



## Del laboratorio a la vida cotidiana: una aproximación para reducir los olvidos en la toma de medicamentos

Victoria Plaza<sup>a</sup>, Michael Molina<sup>b</sup>, Ángel García-Pérez<sup>c</sup>, Ángeles F. Estévez<sup>c</sup> y Luis J. Fuentes<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Dept. de Psicología Básica, Universidad Autónoma de Madrid, España

<sup>b</sup>Escuela de Educación, Universidad Mayor, Chile

<sup>c</sup>Dept. de Psicología, Universidad de Almería, España

<sup>d</sup>Dept. de Psicología Básica y Metodología, Universidad de Murcia, España

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: memoria, aprendizaje, vejez, adherencia al tratamiento.

*Los olvidos en la toma de los fármacos prescritos por los médicos pueden tener consecuencias graves para la salud y la calidad de vida de las personas. En el mercado se pueden encontrar múltiples instrumentos que intentan ayudar en la lucha contra estos olvidos (dispositivos de alarma, pastilleros inteligentes, aplicaciones informáticas...), pero su eficacia no está completamente demostrada y su costo, a menudo, es elevado. Estudios recientes apoyan la eficacia de estrategias psicológicas como el Procedimiento de Consecuencias Diferenciales cuando el número de asociaciones a recordar supera los límites de la memoria de trabajo.*



(cc0) Matthias Zomer.

seriamente su salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (2003), el 50% de los pacientes crónicos no sigue adecuadamente las prescripciones médicas y, como consecuencia, se produce el agravamiento de la enfermedad, el aumento de recaídas y enfermedades adicionales, e incluso, la muerte (Chisholm-Burns y Spivey, 2003). Para los adultos mayores, quienes suelen padecer múltiples enfermedades, los olvidos o equivocaciones en la toma de un medicamento pueden comprometer

¿Podríamos desde un laboratorio de psicología contribuir a la solución de este problema? En los años 70 del siglo XX, algunos investigadores mostraron la utilidad de un procedimiento, denominado de Consecuencias Diferenciales (PCD), para mejorar el aprendizaje discriminativo en animales (Trapold y Overmier, 1972). En nuestros estudios hemos comprobado la utilidad de este procedimiento para mejorar tanto el aprendizaje como la memoria en personas mayores con y sin patología (v.g., López-Crespo, Plaza, Fuentes y Estévez, 2009; Plaza, López-Crespo, Antúnez, Fuentes y Estévez, 2012).

Recientemente, nos preguntamos si el PCD podría ser útil en ambientes clínicos para mejorar el problema de adherencia al tratamiento farmacológico que presentan muchas personas mayores. Por ejemplo, imaginemos que el señor José tiene problemas graves para recordar a qué hora debe tomar su medicamento A y su medicamento B. El entrenamiento con consecuencias diferenciales consiste en asignar una consecuencia específica (un refuerzo) a cada toma de medicamento a su hora correcta. De esta forma, cada vez que el Sr. José se tome el medicamento A a la hora A, se le proporcionará el refuerzo A (p.ej., un beso), y cada vez que se tome el medicamento B a la hora B, se proporcionará el refuerzo B (p.ej., un abrazo). Si se utilizara un procedimiento de consecuencias no-diferenciales (PCND) los refuerzos A y B se aplicarían de forma indistinta (p.ej., aleatoriamente). Entonces, cuando los refuerzos se aplican de forma diferencial, ¿mejora el aprendizaje y la retención de asociaciones como píldora/enfermedad o medicamento/hora del día? Para responder a esta pregunta, realizamos una primera simulación de adherencia en jóvenes sanos y nuestros resultados mostraron que el PCD mejoraba el aprendizaje y retención a largo plazo de dichas asociaciones (Molina, Plaza, Fuentes, y Estévez, 2015). Así, tras el entrenamiento, el momento del día, por ejemplo, se convertiría en una clave que activaría automáticamente tanto la expectativa de la consecuencia como la respuesta asociada con ella, es decir, la selección e ingesta de un medicamento concreto. También hemos demostrado su utilidad en el recuerdo de este tipo de asociaciones en personas mayores sanas (Plaza, Molina, Fuentes y Estévez, 2018) y en pacientes con demencia tipo Alzheimer (Molina, Carmona, Fuentes, Plaza y Estévez, 2020).

Algunos investigadores sugieren que los problemas que presentan los mayores para el aprendizaje y retención a largo plazo de nuevas asociaciones se deben a limitaciones en la memoria de trabajo (Hara y Naveh-Benjamin, 2015). En nuestros estudios previos con personas sanas hemos utilizado un número de asociaciones relativamente alto (seis o más; v.g., Molina y col., 2015), lo que abre la posibilidad de que el PCD solo sea ventajoso cuando el número de asociaciones supere los límites de capacidad de la memoria de trabajo. ¿Cuáles son esos límites? Investigaciones en este campo han sugerido 3-4 estímulos (o asociaciones de estímulos) como el máximo que las personas sanas son capaces de retener en la memoria de trabajo (véase Cowan, 2001). En un estudio reciente (Fuentes, Molina, Plaza, García-Pérez y Estévez, 2020) decidimos abordar de forma directa la cuestión de cómo las variaciones en el número de asociaciones que hay que retener afectan a la utilidad del PCD en tareas que simulan condiciones de adherencia.

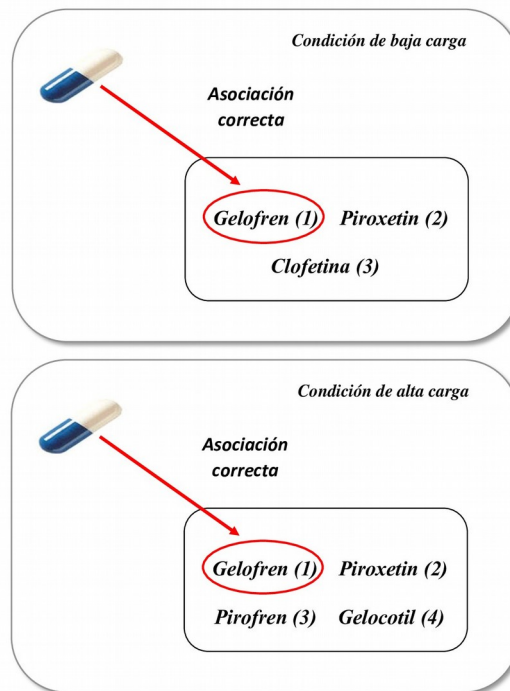


Figura 1.- Ejemplo de la asociación pildora-nombre en los experimentos.

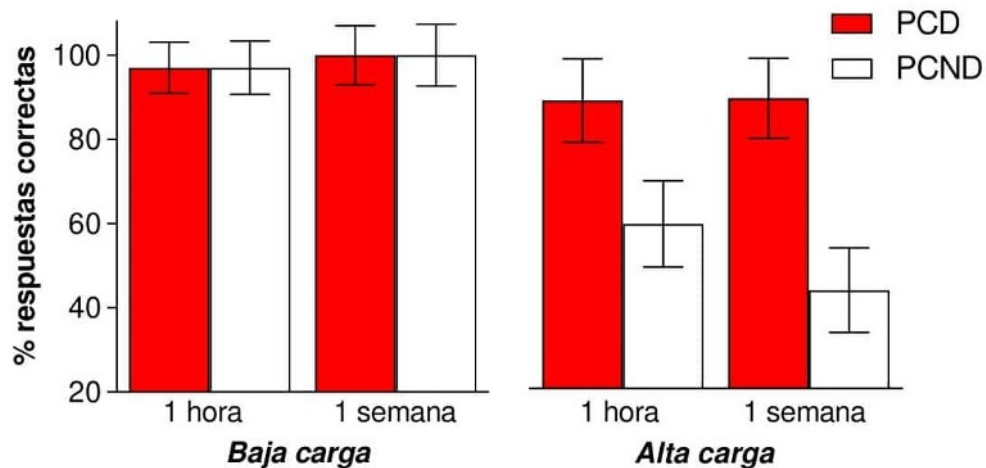


Figura 2.- Promedio de ejecución bajo consecuencias diferenciales (PCD) vs. consecuencias no diferenciales (PCND) en las condiciones de alta y baja carga de memoria.

Los participantes tenían que aprender tres (situación de baja carga de memoria) o cuatro (situación de alta carga de memoria) asociaciones de píldoras y sus nombres correspondientes (véase la Figura 1). Un grupo de participantes recibió refuerzos específicos tras cada respuesta correcta (PCD), mientras que el otro grupo recibió los mismos refuerzos, pero asignados aleatoriamente (PCND). Como se observa en la Figura 2, los participantes entrenados con el PCD mostraron una mayor precisión y retención a largo plazo de las asociaciones aprendidas, pero solo en la situación de alta carga de memoria. Estos resultados sugieren que cuando la memoria de trabajo está sobrecargada, el PCD puede ayudar al aprendizaje de asociaciones y su mantenimiento a largo plazo, pero cuando la carga de memoria no sobrepasa su capacidad, la utilización del PCD es prácticamente irrelevante.

Con este trabajo hemos demostrado que el PCD es especialmente útil cuando las asociaciones superan la capacidad de la memoria de trabajo, una situación frecuente en los adultos mayores, que suelen presentar múltiples enfermedades y que precisan de un número elevado de medicamentos. El PCD es una técnica sencilla de administrar, económica y no invasiva, que podría ser fácilmente aplicada en contextos médicos y de asistencia social para disminuir los problemas de adherencia al tratamiento de las personas mayores, por ejemplo, ayudándoles a aprender el momento del día en el que se deben tomar una o varias píldoras, o las enfermedades para las que han sido prescritas, contribuyendo a la mejora de su salud y calidad de vida.

## Referencias

- Chisholm-Burns, M. A., y Spivey, C. A. (2003). The 'cost' of medication nonadherence: consequences we cannot afford to accept. *Journal of the American Pharmacists Association*, 52, 823-826.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87-114.
- Fuentes, L. J., Molina, M., Plaza, V., García-Pérez, A., y Estévez, A. F. (2020). Discriminative learning and associative memory under the differential outcomes procedure is modulated by cognitive load. *Acta Psychologica*. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2020.103103>
- Hara, Y., y Naveh-Benjamin, M. (2015). The role of reduced working memory storage and processing resources in the associative memory deficit of older adults: Simulation studies with younger adults. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 22, 129-154.

Plaza, V., Molina, M., García-Pérez, A., Estévez, A. F., y Fuentes, L. (2020). Del laboratorio a la vida cotidiana: una aproximación para reducir los olvidos en la toma de medicamentos. *Ciencia Cognitiva*, 14:3, 64-67.

- López-Crespo, G., Plaza, V., Fuentes, L. J., y Estévez, A. F. (2009). Improvement of age-related memory deficits by differential outcomes. *International Psychogeriatrics*, 21, 503-510.
- Molina, M., Carmona, I., Fuentes, L. J., Plaza, V., y Estévez, A. F. (2020) Enhanced learning and retention of medical information in Alzheimer's disease after differential outcomes training. *PLOS ONE*, 15(4), e0231578.
- Molina, M., Plaza, V., Fuentes, L. J., y Estévez, A. F. (2015). The differential outcomes procedure enhances adherence to treatment: A simulated study with healthy adults. *Frontiers in Psychology*, 6, 1780.
- Organización Mundial de la Salud. (2003). Adherence to Long Term Therapies: Evidence for Action [Online]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42682/1/9241545992.pdf> (acceso 28 de julio de 2020).
- Plaza, V., López-Crespo, G., Antúnez, C., Fuentes, L. J., y Estévez, A. F. (2012). Improving delayed face recognition in Alzheimer's disease by differential outcomes. *Neuropsychology*, 26, 483-489.
- Plaza, V., Molina, M., Fuentes, L. J., y Estévez, A. F. (2018). Learning and recall of medical treatment-related information in older adults using the differential outcomes procedure. *Frontiers in Psychology*, 9, 157.
- Trapold, M. A., y Overmier, J. B. (1972). The second learning process in instrumental learning. En A. H. Black, & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical Conditioning II: Current Theory and Research* (pp. 427-452). New York: Appleton-Century-Crofts.

Manuscrito recibido el 1 de julio de 2020.

Aceptado el 12 de septiembre de 2020.