>	<i>Camino/Caminó muy lentamente.</i>	<i>¿Adónde camino/caminó con cuidado?</i>
<i>Los noto/notó.</i>	<i>Noto/Notó la envidia.</i>	<i>¿Cómo noto/notó tu defecto?</i>
<i>La tomo/tomó.</i>	<i>Tomo/Tomó la decisión.</i>	<i>¿Por qué la tomo/tomó por la noche?</i>
<i>Los devoro/devoró.</i>	<i>Devoro/Devoró la manzana.</i>	<i>¿Cómo lo devoro/devoró con rapidez?</i>
<i>Lo perdono/perdonó.</i>	<i>Perdono/Perdonó la mentira.</i>	<i>¿Por qué lo perdono/perdonó sin problema?</i>
<i>Juro/Juró.</i>	<i>Juro/Juró liberarlo.</i>	<i>¿Por qué lo juro/juró sin motivo?</i>
<i>Fumo/Fumó.</i>	<i>Fumo/Fumó normalmente.</i>	<i>¿Cuándo fumo/fumó sin comer?</i>
<i>Las anudo/anudó.</i>	<i>Anudo/Anudó la bufanda.</i>	<i>¿Cómo anudo/anudó tu corbata?</i>
<i>Dibujo/Dibujó.</i>	<i>Dibujo/Dibujó la bandera.</i>	<i>¿Dónde dibujo/dibujó por la calle?</i>

Filler items

Nuclear position (20 items)	Prenuclear position (20 items)	Unaccented context (20 items)
<i>Sale.</i>	<i>Sale corriendo.</i>	<i>¿Adónde sale con much prisa?</i>
<i>Sali.</i>	<i>Salí corriendo.</i>	<i>¿Adónde salí con mucha prisa?</i>
<i>Lo reparte.</i>	<i>Reparte los regalos.</i>	<i>¿Cuándo reparte los exámenes?</i>
<i>Lo repartí.</i>	<i>Repartí los regalos.</i>	<i>¿Cuándo repartí los exámenes?</i>
<i>Lo teme.</i>	<i>Teme a la muerte.</i>	<i>¿Cuándo teme por el futuro?</i>
<i>Lo temí.</i>	<i>Temí a la muerte.</i>	<i>¿Cuándo temí por el futuro?</i>
<i>Lo comete.</i>	<i>Comete un error.</i>	<i>¿Cuándo comete errores?</i>
<i>Lo cometí.</i>	<i>Cometí un error.</i>	<i>¿Cuándo cometí errores?</i>
<i>Vive.</i>	<i>Vive en Noruega.</i>	<i>¿Cómo vive en la montaña?</i>
<i>Vivi.</i>	<i>Viví en Noruega.</i>	<i>¿Cómo viví en la montaña?</i>
<i>Lo decide.</i>	<i>Decide ayudarlo.</i>	<i>¿Dónde decide comprarlo?</i>
<i>Lo decidí.</i>	<i>Decidí ayudarlo.</i>	<i>¿Dónde decidí compararlo?</i>
<i>La Come.</i>	<i>Come empanadas.</i>	<i>¿Cuándo come chocolate?</i>
<i>La Comí.</i>	<i>Comí empanadas.</i>	<i>¿Cuándo comí chocolate?</i>
<i>Lo conoce.</i>	<i>Conoce a Susana.</i>	<i>¿Cómo conoce a Guillermo?</i>
<i>Lo conocí.</i>	<i>Conocí a Susana.</i>	<i>¿Cómo conocí a Guillermo?</i>
<i>Sube.</i>	<i>Sube el volumen.</i>	<i>¿Cuándo sube a la montaña?</i>
<i>Subí.</i>	<i>Subí el volumen.</i>	<i>¿Cuándo subí a la montaña?</i>
<i>Discute.</i>	<i>Discute sobre el tema.</i>	<i>¿Cuándo discute con su padre?</i>
<i>Discutí.</i>	<i>Discutí sobre el tema.</i>	<i>¿Cuándo discutí con mi padre?</i>

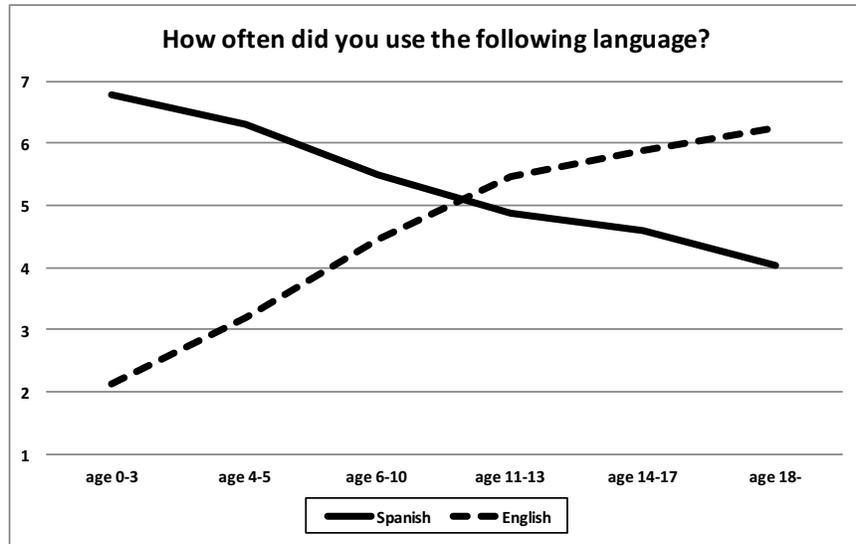


Figure S1. Heritage speakers' language use throughout the lifespan (1: Never, 7: Always)