N.° 49 e20223

Cuadernos de LINGÜÍSTICA hispánica

E-ISSN en línea 2346-1829
Publicación continua 2026 pp. 1-18

Representación silábica en la escritura en personas entre 60 y 70 años

SILVIA BAQUERO
Departamento de Lingüística. Universidad Nacional de Colombia
MARÍA CLAUDIA VARGAS
Universidad Nacional, Colombia
OLIVER MÜLLER
Programa de Psicología, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario

Historia del artículo / Article Info

Recibido/Received
20 de abril de 2026

Aprobado/Accepted
22 de junio de 2026

Publicado/Published online
15 de julio de 2026

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN
https://doi.org/10.19053/uptc.0121053X.n49.2026.20223

CC BY NC ND

Citación/Citation: Baquero, S., Vargas, M. C. & Müller, O. (2026). Representación silábica en la escritura en personas entre 60 y 70 años. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*,(49), Artículo e20223. https://doi.org/10.19053/uptc.0121053X.n49.2026.20223

Correspondencia/Correspondence:
Carrera 45 n.° 26-85, Edificio Uriel Gutiérrez, Bogotá, Colombia.
sbaqueroc@unal.edu.co

Resumen

El objetivo de esta investigación fue comprobar si la representación silábica en la escritura a mano está preservada o alterada en adultos entre 60 y 70 años. El experimento 1 comparó palabras donde las mismas dos letras críticas (p. ej., A y R) pertenecían a sílabas distintas (intersilábico: BA.RES) o a la misma sílaba (intrasilábico: BAR.BA). La pausa de escritura entre las dos letras críticas fue más larga en la condición intersilábica que en la intrasilábica. En el segundo experimento se compararon palabras cuya segunda sílaba era de alta o baja frecuencia posicional (p. ej., CA.NI.LLA vs. CA.PI.LLA). La escritura de la primera letra de la segunda sílaba duró más tiempo. Estos hallazgos apuntan a una representación silábica preservada, con patrones equivalentes a adultos jóvenes en experimentos similares en investigaciones previas.

Palabras clave: vejez normal, envejecimiento lingüístico-cognitivo, escritura, sílaba, límites silábicos, frecuencia silábica.

Syllabic Representation in the Handwriting of People Aged 60 to 70

Abstract

The aim of this research was to determine whether the syllabic representation in handwriting is preserved or altered in adults aged 60 to 70. Experiment 1 compared words where the same two critical letters (e.g., A and R) belonged to different syllables (intersyllabic: BA.RES) or to the same syllable (intrasyllabic: BAR.BA). The pause in writing between the two critical letters was longer in the intersyllabic condition than in the intrasyllabic condition. In the second experiment, words where the second syllable was of high or low positional frequency (e.g., CA.NI.LLA vs. CA.PI.LLA) were compared. The writing of the first letter of the second syllable took more time. These findings point to a preserved syllabic representation, with patterns equivalent to young adults in similar experiments in previous research.

Keywords: normal aging, linguistic-cognitive aging, writing, syllable, syllabic boundary, syllable frequency.

Représentation syllabique dans l'écriture chez les personnes âgées de 60 à 70 ans

Résumé

L'objectif de cette étude était de vérifier si la représentation syllabique dans l'écriture manuscrite est préservée ou altérée chez les adultes âgés de 60 à 70 ans. L'expérience 1 a comparé des mots dans lesquels les deux mêmes lettres critiques (par exemple, A et R) appartenaient à des syllabes différentes (intersyllabique : BA.RES) ou à la même syllabe (intrasyllabique : BAR.BA). La pause d'écriture entre les deux lettres critiques était plus longue dans la condition intersyllabique que dans la condition intrasyllabique. Dans la deuxième expérience, on a comparé des mots dont la deuxième syllabe présentait une fréquence positionnelle élevée ou faible (par exemple, CA.NI.LLA vs CA.PI.LLA). L'écriture de la première lettre de la deuxième syllabe a pris plus de temps. Ces résultats indiquent une représentation syllabique préservée, avec des schémas équivalents à ceux observés chez les jeunes adultes dans des expériences similaires menées lors de recherches antérieures.

Mots-clés: vieillissement normal, vieillissement linguistique- cognitif, écriture, syllabe, limites syllabiques, fréquence syllabique.

Representação Silábica na Escrita Manual em Pessoas entre 60 e 70 Anos

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi determinar se a representação silábica na escrita manual é preservada ou alterada em adultos entre 60 e 70 anos. O Experimento 1 comparou palavras em que as mesmas duas letras críticas (por exemplo, A e R) pertenciam a sílabas diferentes (intersilábicas: BA.RES) ou à mesma sílaba (intrasilábicas: BAR.BA). A pausa na escrita entre as duas letras críticas foi maior na condição intersilábica do que na condição intrasilábica. No segundo experimento, foram comparadas palavras cuja segunda sílaba apresentava alta ou baixa frequência posicional (por exemplo, CA.NI.LLA vs. CA.PI.LLA). A escrita da primeira letra da segunda sílaba levou mais tempo. Esses resultados apontam para uma representação silábica preservada, com padrões equivalentes aos observados em adultos jovens em experimentos semelhantes em pesquisas anteriores.

Palavras-chave: envelhecimento normal, envelhecimento linguístico-cognitivo, escrita, sílaba, limites silábicos, frequência silábica.

Introducción

La cognición y sus diferentes componentes experimentan muchos cambios en el transcurso de la vida. Los cambios cognitivos que acompañan a la edad avanzada –el envejecimiento cognitivo– han recibido especial atención en las últimas décadas, motivada por el aumento de la proporción de personas mayores en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (2024), para el año 2030, la población mayor de 60 años será de 1400 millones y en 2050, de 2100 millones. En Colombia, un 30,4 % de los hogares ya cuentan con al menos una persona adulta mayor (MinSalud, 2024).

Los cambios cognitivos relacionados con la edad no son un fenómeno uniforme, más bien parece que diferentes procesos cognitivos tienen trayectorias distintas. Mientras que el desempeño en tareas de visualización espacial, razonamiento y velocidad de procesamiento empiezan a disminuir ya desde los 20 o 30 años, el conocimiento de vocabulario crece hasta los 60 años (Salthouse, 2010). En el ámbito del lenguaje también se diferencian las trayectorias según el proceso específico, como indican las revisiones de Chen *et al*. (2026), García (2026), y Véliz *et al*. (2010): en general, las personas mayores muestran preservados los aspectos motores del habla, mantienen una buena discriminación de fonemas bajo condiciones óptimas, pero hay una mayor vulnerabilidad a condiciones de *input* degradado, carga atencional, y falta de apoyo contextual; pueden tener una disminución en la capacidad de reconocimiento de palabras en las modalidades auditiva y visual, sobre todo si hay menor agudeza auditiva o visual; tienen mayor dificultad en el acceso a la forma fonológica durante la producción oral (fenómeno de la punta de la lengua); evidencian estabilidad en la representación léxico-semántica (vocabulario), aunque puede haber un enlentecimiento del acceso; muestran una menor complejidad sintáctica y una menor densidad informativa durante la producción de discurso.

Si dirigimos nuestra atención hacia la escritura, aunque menos investigada, también encontramos cambios asociados al envejecimiento: se ven afectados aspectos mecánicos y cinemáticos, como una menor presión al escribir y una menor velocidad de ejecución de trazos verticales (Caligiuri et al., 2014), disminuye la velocidad de escritura de oraciones completas (Burger & McCluskey, 2011), y se cometen más errores en la escritura al dictado (MacKay & Abrams, 1998).

La escritura de palabras es una actividad compleja, en cuanto implica procesos centrales (planificación y procesamiento lingüístico) y aspectos periféricos relativos a la ejecución motora, según lo afirma Cuetos (2009), entre otros. Dentro del procesamiento central lingüístico se sabe que interviene información léxica y subléxica (p. ej., silábica), diferenciada por su contenido fonológico, ortográfico y semántico. Estas representaciones podrían tomar papeles diferentes según la tarea de escritura, como la copia, el dictado, etc. Para la escritura al dictado –tarea que se usa en este trabajo–, se ha propuesto un modelo teórico de doble ruta (Folk et al., 2002). Según este, el *input* de las palabras habladas llevaría primero a una activación fonológica. La información fonológica se procesaría, entonces, por las siguientes vías: la fonológica (ruta subléxica), que implicaría

la aplicación de reglas de conversión fonema-grafema para producir la palabra escrita y proporciona una ortografía fonológicamente plausible para palabras de baja frecuencia o que no se conocen; y la vía ortográfica (o léxica), que consistiría en la escritura a partir de información sobre la palabra entera, almacenada en el léxico mental, para palabras familiares (Cuetos, 2009).

Por otro lado, Caramazza y Micelli (1990) plantean que las representaciones grafémicas tienen una estructura de varias dimensiones que incluyen la especificación de la identidad de los grafemas, su estatus consonante o vocal y la estructura grafosilábica de la cadena de grafemas. Su propuesta de sílabas de naturaleza ortográfica se basa en el análisis de errores de escritura de un paciente neuropsicológico con disgrafia. Los errores respetan restricciones ortotácticas, pero no fonotácticas del italiano (lengua nativa del paciente), es decir, muestran combinaciones legales de letras que no serían combinaciones legales de fonemas.

Houghton y Zorzi (2003) construyeron un modelo conexionista de la escritura al dictado que también incluye representaciones silábicas, de contenido fonológico para la palabra que se escucha y de contenido ortográfico para la palaba que se escribe. MacKay y Abrams (1998), igualmente, incluyen un nivel silábico en su modelo de la escritura de palabras, pero exclusivamente de naturaleza fonológica. En el sistema ortográfico de su modelo solo hay representaciones de palabras completas y de letras. Para el objetivo del presente estudio, lo relevante es que varios modelos de la escritura incluyen la sílaba como unidad representacional, lo que sustenta teóricamente los experimentos centrados en la sílaba aquí presentados.

Mientras que los trabajos iniciales sobre la escritura se basaban en el análisis de errores o en medidas gruesas como la velocidad de escritura de palabras y oraciones completas, más recientemente se han usado metodologías en curso, mediante la escritura sobre una tableta gráfica con un lapicero digital. Varios estudios con esta metodología han mostrado efectos silábicos en el transcurso temporal de la escritura. Kandel *et al.* (2006) encontraron evidencia de efectos silábicos en la escritura en francés y español. Álvarez *et al.* (2009) reprodujeron estos resultados utilizando mayor variedad de estructuras silábicas propias del español. Los estímulos fueron palabras presentadas auditivamente (experimento 1) y los participantes las escribían sobre una tableta gráfica. Se usaron pares de palabras que se diferenciaban en cuanto a si las mismas letras formaban parte de diferentes sílabas o de la misma sílaba: B<u>A.R</u>ES, por ejemplo, cuenta con un límite silábico entre A y R (condición intersilábica), mientras que B<u>AR</u>.BA, no (condición intrasilábica). Los participantes escribían las palabras en mayúsculas y en estilo imprenta, es decir, letra por letra, dejando un espacio entre cada una. La tableta gráfica registra el contacto del lapicero con la superficie de la tableta en momentos determinados, por ejemplo, cada 5 milisegundos (como fue ilustrado en Guinet & Kandel, 2010; Hoyos et al., 2019). De esta manera, se puede establecer cuánto tiempo toma la escritura de una letra y cuánto tiempo dura la pausa o el intervalo entre letras, que corresponde al periodo entre levantar el lapicero al finalizar una letra y tocar la tableta otra vez para empezar la siguiente letra.

Estos tiempos reflejan la complejidad de los procesos perceptuales, cognitivos y motores involucrados. En este caso, se midió la duración del intervalo entre las letras críticas, donde se empezaba una nueva sílaba o se seguía con la misma sílaba. Se encontraron intervalos significativamente mayores en la condición intersilábica que en la intrasilábica, lo que se interpretó como efecto de un proceso de planeación silábica.

Posteriormente, Afonso y Álvarez (2011) se preguntaron si la frecuencia silábica afectaba las duraciones de las letras y los intervalos entre estas a la hora de escribir. Pidieron a adultos jóvenes escribir palabras trisílabas del español, escogidas para contener una segunda sílaba de alta o baja frecuencia silábica. Por ejemplo, la palabra CA.NI.LLA, que incluye una segunda sílaba de alta frecuencia, y CA.PI.LLA, una de baja frecuencia. Se escogieron pares de palabras que solo se diferenciaron en una letra. Los resultados mostraron un efecto de frecuencia silábica evidenciado en dos fenómenos: por un lado, el intervalo entre la primera y la segunda letra de la segunda sílaba (entre letras N e I vs. P e I, en el ejemplo anterior) duró menos para las sílabas de alta frecuencia que para las de baja frecuencia, y, por otro lado, la escritura de la primera letra de la segunda sílaba (N vs. P) duró más para sílabas de alta frecuencia. Los estudios anteriores muestran la importancia de la sílaba en la escritura de palabras a mano en una tarea de dictado.

Retomando el tema del envejecimiento, es particularmente relevante el estudio de Gallo y Baquero (2010), quienes replicaron los experimentos de Álvarez *et al.* (2009) (experimento 1) y Afonso y Álvarez (2011)[1] con adultos sanos entre 70 y 80 años. Hallaron que los efectos silábicos encontrados en poblaciones jóvenes se conservaron, pero hubo un notorio aumento en el tiempo de escritura, que reveló un enlentecimiento cognitivo.

Con el propósito de ampliar el panorama sobre el procesamiento silábico durante la escritura en el envejecimiento, en el presente estudio se analiza si los efectos silábicos de la escritura a mano de palabras reportados en jóvenes en Álvarez et al. (2009, experimento 1) –relacionados con la variable límite silábico– y en Afonso y Álvarez (2011, experimento único) –relacionados con la variable frecuencia silábica– se encuentran conservados en personas entre 60 y 70 años y, sobre todo, si ya se detecta un enlentecimiento lingüístico-cognitivo, como fue reportado en Gallo y Baquero (2010) desde los 70 años.

1. Metodología

Este trabajo de investigación es de corte cuantitativo y usa un diseño experimental para contrastar el procesamiento cognitivo de palabras con diferentes características silábicas. Se emplean medidas cronométricas para estimar las exigencias de procesamiento cognitivo y estas medidas se analizan con técnicas de estadística inferencial para asegurar la confiabilidad de posibles diferencias.

1 Este artículo ya estaba bajo revisión cuando se llevaba a cabo el estudio reportado en Gallo y Baquero (2010), pero se publicó después.

1.1 Diseño

Se llevaron a cabo dos experimentos de escritura manual de palabras del español, ambos con diseño unifactorial. En el experimento 1, la variable independiente intrasujeto fue el límite silábico con las condiciones: intersilábico e intrasilábico. La variable dependiente fue la duración del intervalo I2: el intervalo temporal entre la finalización del grafema G2 y el inicio del grafema G3. En otras palabras, se midió el tiempo transcurrido desde que se levantó el puntero tras terminar G2 y este se volvía a apoyar para comenzar a escribir G3.

En el experimento 2, la variable independiente intrasujeto fue la frecuencia silábica (segunda sílaba) con las condiciones: alta y baja frecuencia silábica token. Las variables dependientes fueron los tres primeros intervalos y también la duración de las cuatro primeras letras. En caso de que hubiese algún tipo de preparación cognitiva previa a la escritura de la segunda sílaba, habría evidencia en el trazo de las letras previas o en las pausas/intervalos anteriores.

1.2 Participantes

Se usó una muestra de conveniencia, por razones de acceso a la población objetivo. En los experimentos 1 y 2 participaron voluntariamente 18 personas (6 mujeres y 12 hombres), con edades comprendidas entre los 60 y 69 años (Media 64,4 años, DT = 3,6), hablantes nativos del español. Los participantes tuvieron en promedio 4,8 años de escolaridad (DT = 1,8), lo que, en el contexto colombiano, está algo por debajo de terminar el 5.° grado de primaria. Los participantes no presentaban problemas motores, visuales o enfermedades psiquiátricas; para descartar cualquier problema cognitivo se les aplicó el Examen Cognoscitivo Minimental (MMSE, por sus siglas en inglés) (Folstein et al., 1975), y obtuvieron un puntaje de 29 o 30 sobre 30. El tamaño de muestra se puede considerar pequeño, pero Gallo y Baquero (2010) obtuvieron, en dos experimentos con materiales similares, efectos que estadísticamente fueron altamente significativos, trabajando con una muestra de 20 personas aún mayores, específicamente con un rango de 70 hasta 80 años de edad. Para estimar los tamaños de efecto correspondientes, se puede calcular la medida *dz de Cohen* con la fórmula $dz = t/\sqrt{n}$ (Lakens, 2013, p. 4, fórmula 7), aprovechando que el valor *F* de un ANOVA (técnica usada en Gallo & Baquero, 2010) corresponde al valor *t* al cuadrado. Para el experimento que manipula el límite silábico de Gallo y Baquero (en ese artículo, el experimento 2; en el presente, el experimento 1), se reporta el $F1(1, 19) = 18{,}71$ (p. 81), lo que corresponde a $dz = 0{,}97$, considerado un efecto muy grande. El experimento que manipula la frecuencia silábica (Gallo & Baquero, 2010, experimento 1; en el presente, el experimento 2), se indica el $F1(1, 19) = 11{,}98$, lo que corresponde a $dz = 0{,}77$, considerado un efecto grande. Asumimos que efectos grandes pueden detectarse y corroborarse estadísticamente aun con una muestra pequeña.

2. Materiales

En el experimento 1 se utilizaron 54 palabras del español, correspondientes a 27 pares de palabras, y se controlaron las siguientes características: identidad de las tres primeras letras (como en BA.RES vs BAR.BA) –así se aseguró una frecuencia de bigrama idéntica para los primeros dos bigramas– ; número de letras; número de sílabas (idéntico); la frecuencia léxica; y el número de vecinos ortográficos N (véase Tabla 1, todo basado en Duchon et al., 2013)2. Se diferenciaron en que 27 estímulos tuvieron una estructura CV en la primera sílaba, y 27, la estructura CVC.

Tabla 1. Características de los 54 ítems analizados en las condiciones de estatus del límite silábico, exp. 1 (promedio, con la desviación estándar entre paréntesis)

Condición estatus límite silábico	Frec. posicional bigrama 1	Frec. posicional bigrama 2	Frec. posicional bigrama 3	Número letras	Número sílabas	Frec. léxica	N[a]
Intersilábico	18929 (17649)	12327 (4603)	4670 (3712)	6,8 (1,0)	2,7 (0,5)	6,9 (12,1)	5,7 (8,2)
Intrasilábico	18929 (17649)	12327 (4603)	3421 (3410)	6,7 (1,0)	2,7 (0,5)	14,4 (37,1)	4,9 (3,8)

[a] N: número de vecinos ortográficos.

La variable independiente manipulada en el experimento 1 es el límite silábico. Corresponde a que, dentro de cada par de palabras, los grafemas idénticos 2 y 3 (G2, G3) hicieron parte de sílabas distintas (condición intersilábica; p. ej., BA.RES) o de la misma primera sílaba de la palabra (condición intrasilábica; p. ej., BAR.BA).

En el experimento 2 se utilizaron 36 palabras trisílabas del castellano con una estructura silábica CV.CV.CV. Las palabras fueron seleccionadas en pares que compartieron todas las letras, menos la primera letra de la segunda sílaba (p. ej., CA.NI.LLA vs. CA.PI.LLA). Al finalizar el estudio, se detectó que una palabra (ROGADO) estaba asociada con más del 50 % de los datos faltantes. Por esto, ese ítem y su par se excluyeron del análisis, y se dejaron 34 palabras.

La variable independiente manipulada en el experimento 2 es la frecuencia silábica: se buscó que la primera palabra de cada par tuviera una segunda sílaba de alta frecuencia, y que la segunda palabra tuviera una segunda sílaba de baja frecuencia. Ambos

2 Dado que existen diferencias numéricas de algunas variables de control (frecuencia posicional bigrama 3; número de letras; frecuencia léxica; y número de vecinos ortográficos N) entre las dos condiciones experimentales, se hicieron regresiones múltiples para comprobar la influencia de estas variables sobre la variable dependiente. Ese análisis se reporta al final de los resultados del experimento 1.

grupos de palabras fueron equilibrados por frecuencia léxica, por vecindario ortográfico N, y las frecuencias de los bigramas que incluyen la letra crítica, es decir, el segundo y tercer bigrama de cada palabra (en CANILLA, corresponde a AN y NI). Los datos se presentan en la Tabla 2. La información sobre la frecuencia silábica se buscó en la base Syllabarium (Duñabeitia et al., 2010) y las otras características, en la base EsPal (Duchon et al., 2013).

Tabla 2. Características de los ítems en las condiciones de frecuencia de la segunda sílaba, exp. 2 (promedio, con la desviación estándar entre paréntesis)

Condición frecuencia segunda sílaba	Frec. silábica token posicional sílaba 2	Frec. léxica	N [a]	Frec. posicional bigrama 2	Frec. posicional bigrama 3
Alta	3047 (1819)	6,0 (9,5)	8,4 (3,8)	6884 (5080)	3060 (2343)
Baja	2309 (2123)	5,6 (8,7)	9,5 (4,0)	7075 (5879)	4523 (3204)

[a] N: número de vecinos ortográficos.

2.1 Procedimiento y aparatos

Los experimentos 1 y 2 se llevaron a cabo en una habitación silenciosa para escuchar nítidamente los estímulos de una grabación hecha con una voz de mujer colombiana con el *software* Windows Sound Recorder en el formato WAV. Los participantes debían escribir palabras proferidas al dictado con letras mayúsculas en estilo imprenta y a una velocidad normal sobre una tableta gráfica con un lapicero digital. Cada participante escribió 10 palabras de prueba antes de proceder a realizar los experimentos.

Los experimentos usaron el programa Ecriture 2.7 (Guinet, 2006a), que recoge las respuestas dadas por los participantes y registra en qué momento, después de la aparición del estímulo, se ha levantado o presionado el lápiz digital sobre una tableta gráfica (la cual se conectó al computador). El lápiz y la tableta fueron de marca Bamboo. El modelo de la tableta fue MTE-450. También se usó el programa Ductus (Guinet, 2006 b) para el análisis de datos, dado que permite calcular el curso temporal de los intervalos y de la ejecución de las letras. Los análisis estadísticos se realizaron con *jamovi* (The jamovi project, 2025)

3. Resultados

3.1 Experimento 1

Se excluyeron errores de escritura y las duraciones del I2 que estuvieron dos desviaciones estándar por encima o debajo del promedio por participante y condición. Este procedimiento resultó en la exclusión del 6,5 % de los datos.

En el experimento 1 se encontraron diferencias en cuanto a la duración (en milisegundos) de la pausa I2. Para la condición intrasilábica, el promedio fue de 330 ms y, para la condición intersilábica, de 402 ms. Se realizaron análisis de varianza con el estatus de límite silábico (intrasilábico vs. intersilábico) como factor entre los participantes y entre ítems. El efecto de límite silábico fue estadísticamente significativo, con $F1(1,17) = 8{,}66, p = {,}009, \eta^2_p = {,}337$; $F2(1,52) = 19{,}8, p < {,}001, \eta^2_p = {,}275$.

Como se menciona en el apartado materiales para el experimento 1, las variables de control frecuencia posicional bigrama 3, número de letras, frecuencia léxica y número de vecinos ortográficos N muestran diferencias numéricas entre las dos condiciones experimentales. Para asegurar que estas no hayan actuado como variables extrañas y hayan producido la diferencia de la duración de I2 entre las condiciones, se hizo una regresión *stepwise* con los datos para cada ítem. El primer modelo incluyó las cuatro posibles variables extrañas como variables predictoras y la duración del I2 por ítem como variable dependiente. En el segundo modelo se agregó una variable *dummy* que codificaba la variable de límite silábico. Los resultados para el primer modelo evidenciaron que ninguna variable tenía un efecto estadísticamente significativo sobre la variable dependiente (todas las $p > {,}13$; varianza explicada del modelo completo $R^2 = {,}082$). Al agregar la variable límite silábico, la única variable predictora estadísticamente significativa fue límite silábico ($p < {,}001$; otras variables, $p > {,}18$) y la varianza explicada aumentó de manera estadísticamente significativa ($F(1,48) = 20{,}0, p < {,}001, R^2 = {,}352$). Esto indica que el efecto de límite silábico no depende de las pequeñas diferencias entre las variables de control.

3.2 Experimento 2

Se excluyeron errores de escritura y las duraciones de los grafemas e intervalos que se alejaron dos desviaciones estándar por encima o por debajo de la media para cada participante y condición experimental. Como resultado de este procedimiento hubo una tasa de exclusión de entre 3,8 y 7,7 % para los diferentes grafemas e intervalos (Tabla 3).

La Tabla 3 muestra, además, las medias y errores estándar para las duraciones de la escritura de los primeros cuatro grafemas (G1, G2, G3, G4) y la duración de los intervalos entre estos (I1, I2, I3) en milisegundos; así como las estadísticas inferenciales. Solamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas por participante para G3 (p. ej., CA.NI.LLA vs. CA.PI.LLA), con $F1(1,17) = 10{,}1, p = {,}005, \eta^2_p = {,}373$. El ANOVA respectivo por ítems solo llegó a un nivel marginal de significancia, con $F2(1,32) = 2{,}77, p = {,}106, \eta^2_p = {,}080$. La duración del trazo fue más larga en la escritura de una sílaba de frecuencia alta ($M = 809$ ms) que en una sílaba de frecuencia baja ($M = 661$ ms).

Tabla 3. Datos descriptivos y análisis inferencial del experimento 2: tasa de exclusión, promedios sobre participantes de la duración de grafemas e intervalos en milisegundos para las condiciones

de frecuencia silábica (alta vs. baja), y resultados de los ANOVA por participante (*F1*) y por ítem (*F2*; nparticipante = 18; nitem = 17 por condición)

Grafema o intervalo	Tasa de excl.	Alta		Baja		F1 (1,17)	P	$\eta 2_p$	F2 (1, 32)	p	$\eta 2_p$
		M	*EE*	*M*	*EE*						
G1	3,9 %	757	68	766	72	,758	,396	,043	,030	,864	,001
I1	5,7 %	317	30	328	28	,560	,464	,032	,805	,376	,025
G2	3,8 %	774	91	789	89	1,83	,193	,097	,052	,821	,002
I2	5,7 %	407	59	427	48	,655	,430	,037	,577	,453	,018
G3	7,7 %	809	84	661	63	10,1	,005	,373	2,77	,106	,080
I3	6,4 %	333	31	354	37	1,06	,317	,059	1,35	,253	,041
G4	4,9 %	823	90	858	99	3,23	,090	,160	,041	,841	,001

Nota: *tasa de exclusión:* porcentaje de datos excluidos por errores de escritura o poda de datos según criterio de dos desviaciones estándar; *M*: media; *EE*: error estándar; $\eta 2_p$: eta cuadrado parcial (medida de poder estadístico).

4. Discusión

El objetivo de esta investigación fue determinar si los efectos silábicos en la escritura a mano de palabras del castellano, relacionados con los límites silábicos (exp. 1) y la frecuencia silábica (exp. 2), se preservan o deterioran con la edad en adultos de 60 a 70 años.

En el experimento 1 se encontró un intervalo más largo entre letras cuando este correspondía a un límite entre sílabas (BA.RES), en comparación con el que pertenecía a un intervalo dentro de la misma sílaba (BAR.BA). El intervalo antes de una letra refleja el tiempo de planeación, y un mayor intervalo antes de una nueva sílaba se interpreta como reflejo de la planeación adicional que exige la sílaba como unidad clave de escritura en español. Esto apunta a que hay una conservación de la planeación silábica en la escritura a mano y que no se presenta un deterioro con la edad de este patrón. De esta manera, los resultados son comparables con datos en jóvenes (Álvarez et al., 2009, exp. 1) y personas mayores de 70 a 80 años (Gallo & Baquero, 2010, exp. 2). Sí parece existir un enlentecimiento general progresivo: el intervalo duró alrededor de 150 ms en los jóvenes de 18 a 22 años (Álvarez et al., 2009), cerca de 370 ms en las personas mayores entre 60 y 70 años (este artículo), y aproximadamente 530 ms en las personas mayores entre 70 y 80 años (Gallo & Baquero, 2010).

Los resultados del experimento 2 mostraron un efecto para la duración de la primera letra de la segunda sílaba correspondiente al grafema G3, sílaba que variaba en

cuanto a la frecuencia. La escritura de esta letra duró más, si hizo parte de una sílaba de frecuencia alta (p. ej., la sílaba NI en CA.NI.LLA), que si hizo parte de una sílaba de frecuencia baja (p. ej., la sílaba PI en CA.PI.LLA). Hay que considerar que en el contexto estadístico este efecto es significativo solamente en el análisis por participantes; por ítems, solo fue marginalmente significativo. De todas formas, este efecto en G3 corresponde a lo encontrado con personas jóvenes en Afonso y Álvarez (2011), y con adultos de 70 a 80 años en Gallo y Baquero (2010, exp. 1). Sin embargo, hay una diferencia en los resultados de estadística inferencial con Afonso y Álvarez (2011), quienes hallaron que el I3 duraba menos para sílabas de alta frecuencia, efecto de dirección inversa al del G3. Este intervalo sigue al G3 y pertenece a la misma sílaba; en CA.NI.LLA, por ejemplo, corresponde a la pausa entre N e I. En nuestros datos del experimento 2 encontramos las mismas tendencias, aunque la menor duración del I3 para sílabas frecuentes (333 ms vs. 354, véase Tabla 3) no fue estadísticamente significativa.

Afonso y Álvarez (2011) proponen como explicación de sus resultados que las sílabas frecuentes cuentan con un almacén de programas motores fijos, cuya recuperación cuesta cierto tiempo, pero permite una ejecución más rápida para la sílaba entera. En el caso de las sílabas infrecuentes, la programación motor se haría letra por letra, lo que toma menos tiempo al inicio, pero más en las letras siguientes. Esta explicación también es congruente con nuestros datos del experimento 2. De manera general, se puede decir que los resultados de nuestro experimento 2 muestran que el procesamiento silábico se conserva con la edad, pero existe un enlentecimiento progresivo. La escritura del G3 duró aproximadamente 320 ms en jóvenes (Afonso & Álvarez, 2011), 730 ms en las personas mayores entre 60 y 70 años (este artículo), y 980 ms en las personas mayores entre 70 y 80 años (Gallo & Baquero, 2010, exp. 1).

En general, la replicación de los efectos silábicos en este estudio apoya la inclusión de un nivel de representación silábica en modelos de la escritura de palabras. No obstante, nuestros datos no permiten decidir si las representaciones silábicas que intervienen en la escritura son de contenido ortográfico (Caramazza & Micelli, 1990; Houghton & Zorzi, 2003) o fonológico (MacKay & Abrams, 1998). Dado que en el español se maneja una relación fonología-ortografía bastante transparente, suele haber una alta congruencia entre silabificación fonológica y ortográfica, y nuestros materiales no fueron diseñados para contrastar posibles desviaciones.

En relación con el envejecimiento cognitivo, los resultados de los dos experimentos presentados aquí y los de Gallo y Baquero (2010) proveen evidencia de que la planificación silábica durante la escritura a mano –en sus características cualitativas– es un proceso cognitivo bastante estable frente al avance de la edad. De esta manera, se aporta a la creación de un panorama diferenciado del envejecimiento cognitivo en el ámbito del lenguaje.

El otro hallazgo principal de este estudio en concordancia con Gallo y Baquero (2010) es que las personas mayores muestran tiempos más largos de ejecución de la tarea de escritura en comparación con poblaciones más jóvenes. Esto parece tener

relación con la propuesta de Salthouse (1996), en cuanto a que el envejecimiento lleva consigo un descenso general de la velocidad del procesamiento cognitivo.

No obstante, hay otras propuestas sobre los factores que subyacen al envejecimiento cognitivo. MacKay y Abrams (1998) plantean que el envejecimiento cognitivo se caracteriza por un déficit de transmisión en estructuras de redes conexionistas, donde la propagación de activación entre nodos (p. ej., entre la entrada léxica de una palabra y una sílaba) se vuelve menos efectiva. Si bien ese déficit de transmisión puede manifestarse en respuestas más lentas, MacKay y Abrams presentan evidencia de que la producción de errores en una tarea de escritura es independiente de un enlentecimiento general, pero sí explicable por un déficit de transmisión.

Zacks y Hasher (1997), por su lado, postulan como causa subyacente del envejecimiento cognitivo una disminución de la capacidad de inhibición. Este déficit dificultaría la selección de un estímulo o una representación mental relevante en competencia con otros no relevantes; en la escritura, por ejemplo, la selección de una letra por escribir encima de las letras alternativas. De esta manera, también pueden producirse respuestas lentas o erróneas. Un estudio interesante del cambio en la capacidad inhibitoria es el de Carreiras *et al.* (2008, exp. 2), en el que participantes jóvenes mostraron un típico efecto inhibitorio de la frecuencia de la primera sílaba de palabras en una tarea de lectura (mayor frecuencia, mayor tiempo de respuesta), mientras que participantes de edad mayor (promedio de 71,6 años) mostraron un efecto facilitador (mayor frecuencia, menor tiempo de respuesta). El efecto de que una mayor frecuencia de la primera sílaba haga el reconocimiento de una palabra escrita más lento se ha interpretado en la literatura como un efecto de inhibición entre las palabras candidatas que se activan a partir de la primera sílaba. Aparentemente, el procesamiento de las personas mayores en el experimento de Carreiras *et al.* (2008) es diferente y esto podría relacionarse con la inhibición de las otras palabras candidatas. Como observación aparte, los resultados de Carreiras *et al.* (2008), que muestran un cambio cualitativo asociado a la edad avanzada, contrastan con los nuestros. Esto demuestra que no se puede generalizar a la ligera de una tarea a otra, sino que es necesario investigar más las trayectorias diferentes de los procesos cognitivos[3].

Regresando al asunto del enlentecimiento general asociado al aumento de la edad que hemos identificado, las tres teorías presentadas son consistentes con estos datos. Sus mecanismos propuestos pueden resultar en respuestas más lentas, aunque para

3 Hay razones para asumir que los dos experimentos no se puedan comparar directamente: Carreiras *et al*. (2008) manipularon la frecuencia silábica de la primera sílaba y en una tarea de reconocimiento, donde es teóricamente más plausible que haya un proceso de activación de palabras candidatas que se tiene que resolver por inhibición mutua. En nuestro exp. 2 se manipuló la frecuencia de la segunda sílaba y en una tarea de producción, así que la selección de la palabra ya debería haber finalizado. Además, como ya lo mencionamos, la explicación propuesta por Afonso y Álvarez (2011) para la mayor duración de G3 en sílabas frecuentes no acude a un proceso inhibitorio, sino al costo de recuperación de un programa motor almacenado de la sílaba completa.

circunstancias específicas resultarían en datos contrastantes. Desafortunadamente, los diseños de los experimentos aquí presentados no permiten diferenciar entre estas teorías. Esto queda como tarea para estudios futuros, diseñados específicamente para contrastar predicciones diferenciales de las teorías. Otra pregunta que no podemos resolver frente al enlentecimiento observado es si se da en el nivel central, donde se producen los efectos silábicos, o si se da más bien en el nivel periférico de ejecución motora.

Respecto a nuestros hallazgos y su interpretación, también hay que discutir las limitaciones de este estudio. Un aspecto importante es la muestra que tiene un tamaño pequeño con 18 personas. Esto puede haber afectado el poder estadístico. Las estimaciones de los tamaños de efecto a partir de Gallo y Baquero (2010), que habían hecho los mismos experimentos con el mismo material, indicaron un efecto muy grande para el experimento 1 y uno grande para la duración del G3 en el experimento 2 (descrito en participantes). Basados en esto, asumimos que incluso nuestra muestra pequeña debería poder proveer evidencia de efectos grandes. No obstante, existe la posibilidad de que efectos de tamaño mediano o pequeño no hayan sido detectados, lo que limita la interpretación de los efectos nulos para la duración de varios grafemas e intervalos en el experimento 2. Adicionalmente, hay que mencionar que el efecto de la frecuencia silábica sobre la duración del G3 en el experimento 2 solo estuvo estadísticamente significativo por participantes y solo marginalmente significativo por ítems, lo que también limita su interpretación. Datos de una muestra más amplia podrían aclarar estos interrogantes.

El tamaño reducido de la muestra también representa un posible desafío para la generalizabilidad de los hallazgos. Características específicas de las personas incluidas en la muestra podrían haber causado estos resultados. Aquí se puede mencionar la escolaridad que, en promedio, era de 4,8 años. Hay que aclarar que, en el contexto colombiano, las personas mayores de 60 años tienen un promedio de 6,2 años de escolaridad (Fundación Saldarriaga Concha et al., 2023). Por un lado, es llamativo que los efectos silábicos correspondieron cualitativamente a lo encontrado con personas jóvenes con educación universitaria (muestras de Afonso & Álvarez, 2011; Álvarez et al., 2009). Por otro lado, surge la pregunta de si el enlentecimiento general que se observó en relación con el aumento de la edad en las muestras de los estudios comparados podría deberse más bien a diferencias de escolaridad. Esto no puede excluirse del todo para la comparación entre las muestras estudiantiles y la muestra de 60 a 70 años del estudio presente. Aun así, hay que recordar que otros estudios han encontrado que personas mayores muestran un enlentecimiento de la escritura en comparación con personas jóvenes, en cuanto a trazos (Caligiuri et al., 2014) y oraciones completas (Burger & McCluskey, 2011). Es importante notar que la escolaridad no sirve de explicación alternativa para la comparación con la muestra de 70 a 80 años (Gallo & Baquero, 2010). La muestra de aquel estudio tenía una escolaridad mínima de octavo grado, así que era mayor que la del estudio presente, e, incluso así, se puede ver un enlentecimiento en las medidas de escritura.

En conclusión, reportamos dos experimentos que apoyan la preservación de la planificación silábica en la escritura a mano durante el envejecimiento. Adicionalmente,

se provee evidencia de un enlentecimiento progresivo relacionado con el avance de la edad, con una metodología que capta los aspectos temporales de la escritura en curso.

Referencias

Afonso, O., & Álvarez, C. (2011). Syllable Frequency Effects in Spanish Handwriting Production. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 31*(1), 33-38.

Álvarez, C., Cottrell, D., & Afonso, O. (2009). Writing Dictated Words and Picture Names: Syllabic Boundaries Affect Execution in Spanish. *Applied Psycholinguistics, 30*(2), 205-223. https://doi.org/10.1017/S0142716409090092

Burger, D. C., & McCluskey, A. (2011). Australian for Handwriting Speed in Healthy Adults Aged 60-99 Years. *Australian Occupational Therapy Journal, 58*, 355-363. https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2011.00955.x

Caligiuri & (2014). Kinematics of Signature Writing in Healthy Aging. *Journal of Forensic Sciences, 59*(4), 1020-1024. https://doi.org/10.1111/1556-4029.12437

Caramazza, A., & Micelli, G. (1990). The Structure of Graphemic Representations. *Cognition, 37*, 243-297. https://doi.org/10.1016/0010-0277(90)90047-N

Carreiras, M., Baquero, S., & Rodríguez, E. (2008). Syllabic Processing in Visual Word Recognition in Alzheimer Patients, Elderly People, and Young Adults. *Aphasiology, 22*(11), 1176-1190. https://doi.org/10.1080/02687030701820337

Chen, D., Liu, Y., Zhang, Y., Guo, Y., & Cao, N. (2026). Language Decline and Compensatory Mechanisms in Aging: A Systematic Review Following PRISMA-P Guidelines on Neuroplasticity, Cognitive Reserve, and Intervention Efficacy. *Journal of Neurolinguistics, 79*, 101345. https://doi.org/10.1016/j.neuroling.2026.101345

Cuetos, F. (2009). *Psicología de la escritura: diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura* (8.ª ed.). Wolters Kluwer.

Duchon, A., Perea, M., Sebastián-Gallés, N., Martí, A., & Carreiras, M. (2013). EsPal: One-stop Shopping for Spanish Word Properties. *Behavior Research Methods, 45*, 1246-1258. https://doi.org/10.3758/s13428-013-0326-1

Duñabeitia, J.A., Cholin, J., Corral, J., Perea, M., & Carreiras, M. (2010). SYLLABARIUM: An Online Application for Deriving Complete Statistics for Basque and Spanish Orthographic Syllables. *Behavior Research Methods, 42*, 118-125. https://doi.org/10.3758/BRM.42.1.118

Folk, J. R., Rapp, B., & Goldrick, M. (2002). The Interaction of Lexical and Sublexical Information in Spelling: What's the Point? *Cognitive Neuropsychology, 19*(7), 653-671. https://doi.org/10.1080/02643290244000184

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental State. A Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*(3), 189-98. https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6

Fundación Saldarriaga Concha, Fedesarrollo, PROESA, & DANE. (2023). *Misión Colombia envejece - una investigación viva*. Fundación Saldarriaga Concha. https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2023/11/MCE-00-1-Completo-Octubre12-2023.pdf

Gallo, A., & Baquero S. (2010). Procesamiento de la palabra escrita en la vejez normal. *Forma y Función, 23*(1), 71-87. https://revistas.unal.edu.co/index.php/formayfuncion/article/view/18164

García, A. M. (2026). Speech and Language in Healthy Ageing and Alzheimer's Dementia. *Nature Reviews Psychology, 5*, 312-326. https://doi.org/10.1038/s44159-026-00553-2

Guinet, E. (2006a). *Ecriture* (versión 2.7) [Software]. Laboratorio Psicología y Neurocognición (LPNC), Universidad Pierres Mendes.

Guinet, E. (2006b). *Ductus* [Software]. Laboratorio de Psicología y Neurocognición (LPNC), Universidad Pierres Mendes.

Guinet, E., & Kandel, S. (2010). Ductus: A Software Package for the Study of Handwriting Production. *Behavior Research Methods, 42*(1), 326-332. https://doi.org/10.3758/BRM.42.1.326

Houghton, G., & Zorzi, M. (2003). Normal and Impaired Spelling in a Connectionist Dual-Route Architecture. *Cognitive Neuropsychology, 20*(2), 115-162. https://doi.org/10.1080/02643290242000871

Hoyos, D., Baquero, S., & Müller, O. (2019). Relación entre presión y posición de grafema a inicio y fin de palabra en la escritura imprenta a mano de palabras del español. *Lengua y Habla, 23*, 440-451. http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/lenguayhabla/article/view/15693

Kandel, S., Álvarez, C. J., & Valleé, N. (2006). Syllables as Processing Units in Handwriting Production. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 32*(1), 18-31. https://doi.org/10.1037/0096-1523.32.1.18

Lakens, D. (2013). Calculating and Reporting Effect Sizes to Facilitate Cumulative Science: A Practical Primer for *t*-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology, 4*, 863. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863

MacKay, D. G., & Abrams, L. (1998). Age-linked Declines in Retrieving Orthographic Knowledge: Empirical, Practical, and Theoretical Implications. *Psychology and Aging, 13*(4), 647-662. https://doi.org/10.1037/0882-7974.13.4.647

MinSalud. (2024). *Boletín técnico: personas mayores*. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-personas-mayores-dic-2024.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Envejecimiento y salud*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health

Salthouse, T. A. (1996). The Processing-Speed Theory of Adult Age Differences in Cognition. *Psychological Review, 103*(3), 403-428. https://doi.org/10.1037/0033-295x.103.3.403

Salthouse, T. A. (2010). Selective Review of Cognitive Aging. *Journal of the International Neuropsychological Society, 16*, 754-760. https://doi.org/10.1017/S1355617710000706

The jamovi project (2025). jamovi (Version 2.6) [Computer Software]. https://www.jamovi.org

Véliz, M., Riffo, B., & Arancibia, B. (2010). Envejecimiento cognitivo y procesamiento del lenguaje: cuestiones relevantes. *RLA. Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, *48*(1), 75-103. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832010000100005

Zacks, R., & Hasher, L. (1997). Cognitive Gerontology and Attentional Inhibition: A Reply to Burke and McDowd. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 52B*(6), 274-283. https://doi.org/10.1093/geronb/52B.6.P274