

**NORMAS DE EDAD DE ADQUISICIÓN SUBJETIVA PARA
FRASES RELACIONADAS CON ACCIONES EN ALZHEIMER:
UN ESTUDIO PILOTO**

Trabajo Fin de Grado de Psicología

Facultad de Psicología y Logopedia. Universidad de La Laguna

Diego García Carrillo

y

Claudia Sosa del Rosario

Tutorizado por M^a Ángeles Alonso Rodríguez y Andrés E. Zerpa
Pérez

Curso Académico 2023/2024

Índice

Resumen	2
Introducción	4
Método	9
Participantes	9
Materiales	10
Procedimiento	10
Resultados	11
Discusión	14
Referencias	17

Resumen

Hallazgos empíricos relacionan la edad de adquisición (EdA) de las palabras con la probabilidad de ser recordadas. Una explicación es que las palabras adquiridas tempranamente están más accesibles durante las operaciones de recuperación que las palabras adquiridas tardíamente. Además, y según la Teoría de Cognición Corporeizada, la comprensión implica la construcción de simulaciones sensoriomotoras de los eventos descritos en las oraciones. En el presente estudio, se recogieron calificaciones de EdA de 107 frases relacionadas con acciones en dos grupos poblacionales mayores de 60 años: un grupo control y un grupo experimental compuesto por personas diagnosticadas con demencia de tipo Alzheimer. La tarea consistía en indicar a qué edad consideraban habían sido capaces de ejecutar la acción descrita en cada frase, poniendo al lado la edad correspondiente. Los resultados mostraron que el grupo experimental puntuó más tempranamente las acciones que los participantes control. Además, se observó que en los participantes con Alzheimer la EdA correlacionaba significativamente con variables que implicaban acciones motoras y viveza de las acciones. Este hallazgo sugiere que las intervenciones diseñadas para mejorar la EdA en el grupo experimental podrían beneficiarse al enfocarse en la mejora de la viveza y la actividad motora asociadas a los conceptos.

Palabras clave: frases de acción, edad de adquisición, Alzheimer, normas en español, cognición.

Abstract

Empirical findings relate the age of acquisition (EdA) of words to the probability of being recalled. One explanation is that early-acquired words are more accessible during retrieval operations than late-acquired words. In addition, and according to Embodied Cognition Theory, comprehension involves the construction of sensorimotor simulations of the events described in sentences. In the present study, EdA ratings of 107 action-related sentences were collected in two population groups over 60 years of age: a control group and an experimental group composed of people diagnosed with dementia of Alzheimer's type. The task consisted of indicating at what age they considered they had been able to perform the action described in each sentence, putting the corresponding age next to it. The results showed that the experimental group scored the actions earlier than the control participants. In addition, it was observed that in participants with Alzheimer's disease, EdA correlated significantly with variables involving motor actions and vividness of actions. This finding suggests that interventions designed to improve EdA in the experimental group may benefit from focusing on improving concept-associated vividness and motor activity.

Keywords: action phrases, Age of Acquisition, Alzheimer's, Spanish norms, cognition.

Introducción

Los estudios normativos juegan un papel fundamental en el campo de la psicología, pues este tipo de trabajos permiten el desarrollo de indicadores que facilitan el control y manipulación de estímulos en investigación. Asegurando que los resultados obtenidos se deban a la variable objeto de estudio y no por influencia de los estímulos empleados al conservar la validez interna de los mismos (Alonso et al., 2006). Debido a la gran variabilidad que puede existir entre grupos poblacionales, a la hora de investigar, es necesario el desarrollo por medio de estos estudios de índices específicos que se adecúen a los grupos con los que se va a trabajar. Una población de interés en el desarrollo de estudios normativos son los pacientes con demencia de tipo Alzheimer (DTA).

La enfermedad de Alzheimer se manifiesta como una afección neurodegenerativa que actúa de forma progresiva e irreversible, causando la muerte de células cerebrales. Generalmente, suele cursar de manera gradual y sus primeros signos se pueden confundir con el envejecimiento común o con el olvido normal, propio de la edad (debido a la presencia de fallos en la memoria a corto plazo); su origen es multicausal y se puede considerar como una afección hereditaria, aunque no es contagiosa (Romano et al., 2007). Conforme la enfermedad sigue su curso las habilidades cognitivas como la memoria, tanto a corto como a largo plazo, así como otras funciones ejecutivas (atención-concentración, orientación, comprensión, juicio, cálculo o lenguaje) se van deteriorando de forma que comienzan a afectar a la persona en su capacidad para realizar tareas cotidianas que antes desarrollaba con facilidad. Esta patología presenta una prevalencia en poblaciones adultas de edad avanzada (aunque se halla algo más presente entre las mujeres, dada su mayor esperanza de vida) donde la DTA suele ser la afección más común dentro del resto de tipos de demencias (Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de Tenerife, s.f.).

Dada la relevancia de los estudios normativos en el mundo experimental y el grupo poblacional escogido, sería conveniente adentrarse en el concepto del *índice de interés* y las evidencias empíricas previas que recogen información sobre este. Como punto de partida, y en consonancia con Elsheriff et al. (2023), se toma en consideración la edad a la que las personas aprenden un hecho o concepto en

particular, en adelante EdA (Edad de Adquisición). El efecto EdA hace referencia al fenómeno que explica que los conocimientos adquiridos a temprana edad se procesan con mayor rapidez y precisión que aquellos que son aprendidos en un momento más tardío. Además, la EdA es una variable que tiene poder predictivo sobre la velocidad y exactitud de las personas en tareas psicolingüísticas (Alonso et al., 2006). Considerándose, también, un fuerte predictor de qué palabras se pierden y cuáles se conservan en pacientes con lesiones cerebrales o enfermedades neurodegenerativas, como es el Alzheimer (Ellis, 2011). Hasta la fecha, Alonso et al. (2006) hablan sobre los efectos de la EdA observados tanto en personas adultas sanas como en pacientes afásicos (Cuetos et al., 2002), con demencia semántica o incluso con dislexia profunda (Gerhand y Barry, 2000).

A lo largo del proceso de análisis de datos recopilados en diferentes investigaciones relacionadas con los estudios sobre la edad de adquisición, se pueden encontrar normas objetivas y otras subjetivas toda vez que en este tipo de investigaciones se pueden emplear procedimientos objetivos como tareas de nombrar imágenes con niños (Morrison et al., 1997) y procedimientos subjetivos, donde se pide una estimación a adultos sobre la edad a la que aprendieron una palabra o a ejecutar determinada acción. En este contexto, las normas objetivas se han manifestado como un mejor y más fiable predictor del rendimiento sobre el procesamiento de textos, ya que poseen menos variables externas (como podría ser el juicio del individuo) que las subjetivas. Sin embargo, estas presentan una mayor dificultad a la hora de recopilar información. Es por este motivo que, dado que la correlación entre ambas normas (objetivas vs subjetivas) es alta, la tendencia ha llevado a emplear las normas subjetivas con mayor frecuencia, debido a que siguen correlacionando de forma más que adecuada, a pesar de correlacionar en menor medida (Morrison et al., 1997). Por esta razón, y por la posibilidad que brinda de recopilar más información con mayor facilidad, se ha decidido emplear normas subjetivas en este estudio piloto.

Uno de los trabajos que se deben destacar en este campo en España por ser pionero y usado como referencia para los estudios posteriores, a pesar de su antigüedad, es el de Cuetos et al. (1999). Dicho estudio está basado en calificaciones subjetivas, en el que proporcionó 140 palabras correspondientes a un subconjunto de los nombres de los dibujos utilizados por Snodgrass y Vanderwart

en 1980. Los resultados mostraron que la EdA no sólo correlacionó con la velocidad de denominación sino también con la familiaridad, puesto que las imágenes más familiares tienen nombres que se adquieren a edades más tempranas (dato que será estudiado en esta investigación) y, por ende, serán nombradas con mayor velocidad. Mientras que Alonso et al. (2015) recopilaron estimaciones subjetivas de la EdA de forma más directa en un gran conjunto de palabras pertenecientes al vocabulario español de estudiantes universitarios en España.

Del mismo modo que es importante adecuar el material a una población, también es necesario hacerlo en su correspondiente idioma. Existen algunos trabajos relacionados con frases que representan acciones concretas, tales como “andar en bicicleta” o “abrir una lata”, y EdA en Suecia (Molander y Arar, 1998), Alemania (Molander et al., 1999), Croacia (Arar y Molander, 1996) y Portugal (Freitas y Albuquerque, 2007). Hasta la fecha, los estudios que relacionan las frases de acción con respecto a la EdA en español son más bien escasos (Díez-Álamo et al., 2019). La investigación de Díez-Álamo et al. (2019) se centra en conocer las diferencias y las correlaciones entre las dimensiones (familiaridad, viveza, memorabilidad y actividad motora) presentes en las frases de acción, pero no en el estudio de la EdA concretamente.

Por tal motivo, la escasez de datos normativos es más que evidente; más aún cuando se decide acotar el abanico a estudios normativos relacionados con EdA en español y de forma aislada, ya que las normas usadas fluctúan entre culturas, incluso entre personas hispanohablantes (Perez y Navalón, 2005). Asimismo, en los datos recogidos sobre EdA generalmente se han usado palabras como medida, mientras que, con frases -en específico con frases de acción- los datos con los que se cuenta también son bastante más limitados.

Glenberg y Robertson (1999, 2000) establecieron que la acción es crucial para construir el significado y comprender el lenguaje, ya que la interpretación de una oración depende de las posibles acciones que una persona puede realizar en un contexto dado, tratándose como precedente de una teoría desarrollada posteriormente.

La teoría de la cognición corporeizada (ver, Díez-Álamo et al., 2022) (EC, por sus siglas en inglés: *embodied cognition*) establece que existe una conexión entre el cuerpo y la mente lo que implica que no son entidades independientes o desconectadas; muy al contrario, se trata de estructuras que están profundamente interrelacionadas, y la interacción entre el cuerpo y el entorno es esencial para el correcto desarrollo y el funcionamiento óptimo de los procesos cognitivos (Gallagher, 2005). De manera que tanto la codificación (capacidad de registro), como el almacenamiento y la recuperación (reactivación de patrones de activación neural o recuerdo) de información de nuestra memoria, constituyen procesos interconectados y dependientes de los sistemas perceptivos, motores y emocionales del cerebro.

Del mismo modo, la teoría de la simulación, que subyace a la cognición corporeizada, sostiene que entender el lenguaje implica crear simulaciones sensoriomotoras de los eventos descritos, activando los 3 sistemas anteriormente nombrados (perceptivo, motor y emocional) (Glenberg, 2011).

La perspectiva de la cognición corporeizada explica el motivo por el cual se ha optado en este estudio por el uso de frases que requieran de procesos de simulación, en lugar de decantarse por la exposición de estímulos menos elaborados como son las palabras. Esto se debe a que el objetivo es evidenciar la variación existente en el rendimiento de los sujetos experimentales a la hora de ejecutar la tarea, como consecuencia del deterioro que sufren en las capacidades cognitivas ya mencionadas y las dificultades en procesos corpóreos y de simulación.

Partiendo de que los resultados indican que el hecho de realizar físicamente la acción descrita en una oración, bien con objetos reales o bien simulando físicamente la manipulación de objetos imaginarios, parece tener un efecto beneficioso para el recuerdo de la información procesada, lo que en la literatura relacionada se ha denominado *enactment effect* o efecto de promulgación (Madan y Singhal, 2012). A través de este efecto se establece una relación entre las acciones o actividad motora y la memoria, lo cual resulta de interés teniendo en cuenta la población objetivo: personas con Alzheimer.

El efecto de promulgación, un fenómeno mnemotécnico estudiado inicialmente por Engelkamp y Krumnacker (1980), establece que el recuerdo de

frases relacionadas con la acción es mejor cuando el sujeto realiza físicamente la acción. Como consecuencia, se observan beneficios en la memoria residual del efecto de promulgación en un paradigma de tareas realizadas por el sujeto (SPT, del inglés: *Subject Performed Tasks*) en pacientes con afecciones clínicas relacionadas con la memoria, como la demencia tipo Alzheimer (Hutton et al., 1996). Estos beneficios pueden deberse a que los SPT producen representaciones más ricas y elaboradas que las tareas verbales y, además, se acoplan físicamente mejor al sistema motor en el período de codificación de la información (Madan y Singhal, 2012), cuestión que resulta imprescindible destacar debido a la naturaleza de la población que nos atañe.

Véase el paradigma básico de Engelkamp y Krumnacker (1980) donde existen dos condiciones: por un lado, la *experimental* y por otro, el *control*. En la primera, los participantes habían recibido instrucciones y realizaron acciones como, por ejemplo, “cortar el papel” (SPT). Sin embargo, en la segunda los participantes atendían a las tareas verbales (VT, del inglés: *Verbal Tasks*) donde debían leer o escuchar las frases en las que aparecían las mismas acciones que en la anterior condición. Posteriormente, en una prueba de recuerdo libre, los participantes que realizaron la tarea con acciones obtuvieron mejores resultados de memoria que aquellos que solo leyeron o escucharon dichas frases, apoyando así la premisa de que la acción motora influye en el recuerdo libre y en la codificación de la información. Asimismo, los SPT y VT se pueden ver influenciados por el efecto de familiaridad, haciendo que se obtengan mejores resultados cuando se trata de una acción familiar para el sujeto. Incluso en aquellas tareas llamadas *de recuerdo libre* se produce una mejor codificación de la información en los elementos familiares, tanto en SPT como en VT (Knopf, 1991).

Como consecuencia de la aplicación de los postulados de las teorías de la cognición corporeizada y la necesidad de contar con el mayor número posible de características descriptivas del material utilizado en la investigación, el objetivo final que se plantea en la presente investigación no es otro que el de recoger información sobre la edad de adquisición subjetiva para un conjunto de frases relacionadas con acciones en Alzheimer y su grupo de referencia (grupo control).

Método

Participantes

Los participantes fueron un total de 20 personas, mayores de 60 años ($M = 76.8$, $DT = 9$), habitantes de la isla de Tenerife (España) y con distintos niveles educativos, que participaron de manera voluntaria en la investigación. Se dividieron en dos grupos de diferentes características: El grupo control (6 mujeres y 4 hombres), ($M = 77.2$, $DT = 11.1$) estaba compuesto por sujetos sanos, sin deterioro cognitivo, mientras que el grupo experimental (7 mujeres y 3 hombres) ($M = 76.4$, $DT = 6.8$) lo conformaban personas diagnosticadas con un nivel leve-moderado de la enfermedad de Alzheimer procedentes de AFATE (Asociación de familiares y cuidadores de enfermos de Alzheimer y otras demencias de Tenerife).

Materiales

Para este estudio se emplearon 216 frases relacionadas con acciones (por ejemplo: “lavarse los dientes” o “aprender a conducir”), obtenidas del estudio de frases normativas de Díez-Álamo y colaboradores (2019). No obstante, se tuvo que hacer una reducción de las frases del grupo experimental debido a las condiciones de los pacientes, quedando en un total de 107 frases para dicho grupo y 216 para el grupo control.

Para la recogida de datos se elaboró un cuadernillo compuesto por una página inicial donde debían rellenar sus datos demográficos, incluida información sobre su lengua materna, horas de sueño, la existencia de problemas de visión y de otras patologías. A continuación, en la siguiente página se explicaban las instrucciones de la tarea que debían de realizar y, en el resto de las páginas, se presentaban las frases de acción. Al lado de cada frase había un recuadro donde el participante indicaba la EdA.

Procedimiento

En el presente estudio se utilizó la metodología que se aplica de manera habitual en los trabajos de normas. Como paso previo al inicio de la recogida de datos, a cada participante se le entregaba un consentimiento informado donde se indicaba la finalidad del estudio. A continuación, cumplimentaban la primera página

del cuadernillo con sus datos personales y seguidamente leían las instrucciones recogidas en el cuadernillo para empezar a realizar la tarea. En las instrucciones se les indicaba el objetivo del estudio, así como la tarea que deberían llevar a cabo, que consistía en la presentación de varias frases que describían acciones (107 frases en total) las cuales debían leer con detenimiento y seguidamente rellenar la casilla colindante a la frase, con la edad mínima (en cifra numérica, de 1 año en adelante) a la que consideraban podrían haber realizado dicha acción. En caso de no comprender la frase, podían recurrir al investigador para obtener ayuda para su entendimiento. Si consideraban que no eran capaces de responder, podían marcar simplemente una "X" en la casilla.

En función del grupo, la cumplimentación del instrumento variaba: en el grupo experimental el proceso de cumplimentar el instrumento tomaba 45 minutos aproximadamente. Este era administrado de forma individualizada en el centro de AFATE. Se hizo especial hincapié en la correcta comprensión de las instrucciones, así como en recordarlas de manera puntual y en realizar algún refuerzo positivo ante las respuestas del participante con la intención de mantener la atención sostenida y la concentración lo máximo posible. Por otro lado, para el grupo control, cumplimentar el instrumento tomaba aproximadamente 30 minutos. El investigador pasaba el instrumento a dos participantes de forma simultánea y, en caso de no comprender algún ítem de los mismos, estos podían recurrir al investigador para obtener ayuda.

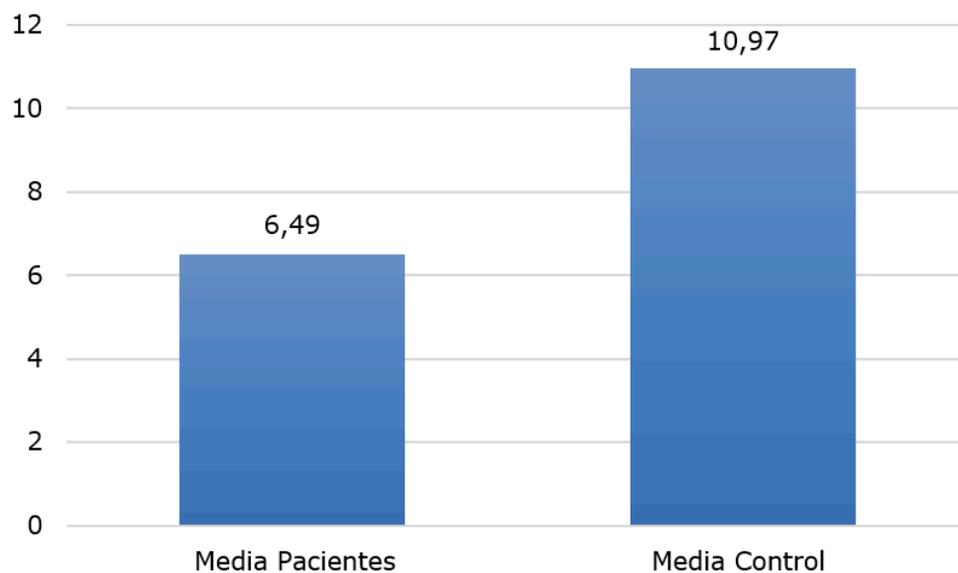
Resultados

Los cuadernillos se procesaron para extraer las puntuaciones que cada participante había anotado en cada frase de acción. Estas puntuaciones se transcribieron a mano en una hoja de cálculo (mediante el programa *Excel*). Para el tratamiento estadístico de los datos solo se tuvieron en cuenta las 107 frases de acción que eran comunes para los dos grupos de participantes (control y experimental). Inicialmente se analizó la correlación existente entre las puntuaciones medias de ambos grupos muestrales, de donde se obtuvo una correlación moderada significativa entre ellos ($r = .458, p < .001$).

Posteriormente, con el fin de revelar la tendencia de ambos grupos para calificar los diferentes ítems en una edad más temprana o tardía, se hizo una comparación entre las puntuaciones correspondientes a las medias aritméticas de los participantes de ambos grupos. El histograma que se puede observar a continuación (ver Figura 1) refleja una media mayor para el grupo control ($M=10.97$) y un valor menor para la media del grupo experimental ($M=6.49$). Tanto el eje vertical como las puntuaciones medias de cada grupo hacen referencia al promedio de la edad de adquisición que les atribuyeron a los ítems.

Figura 1

Gráfico de comparación de medias de ambos grupos (histograma)



Además, dicha correlación fue evaluada junto a otras dimensiones (familiaridad, emocionalidad, actividad motora, memorabilidad y viveza) recogidas del estudio de Díez-Álamo et al. (2019), debido a la relevancia que podían presentar para la investigación (ver Tabla 1). Por lo que respecta al grupo control, no se encontraron correlaciones significativas con ninguna de las dimensiones anteriormente mencionadas. Mientras que en el grupo experimental, conformado por personas con enfermedad de Alzheimer, los resultados mostraron correlaciones significativas entre la puntuación media de la variable *edad de adquisición* de las frases de acción, y los valores de las dimensiones *actividad motora* ($r = .247, p < .05$)

y viveza ($r = -.246, p < .05$), de las que la primera poseía signo positivo y la segunda, signo negativo.

Tabla 1

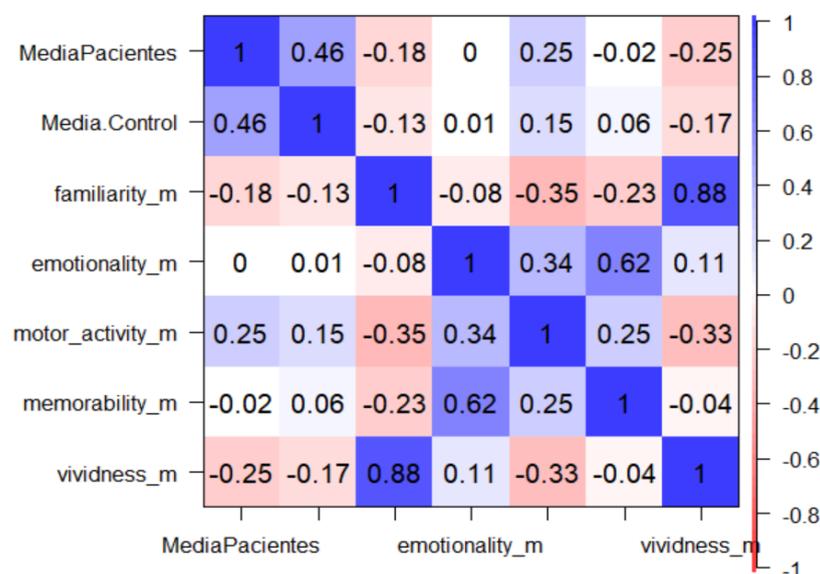
Estadísticos descriptivos de las dimensiones

	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
familiarity_m	107	3.31	3.03	1.701	1.00	6.91
emotionality_m	107	3.03	2.81	1.048	1.35	6.00
motor_activity_m	107	3.34	3.08	1.017	1.61	5.97
memorability_m	107	4.04	4.00	0.519	2.97	5.66
vividness_m	107	4.28	4.39	1.221	1.60	6.57

Seguidamente, se presenta un gráfico (Figura 2) en el que se muestran las correlaciones entre todas las variables estudiadas. En este caso, se observa que cuanto mayor sea la intensidad del color, mayor es la correlación entre esas dos variables. Por un lado, el color azul representa a aquellas que correlacionan de forma positiva, y por otro, los recuadros de color rojo describen correlaciones negativas.

Figura 2

Gráfico de correlaciones (correlograma)



Discusión

En el presente estudio piloto se había planteado como finalidad recoger información referente a la EdA subjetiva para un conjunto de frases de acción en una población de pacientes con demencia tipo Alzheimer en comparación con un grupo normativo, dada la escasez de este tipo de materiales para poblaciones específicas como son aquellas con deterioro cognitivo. El análisis se centró en la comparación entre la forma en la que los pacientes con Alzheimer procesan y recuerdan frases de acción, en relación con sus homólogos cognitivamente sanos. La recogida de datos se ha visto facilitada por estudios normativos que emplean materiales específicamente diseñados para controlar y manipular los estímulos, lo que garantiza la validez interna de los resultados obtenidos (Alonso et al., 2006). Aspecto que resulta crucial en la investigación con poblaciones heterogéneas, donde la variabilidad entre grupos puede influir significativamente en los resultados.

La edad de adquisición fue tomada como índice principal del estudio por su influencia en la retención de palabras en pacientes con lesiones cerebrales o enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer (Ellis, 2011). La EdA también ha demostrado ser un buen predictor acerca de cuáles son las palabras que se conservan o se pierden en estos pacientes. Sin embargo, la bibliografía existente sobre la EdA en esta población -y en general- se ha centrado principalmente en palabras individuales, con menos atención a frases de acción, particularmente en español. Por tanto, una vez expuesta la especial relevancia de la teoría corporeizada, resulta interesante obtener medidas que tomen como base una norma que correlacione de forma más directa con esta variable, como son las frases de acción. La elección de frases de acción en lugar de palabras individuales se encuentra alineada con esta perspectiva, buscando evidenciar de qué manera el deterioro cognitivo y las dificultades en procesos corporales y de simulación afectan al rendimiento en tareas cognitivas (Gallagher, 2005).

Las significaciones subyacentes al análisis correlacional muestran una correlación moderada ($r = .458$, $p < .001$) entre las puntuaciones medias del grupo control y el compuesto por sujetos con DTA. Este dato revela que ambos grupos puntúan de manera similar con respecto a la edad a la que consideraban que habían ejecutado las acciones. Sin embargo, a pesar de no obtener diferencias

significativas, resulta relevante mencionar que, tal y como se muestra en la Figura 1, el grupo experimental atribuye una edad menor a las diferentes frases de acción ($M=6.49$) respecto al grupo control, el cual tiende a puntuar con mayor edad los diversos ítems ($M=10.97$). Este hecho podría deberse al deterioro de la memoria que sufren las personas con la enfermedad de Alzheimer, siendo la memoria a corto plazo uno de los procesos más afectados. Este tipo de memoria es capaz de registrar y evocar palabras o sucesos específicos después de un periodo de minutos u horas, así como de almacenar información relacionada con las rutinas y la vida cotidiana por ejemplo recordar la cena del día anterior (Valero-Merino y Sánchez-Roy, 2023). Mientras que los recuerdos más antiguos (almacenados en la memoria a largo plazo) permanecen accesibles por más tiempo, las personas con Alzheimer pueden tener la impresión de que ciertos conocimientos y habilidades, como las frases de acción, se adquirieron en una edad más temprana. Esto puede ser una forma de completar las lagunas de la memoria reciente con recuerdos más antiguos y más estables (Salmon y Bondi, 2009).

Continuando con la interpretación de resultados, se observó que las puntuaciones medias de los pacientes correlacionan de manera significativa, aunque moderada, con la dimensión actividad motora (correlación positiva) y viveza (correlación negativa). Entendiendo la actividad motora como la cantidad de movimiento que implica una acción (Díez-Álamo et al., 2019), los resultados obtenidos apuntan que para los sujetos con DTA, aquellas acciones que implican una mayor intervención motora presentan una EdA más tardía. Por otro lado, la dimensión de viveza es definida como la facilidad para la representación mental realista de una frase (Díez-Álamo et al., 2019); en los resultados obtenidos se observa una correlación negativa lo que indica que, a mayor viveza de la acción descrita en la frase, la edad de adquisición es menor. Esto es coherente con teorías como la cognición corporeizada (EC), que proponen una estrecha conexión entre el cuerpo y la mente, indicando que la memoria y el lenguaje están profundamente influenciados por sistemas perceptivos, motores y emocionales del cerebro (Díez-Álamo et al., 2022).

Referente a las correlaciones entre las puntuaciones medias del grupo control y las dimensiones, no se encontró significación alguna. La falta de correlación en el grupo control podría sugerir que en condiciones "normales" o típicas, la viveza y la

actividad motora no son factores importantes a la hora de estimar la edad de ejecución de las acciones. Por otro lado, la correlación en el grupo experimental sugiere que intervenciones diseñadas para mejorar la adquisición de conceptos en este grupo podrían beneficiarse al enfocarse en la mejora de la viveza y la actividad motora asociadas con los conceptos.

Los resultados en el presente estudio deben tomarse con cautela dado que se trata de un estudio piloto, limitado por el tamaño muestral ($n=20$) y la forzada reducción del número de ítems para la adecuada administración del instrumento en el grupo experimental. Sin embargo, hay que resaltar la importancia de los mismos, puesto que indican la necesidad de contar con normas subjetivas y frases adaptadas al almacén semántico de una población que sufre deterioro cognitivo. Lo que va a permitir proporcionar validez en la elaboración de experimentos futuros, al tener en consideración la influencia de la corporeidad y la mayor vigencia existente en el almacén semántico según sea la edad de adquisición más temprana.

De cara a próximas investigaciones, también se podría tener en cuenta cómo afectan los diferentes tipos de acciones a la memoria de pacientes con DTA. Además, parece interesante realizar estudios longitudinales que aporten información acerca de la relación existente entre la EdA y la actividad motora, así como la variación de la misma a lo largo de la evolución de los diversos grados de la enfermedad de Alzheimer.

Referencias

- Alonso, M. A., Fernandez, A., y Díez, E. (2015). Subjective age-of-acquisition norms for 7,039 Spanish words. *Behavior Research Methods*, 47(5), 268-274. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0454-2>
- Alonso, M. A., Fernandez, A., y Díez, E. (2006). Base de datos sobre diversas características de estímulos verbales en castellano. *Investigaciones en Psicología Básica ULL: Psicolingüística, Razonamiento y Emoción* (pp. 91-99). Universidad de La Laguna.
- Arar, L. J., y Molander, B. (1996). Croatian norms for familiarity, emotionality, motor activity, and memorability. *Godisnjak Odsjeka za Psihologiju*, 4-5, 7-52.
- Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de Tenerife. (s.f.). *Enfermedad de Alzheimer*. <https://www.afate.es/enfermedad-de-alzheimer/>
- Cuetos, F., Aguado, G., Izura, C., y Ellis, A. W. (2002). Aphasic naming in Spanish: Predictors and errors. *Brain and Language*, 82(3), 344-365. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0093-934X\(02\)00038-X](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0093-934X(02)00038-X)
- Cuetos, F., Ellis, A. W., y Alvarez, B. (1999). Naming times for the Snodgrass and Vanderwart pictures in Spanish. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 31, 650-658. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3758/BF03200741>
- Díez-Alamo, A. M., Díez, E., Alonso, M. A., y Fernandez, A. (2019). Normative ratings for 536 action-related sentences in Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 40(2), 535-553. <https://doi.org/10.1017/S0142716418000693>
- Díez-Álamo, A. M., Díez, E., Alonso, M. A., Gómez-Ariza, C. J., y Fernandez, A. (2022). La memoria desde la perspectiva de las teorías corpóreas. En A. Domínguez, J. A. León, y M. A. Alonso (eds.), *Neurocognición del*

- lenguaje: más allá de las palabras* (pp. 113-124). Editorial Médica Panamericana. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8494930>
- Ellis, A. W. (2011). The acquisition, retention and loss of vocabulary in aphasia, dementia and other neuropsychological conditions. En M. Faust (Ed.), *Handbook of the neuropsychology of language* (Vol. 2, pp. 637-660). Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/9781118432501.ch31>
- Elsherif, M. M., Preece, E., y Catling, J. C. (2023). Age-of-acquisition effects: A literature review. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 49(5), 812–847. <https://doi.org/10.1037/xlm0001215>
- Engelkamp, J., y Krumnacker, H. (1980). Imaginale und motorische Prozesse beim Behalten verbalen Materials. *Zeitschrift Für Experimentelle Und Angewandte Psychologie*, 27(4), 511–533.
- Freitas, M. C., y Albuquerque, P. B. (2007). Normas de familiaridade, emocionalidade e actividade motora de acções. *Laboratório de Psicologia*, 5(1), 33–48.
- Gallagher, S. (2005). *Cómo el cuerpo moldea la mente*. Oxford. <https://doi.org/10.1093/0199271941.001.0001>
- Gerhand, S., y Barry, C. (2000). When does a deep dyslexic make a semantic error? The roles of age-of-acquisition, concreteness, and frequency. *Brain and Language*, 74(1), 26-47. <https://doi.org/10.1006/brln.2000.2320>
- Glenberg, A. M., y Robertson, D. A. (1999). Indexical understanding of instructions. *Discourse Processes*, 28(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/01638539909545067>
- Glenberg, A. M., y Robertson, D. A. (2000). Symbol grounding and meaning: A comparison of high-dimensional and embodied theories of meaning. *Journal of Memory and Language*, 43(3), 379–401. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2714>

- Glenberg, A. M. (2011). How reading comprehension is embodied and why that matters. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 5–18.
- Hutton, S., Sheppard, L., Rusted, J. M., y Ratner, H. H. (1996). Structuring the acquisition and retrieval environment to facilitate learning in individuals with dementia of the Alzheimer type. *Memory*, 4(2), 113–130. <https://doi.org/10.1080/096582196388997>
- Knopf, M. (1991). Having shaved a kiwi fruit: Memory of unfamiliar subject-performed actions. *Psychological Research*, 53(3), 203–211. <https://doi.org/10.1007/BF00941388>
- Madan, C. R., y Singhal, A. (2012). Using actions to enhance memory: Effects of enactment, gestures, and exercise on human memory. *Frontiers in Psychology*, 3, 507. <https://doi.org/10.3389%2Ffpsyg.2012.00507>
- Molander, B., y Arar, L. (1998). Norms for 439 action events: Familiarity, emotionality, motor activity, and memorability. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39(4), 275–300. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00087>
- Molander, B., Arar, L., Mavrinac, R., y Janig, H. (1999). German norms for 439 imagined actions. *Review of Psychology*, 6(1-2), 3–15.
- Morrison, C. M., Chappell, T. D., y Ellis, A. W. (1997). Age of acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50(3), 528–559. <http://dx.doi.org/10.1080/027249897392017>
- Perez, M. A., y Navalón, C. (2005). Objective-AoA norms for 175 names in Spanish: Relationships with other psycholinguistic variables, estimated AoA, and data from other languages. *European Journal of Cognitive Psychology*, 17(2), 179-206. <https://doi.org/10.1080/09541440340000547>
- Romano, M, Nissen, M. D., del Huerto, N., y Parquet, C. (2007). Enfermedad de Alzheimer. *Revista de posgrado de la vía cátedra de medicina*, 75, 9-12.

- Salmon, D. P., y Bondi, M. W. (2009). Neuropsychological assessment of dementia. *Annual Reviews of Psychology*, 60, 257-282. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190024>
- Snodgrass, J. G., y Vanderwart, M. (1980). Un conjunto estandarizado de 260 imágenes: normas para la concordancia de nombres, concordancia de imágenes, familiaridad y complejidad visual. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 6(2), 174–215. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.6.2.174>
- Valero-Merino, C., y Sánchez-Roy, R. (2023). Demencia. *Medicine*, 13(74), 4345-4359. <https://doi.org/10.1016/j.med.2023.03.001>