

# Programa de estimulación sensorial visual y auditivo para personas con deterioro cognitivo leve<sup>1</sup>

## Visual and auditory sensory stimulation for people with mild cognitive impairment

Andrea Jaramillo<sup>2</sup>

Alfredis González Hernández, PhD<sup>3</sup>

Jasmín Bonilla Santos, PhD<sup>4</sup>

Echo Leaver, PhD<sup>5</sup>

### Resumen

El deterioro cognitivo leve (DCL) es una afección progresiva que ocurre predominantemente en individuos mayores de 75 años que, con alta probabilidad, pueden conducir a la enfermedad de Alzheimer (EA) y otras demencias. En muchos casos, la intervención temprana puede ralentizar el deterioro de las funciones cognitivas. Hasta la fecha, existen diferentes intervenciones para el DCL y la EA que buscan mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, como la estimulación sensorial (que permite fomentar el desarrollo de habilidades y aprendizajes a través de la estimulación de los diferentes sentidos: vista, oído, gusto, olfato, tacto y propiocepción). Estudios demuestran la efectividad de las intervenciones sensoriales en las personas con DCL para retardar el deterioro de las funciones cognitivas, además de mostrar aumentos significativos en el desempeño de actividades que implican atención y memoria de tal forma que infiere, en gran medida, a la mejora de la calidad de vida de las personas y a conservar su autonomía e independencia.

**Palabras Clave:** deterioro cognitivo leve, enfermedad de Alzheimer, envejecimiento

### Abstract

*Mild cognitive impairment (MCI) is a progressive condition occurring predominantly in individuals over 75 years of age that, with high probability, can lead to Alzheimer's disease (AD) and other dementias. In many cases, early intervention can slow the deterioration of cognitive functions. To date, there are different interventions for MCI and AD that seek to improve the quality of life of older adults, such as sensory stimulation (which allows fostering the development of skills and learning through the stimulation of the different senses: sight, hearing, taste, smell, touch, and proprioception). Studies demonstrate the effectiveness of sensory interventions in people with MCI to slow the deterioration of cognitive functions, in addition to showing significant increases in the performance of activities involving attention and memory, in such a way that it greatly, contributes to improving the quality of life of people and preserving their autonomy and independence.*

**Keywords:** mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, aging.

## Introducción

Adulto mayor es una persona con 60 años en adelante, que se caracteriza por iniciar procesos de deterioro en el que se presentan cambios biológicos y psicológicos; se incrementan las necesidades, limitaciones, pérdida de capacidades, oportunidades y fortalezas humanas (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020); a estos cambios se les denomina envejecimiento normal ya que el proceso de maduración implica presentar cambios progresivos en las capacidades mentales durante la vida; aunque en algunos casos se presenta pérdida de la memoria de forma más allá de lo normal correspondiente al envejecimiento normal pero que se conservan otras funciones cognitivas y que no afecta las actividades de la vida diaria; a esto se le conoce como Deterioro

Cognitivo Leve (DCL) (Luque, Mataró Serrat, Pueyo Benito, 2013).

El DCL es un deterioro cognitivo progresivo de alta prevalencia, se estima que entre el 3 y 20% de la población mayor de 75 años tiene DCL, y de este porcentaje, aproximadamente entre el 15 y 41% evoluciona a una demencia según los estudios de seguimiento anual (Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) menciona que, a nivel mundial, la demencia afecta aproximadamente a 50 millones de personas y cada año se registran alrededor de 10 millones de casos nuevos. De acuerdo con lo anterior, se estima que, para el 2030, se alcanzará un total de 82 millones de personas con demencia y para el 2050 la

<sup>1</sup> Artículo desarrollado como parte de la pasantía de investigación en la Universidad de Salisbury

<sup>2</sup> Estudiante del programa de psicología de la Universidad Surcolombiana email: andreisa3198@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente del programa de psicología, tiempo completo Universidad Surcolombiana

<sup>4</sup> Docente del programa de psicología, tiempo completo Universidad Surcolombiana

<sup>5</sup> Docente del programa de psicología, tiempo completo Universidad de Salisbury

cifra estará en 152 millones.

La enfermedad de Alzheimer se reconoce como la principal causa de demencia en América latina y las cifras varían dependiendo el país, por ejemplo, en Venezuela el 49% de la población tienen EA y en Chile el 84,5%; en Colombia, la prevalencia se ha determinado entre el 1.8% y el 3.4% en grupos de personas mayores de 65 y 75 años (Cuadros, 2015). En el estudio de (Pradilla A. et al., 2003) se extrajeron datos de adultos mayores de 50 años con una prevalencia de 1,3% para la demencia en general, ascendiendo esta cifra a 3.04% para adultos mayores de 70 años; este estudio muestra que las regiones con mayor prevalencia fueron la región suroccidental con 2.2% y la oriental con 1.9% (Pradilla A., Vesga A, León-Sarmiento, 2003).

En la ciudad de Neiva, Colombia, se detectó la prevalencia más alta en el país con un 40% en el periodo de 2003-2005 en una muestra seleccionada de forma aleatoria en el que se encontraron 219 sujetos (34%) que clasifican con algún grado de deterioro cognitivo; de un total de 643 personas; para una posible demencia se encontró un 23.6% en donde los factores de riesgo más fuertes que se encontraron son el analfabetismo, el bajo nivel de educación, bajo nivel socioeconómico 21,9%, la historia de hipertensión 32,9%, enfermedades cardiovasculares 13,5% y enfermedad cerebrovascular 7,3% (Amaya Vargas, Ríos-Gallardo, González Manrique, Murcia-Paredes, Angarita Riaño, 2014)

El DCL es una condición que cada vez más las personas tienen en la vejez y que no solo implica el deterioro de las funciones cognitivas, sino que también está presente el deterioro de las funciones sensoriales que disminuye la capacidad de recepción e interpretación de los estímulos del día a día haciendo difícil la independencia y/o autonomía del adulto mayor (Morán Merizalde Ramos Mejía, 2019). De esta manera, los procesos cognitivos y el funcionamiento sensorial (visual y auditivo) tienen una estrecha relación ya que los déficits que se pueden generar entre ambas variables pueden modificar la conducta incitando el aislamiento familiar y social, sentimientos de frustración y baja autoestima (Pinto, Dores, Geraldo, Peixoto, Barbosa, 2020)

Al presentarse déficits visuales, los adultos mayores presentan problemas en su cotidianidad al no reconocer fácilmente estímulos de color, movimiento y distancias de los objetos, además de la orientación y tamaño; por lo que tienen problemas al trasladarse, realizar compras y encontrar objetos de su cotidianidad (Jiménez, 2007). En cuanto a la audición, se presenta déficit en atender a los estímulos sonoros por no poder reconocer correctamente el volumen, tono, vibración y frecuencia de los sonidos, ocasionando que no puedan atender correctamente al sonido, (Segura Jerez, 2015).

Las dificultades en el funcionamiento sensorial limitan sig-

nificativamente la capacidad de responder cognitivamente a tareas de la vida diaria como reconocer objetos y leer (Moncalve Roza, 2009). El estudio de Xiao et al. (2021) muestra que el deterioro en la audición y visión (leve, moderado y severo) tienen más probabilidades de presentar deterioro de las funciones cognitivas y se asocia con el DCL y demencia; esto se explica en el sentido de que estos déficits sensoriales privan a las personas de participar en una gran variedad de actividades ocasionando que haya una disminución de la estimulación del cerebro por factores externos; siendo esto un factor de riesgo significativo del DCL.

Con relación a la eficacia de los programas de estimulación sensorial, específicamente en áreas visuales y auditivas, y, en base a la investigación previa dada en el marco de una pasantía "Diseño de un programa de estimulación sensorial visual y auditivo para estimular la atención y memoria" de los autores Jaramillo, González Hernández, Leaver, y Bonilla Santos (2021) evidencian resultados significativos en cuanto a la efectividad de la implementación de los programas de estimulación sensorial visual y auditivo aplicados de forma individual por intervalos, y, mayormente en conjunto; por esta razón el diseño del programa se realizó con tres diferentes modelos de actividad: en primer lugar se estimula la visión con diferentes estímulos de la vida cotidiana (alimentos, profesiones...), en segundo lugar se estimula la audición con una serie de sonidos del día a día (sonido de animales, de objetos, transporte público...) y, por último, se estimula visión y audición en conjunto, en donde los estímulos muestran una imagen y sonido a la vez. Una vez se inicie la segunda fase del proyecto, que consiste en aplicar el programa, los resultados esperados estarán direccionados para que los individuos con DCL que tengan acceso al programa sensorial visual y auditivo, también tengan, además, un mejor rendimiento en atención y memoria que los individuos del grupo de control. Para un total del 100%, se espera que el grupo de control obtenga los mismos resultados antes y después de aplicar el programa; y en el grupo con DCL, si antes de aplicar el programa tenían una puntuación de 50 en memoria y 55 en atención, después de aplicar el programa, esa puntuación aumentará significativamente y obtendrán una puntuación de 75 en memoria y 80 en atención. Se espera una mejora de aproximadamente el 25%.

## Procesos cognitivos y DCL

Los procesos cognitivos son acciones internas que permiten codificar la información del exterior; es decir, que toma la información para transformarla del 'exterior al plano interior sintetizando, almacenando y recuperándola (Manrique, 2020). A estos procesos se les denomina cognición, que es la capacidad de procesar la información que va a depender

de las necesidades, experiencias y expectativas de cada individuo (Guilar, 2009).

A medida que las personas van envejeciendo se presentan cambios normales tanto físicos, psicológicos, sociales y comportamentales; La OMS (2015) menciona que el envejecimiento, desde el punto de vista biológico, es consecuencia de una acumulación de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo y que conlleva a la pérdida gradual de las capacidades físicas y mentales ocasionando probabilidades más altas de contraer enfermedades pero que son capaces de realizar pruebas cognoscitivas de forma apropiada y llevar su vida de forma relativamente normal y sana (Ardila Rosselli, 2019).

Cuando existe un deterioro de las funciones cognitivas superior al que se evidencia en el deterioro cognitivo normal se le denomina DCL, y hace parte de un deterioro progresivo de la memoria o la alteración de uno o más dominios más allá de lo que se considera acorde para la edad de la persona pero que no es suficiente para establecer el diagnóstico de demencia (Peterson, 2004) es decir, disminuye el funcionamiento de las facultades mentales de forma gradual pero que con ayuda médica y psicológica se puede realizar estimulación de los dominios cognitivos afectados y se podría ralentizar (Noa et al., 2011). Según lo anterior, el DCL afecta algunos procesos cognitivos que permiten que una persona aprenda, procese, almacene y recupere información, pero cuando hay déficits en alguno de los procesos tales como la percepción, el lenguaje, pensamiento y, principalmente, atención y memoria se dificulta la realización de las actividades de la vida diaria o la resolución de los conflictos (Echeverría, et al, 2015).

### **Influencia de la estimulación sensorial en la atención y memoria**

La atención es un proceso cognitivo muy importante que consiste en un tipo de selección y organización de la información que llega a través de diferentes estímulos que luego se disponen en pensamientos organizados y estructurados (Hernández, 2012) pero que depende de factores internos (intereses, motivación y/o intenciones) y externos (color, intensidad, movimiento, tamaño, relevancia y novedad) para ser logrado; es por eso que las personas seleccionan un estímulo y perciben lo que consideran más relevante (Lupón Bas, Torrents Gómez, Quevedo Junyent, 2010). La atención y la memoria están estrechamente vinculados y algunas complicaciones en la memoria son causa de la atención ya que la memoria es el proceso que permite que la información se codifique, almacene y pueda ser exteriorizada para la ejecución; es considerada como uno de los aspectos más importantes para la vida de una persona por

su capacidad para guardar experiencias pasadas y servir de guía para el futuro (Ardila Ostrosky, 2012). Asimismo, la memoria es tan importante que permite a las personas saber quiénes son, que han vivido y con qué y quienes se han relacionado ya que estos aspectos son fundamentales para mantener una buena calidad de vida (Quijano, 2013).

Realizar estimulación sensorial en personas con demencia tipo Alzheimer o DCL influye positivamente en la activación de estructuras cerebrales como en el tálamo que se encarga de recibir la información sensorial y motora y que interviene en estados de alerta y conciencia así como en la memoria y en la conducta afectiva (Monsalve, A., y Rozo, 2009).

### **Importancia de la estimulación sensorial en la visión y audición**

Es normal que el adulto mayor presente cambios que afecten los sentidos probando problemas de salud como en la visión; se reduce la capacidad de poder distinguir colores, formas, objetos y tamaños, lo que implica un entecimiento en la capacidad de responder al estímulo externo de forma inmediata (Pérez Bilbao, Nogareda Cuixart, Salvador Peracaula, 1999). También presentan alteraciones en la audición; el adulto mayor suele presentar quejas sobre no poder escuchar muy bien; esto afecta sus relaciones sociales ya que es una de las funciones principales para la comunicación y el intercambio de información; este deterioro auditivo ocasiona un declive en su calidad de vida y en la salud tanto física como psicología (Cano et al., 2014). La audición y la visión son mecanismos vitales para la persona ya que son sentidos primarios para responder ante los estímulos del medio exterior facilitando la integración sensorial y, a su vez, la activación de los procesos cognitivos.

Los estudios de Timmermann et al., (1999) y Praeg et al., (2006) demuestran que la estimulación visual y auditiva presentan un aumento significativo de las ondas beta en el lóbulo frontal y parietal en imágenes de electroencefalograma y una fuerte activación de las neuronas en la red parieto-prefrontal.

Sin embargo; no solo las ondas beta presentan aumentos significativos con la estimulación visual-auditiva, sino que también se evidencia en la potencia alfa relativa en los lóbulos, parietal, frontal, occipital y temporal (Koo Hwang, 2019). Según lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que es más efectivo aplicar programas de estimulación visual junto con la estimulación auditiva para tener mejores resultados en los patrones de actividad cerebral en las personas con DCL.

## Conclusiones

El DCL hace parte de un envejecimiento patológico en donde es el primer signo de alarma para las demencias pero que aún está a tiempo para recibir estimulación y lograr retardar el proceso de deterioro de las funciones cognitivas. Para esto existen varios tratamientos; principalmente la estimulación cognitiva y aunque es muy eficiente, existen otros tratamientos como la estimulación sensorial que se ha demostrado su eficacia en diferentes estudios. Es oportuno realizar estimulación sensorial visual y auditiva en conjunto para mayor efectividad en la mejora de los procesos cognitivos que presentan deterioro en el DCL; principalmente en atención y memoria.

Aunque la estimulación sensorial ha demostrado efectividad y mejoras significativas para las personas con DCL; su mayor dificultad son los pocos estudios que se han realizado con este enfoque y la poca información que se encuentra en la literatura con estos programas; de tal manera que más investigaciones sobre la efectividad de los programas sensoriales en personas con DCL es el primer paso para dar cabida a nuevos tratamientos para el DCL con enfoques diferentes pero que buscan el mismo objetivo; ralentizar el deterioro de las funciones cognitivas, mejorar la calidad de vida de las personas y conservar su independencia en la realización de las actividades de la vida diaria.

## Agradecimientos

Agradezco a los tutores, Echo Leaver, PhD; a Alfredis González Hernández, PhD.; y a Jasmín Bonilla Santos, PhD. por sus aportes, retroalimentación y acompañamiento; al investigador profesional en psicología Duván Gómez por sus aportes, enseñanzas, conocimientos y guía, a la Universidad Surcolombiana por la gestión, la ayuda y las herramientas brindadas para desarrollar mi proyecto de investigación; al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación por la creación de la convocatoria (Nexo Global 868), a la Gobernación del Huila por los recursos brindados para la pasantía, a la Universidad de Salisbury, especialmente al Dr. Brian Stiegler, a Melissa Aristizábal y a Dave Treber por su acompañamiento, motivación y apoyo constante durante la estadía de la pasantía de investigación.

## Referencias Bibliográficas

Amaya Vargas, E., Ríos-Gallardo, Á. M., González Manrique, G., Murcia-Paredes, L. M., Angarita Riaño, M. C. (2014). Prevalence of dementia in Colombian populations. *Dementia Neuropsychologia*, 8(4), 323–329. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/S1980-57642014DN840000>

Ardila, A., Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *Revista Internacional de Seguridad Social*, 62 (4), 127–129. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>

Ardila, A., Rosselli, M. (2019). *Neuropsicología Clínica. Manual Moderno*.

Cano, C., Borda, M., Arciniegas, A., Parra, J. (2014). Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomedica*, 34(4), 574–579. Obtenido de <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i4.2352>

Cuadros Cuadros, R. (2015). Prevalencia de las demencias en Colombia. Cafam Salud. Cafam Salud. Obtenido de <https://cutt.ly/GWeRTID>

Echeverría, A. V., Aguirre, Apud, Aznárez, Barg, Carboni, . . . Vásquez. (2015). Manual de introducción a la psicología cognitiva. En A. V. Echeverría, P. Ruiz, I. Apud, Introducción a la historia y a los métodos en psicología cognitiva (págs. 1-33).

Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: “de la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”. *Redalyc*, 235-241.

Guilar, M. E. (enero-marzo de 2009). Las ideas de Bruner: “de la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”. *Educere*, 13(44), 235-241. Obtenido de Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: “de la revolución cognitiva” a la “revolución cultural”. *Redalyc*, 235-241.: <https://bit.ly/3zkMo80>

Hernández, A. (2012). *Procesos psicológicos básicos* (Primera ed.). Red Tercer Milenio. Obtenido de <https://bit.ly/3zffYvv>

10. Jaramillo, A., González Hernández, A., Bonilla Santos, J., Leaver, E. (2021). Programa de estimulación sensorial visual y auditivo para personas con deterioro cognitivo leve [Investigación no publicada]. Universidad Surcolombiana.

Jiménez, L., C, H. (2007). Los ancianos y las alteraciones visuales como factor de riesgo para su independencia. *Gerokomos: revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica*, 18(1). Obtenido de <https://bit.ly/3DhmmAr>

Koo, J., Hwang, H. (2019). Effect of Sensory Stimulation Type on Brain Activity in Elderly Persons with Mild Cognitive Impairment. Koo, J., Hwang, H. (2019). Effect of Sensory Stimulation Type on Brain Activity in Elderly Persons with Mild Cognitive Impairment. *Journal of International Academy of Physical Therapy Research*, 1700–1705. Obtenido de <https://doi.org/10.20540/jiaptr.2019.10.1>

Lupón Bas, M., Torrents Gómez, A., Quevedo Junyent, L.

- J. (2010). Apuntes de Psicología en atención visual. Universitat Politècnica de Catalunya, Psicología en Atención Visual. Universitat Politècnica de Catalunya. Obtenido de <https://bit.ly/3muDiln>
- Luque, M. Á., Mataró Serrat, M., Pueyo Benito, R. (2013). Neuropsicología de las enfermedades neurodegenerativas. Editorial Síntesis, S.A.
- Manrique, M. S. (2020). Tipología de procesos cognitivos. Una herramienta para el análisis de situaciones de enseñanza. *Educación*, 29(57), 163–185. doi:<https://doi.org/10.18800/educacion.202002.008>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (5 de octubre de 2020). Envejecimiento y Vejez. Obtenido de Minsalud: <https://bit.ly/3mv9fdj>
- Monsalve, A., Rozo, C. (2009). Integración sensorial y demencia tipo Alzheimer: principios y métodos para la rehabilitación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 38(4), 717–738. Obtenido de <https://bit.ly/3B90auY>
- Morán Merizalde, V. J., Ramos Mejía, M. B. (2019). Los procesos cognitivos y su relación con el funcionamiento sensorial en los adultos mayores con deterioro cognitivo leve de la fundación Nurtac Durán. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Psicológicas, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43257>
- Noa, J. A., Rodríguez, J. J., Catasús, C. S., Ramos, C. P., Jiménez, E. M., Pérez, S. S., Romero, J. S. (2011). Escolaridad en sujetos con deterioro cognitivo leve. *Revista Cubana de Medicina*, 40(3-4), 1-6. Obtenido de <https://bit.ly/3mwEXqB>
- OMS. (2020). Demencia. Obtenido de Organización Mundial de la Salud. (2020). Retrieved from <https://bit.ly/3zeF2D1>:
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Obtenido de <https://bit.ly/3ydVFgJ>
- Patarroyo Godoy, L. M., Moreno Colorado, N. (2016). Sistema Sensorial. Requisito de grado Informe Ejecutivo, Escuela Colombiana de Ingeniería. Obtenido de <https://bit.ly/3DhgDyV>
- Pérez Bilbao, J., Nogareda Cuixart, C., Salvador Percaula, E. (1999). NTP 348: Envejecimiento y trabajo: la visión. Ministerio de Trabajo España y Asuntos Sociales, Centro Nacional de Condiciones del Trabajo. Obtenido de <https://bit.ly/3jgh3xN>
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183–194. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- Pinto, J. O., Dores, A. R., Geraldo, A., Peixoto, B., Barbosa, F. (2020). Sensory stimulation programs in dementia: a systematic review of methods and effectiveness. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 20(12), 1229–1247. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/14737175>
- Pradilla A., G., Vesga A, B. E., León-Sarmiento, F. E. (2003). Estudio neuroepidemiológico nacional. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14(2), 104–111. doi:[Pradilla A., G., Vesga A., B. E., León-Sarmiento, F. E. \(2003\). Estudio neuroepidemiológico nacional \(EPINEURO\) colombiano. Revista Panameri](https://doi.org/10.1590/s1020-49892003000700005)<https://doi.org/10.1590/s1020-49892003000700005>
- Praeg, E., Esslen, M., Lutz, K., Jancke, L. (2006). Neuronal modifications during visuomotor association learning assessed by electric brain tomography. *Brain Topography*. *Brain Topogr*, 19(1-2), 61–75. doi:<https://doi.org/10.1007/s10548-006-0013-y>
- Quijano, M. (2013). La memoria. *E-Journal*. <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no49-5/RFM049000500.pdf>
- Ruiz de Sánchez, C., Nariño, D., Muñoz Cerón, J. (2010). Epidemiología y carga de la Enfermedad de Alzheimer. *Acta Neurol Colomb*, 26(3:1), 87-94. Obtenido de <https://bit.ly/3BbcPO1>
- Segura Jerez, S. (2015). Precepción de la altura tonal. *Revista Enarmonía*, 1, 42–49. Obtenido de <https://bit.ly/3zl4O8O>
- Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. (2017). Deterioro Cognitivo Leve en el Adulto Mayor. *International Marketing Communication*, S.A.x.
- Timmermann, D. A., Lubar, J. F., Rasey, H. W., Frederick, J. A. (1999). Effects of 20-min audio-visual stimulation (AVS) at dominant alpha frequency and twice dominant alpha frequency on the cortical EEG. *International Journal of Psychophysiology*, 32(1), 55-61. Obtenido de <https://bit.ly/3muKD4w>
- Xiao, Z., Wu, W., Zhao, Q., Zhang, J., Hong, Z., Ding, D. (2021). Sensory impairments and cognitive decline in older adults: A review from a population-based perspective. *Aging and Health Research*, 1(1). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ahr.2020.100002>