

Alteraciones sensoriales en el adulto mayor y su relación con la calidad de vida

Sensory alterations in the elderly and their relationship with quality of life

Jessica Paola Udeo Torres¹ (judeo9788@uta.edu.ec), (<https://orcid.org/0009-0006-7967-7015>)

María Narciza Cedeño Zamora². (mariancedeno@uta.edu.ec), (<https://orcid.org/0000-0002-4208-8990>)

Grace Veronica Moscoso Cordova³. (gv.moscoso@uta.edu.ec), (<https://orcid.org/0000-0002-0703-2668>)

Iván Paul Meneses Villarroel⁴. (menesespaul35@gmail.com), (<https://orcid.org/0009-0000-0541-1720>)

Resumen

El envejecimiento está vinculado a cambios sensoriales en adultos mayores, esto afecta su calidad de vida y puede llevar a discapacidades. Actualmente, alrededor de 50 millones de personas sufren de alteraciones sensoriales una cifra que se prevé aumente a 82 millones para 2030. Estas alteraciones incluyen problemas en los cinco sentidos (visión, audición, gusto, olfato y tacto), que son esenciales para la percepción e interacción con el entorno. Para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y sus cuidadores, es crucial implementar políticas de salud globales que aborden estos problemas sensoriales. Esto también implica capacitar a las personas para reducir factores de riesgo como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ofrece programas para evaluar y reducir el deterioro sensorial y cognitivo en las personas mayores. El consumo de alcohol y tabaco puede agravar problemas sensoriales y de memoria, afectando negativamente la calidad de vida. Los cuidadores familiares desempeñan un papel fundamental en el bienestar de los adultos mayores con alteraciones sensoriales. Es vital entender cómo estas alteraciones impactan su vida diaria y evaluar sus capacidades sensoriales, mentales y motrices para prevenir caídas y mejorar su calidad de vida. Un estudio reciente reveló que las deficiencias sensoriales, especialmente en visión y audición, tienen un gran impacto en la calidad de vida de los adultos mayores. La disminución de la visión puede predecir cambios cognitivos, y las alteraciones sensoriales están asociadas con un mayor riesgo de demencia. Estas deficiencias también afectan la independencia, el bienestar y las interacciones sociales. La disfunción del sentido del olfato está relacionada con un deterioro cognitivo y sensorial, afectando la memoria y la fluidez verbal, y puede ser un indicador temprano de demencia, influyendo también en la nutrición y las actividades diarias. Factores como la baja escolaridad, el

¹ Carrera de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

² Docente de la Carrera de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

³ Docente de la Carrera de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

⁴ Profesional de la Carrera de Fisioterapia, Centro Médico DanyMed, Ambato, Ecuador.

rendimiento físico decreciente y la falta de apoyo social aumentan la vulnerabilidad cognitiva y sensorial, haciendo crucial el apoyo de profesionales de salud, familiares y amigos para manejar estas disfunciones.

Palabras clave: Alteraciones sensoriales, adulto mayor, calidad de vida

Abstract

Aging is linked to sensory changes in older adults, which affects their quality of life and can lead to disabilities. Currently, around 50 million people suffer from sensory impairments, a figure that is expected to increase to 82 million by 2030. These impairments include problems in the five senses (vision, hearing, taste, smell and touch), which are essential for perception and interaction with the environment. To improve the quality of life of older adults and their caregivers, it is crucial to implement comprehensive health policies that address these sensory problems. This also involves empowering people to reduce risk factors such as diabetes and cardiovascular disease. The World Health Organization (WHO) offers programs to assess and reduce sensory and cognitive impairment in the elderly. Alcohol and tobacco use can aggravate sensory and memory problems, negatively affecting quality of life. Family caregivers play a critical role in the well-being of older adults with sensory impairment. It is vital to understand how these impairments impact their daily lives and to assess their sensory, mental and motor abilities to prevent falls and improve their quality of life. A recent study revealed that sensory impairments, especially in vision and hearing, have a major impact on the quality of life of older adults. Decreased vision can predict cognitive changes, and sensory impairments are associated with an increased risk of dementia. These impairments also affect independence, well-being and social interactions. Dysfunction of the sense of smell is related to cognitive and sensory impairment, affecting memory and verbal fluency, and may be an early indicator of dementia, also influencing nutrition and daily activities. Factors such as low schooling, declining physical performance and lack of social support increase cognitive and sensory vulnerability, making the support of health professionals, family and friends crucial to manage these dysfunctions.

Key words: sensory disturbances, sensory impairment, elderly, quality of life

Introducción

El envejecimiento a nivel mundial genera alteraciones sensoriales (AS) en la población del adulto mayor, afectando a la calidad de vida que conducen a enfermedades y pérdida de funciones, incluso hasta llegar a una discapacidad (Christensen et al., 2009). En la actualidad existen 50 millones de personas que padecen demencia y para el año 2030 se pronostica a 82 millones adicionales, evidenciando un aumento considerable de esta población cada 20 años.

El enfoque en las AS es fundamental, para brindar una mejor calidad de vida tanto para la persona adulta mayor como al cuidador, a través de nuevas políticas de salud a nivel mundial, incluyendo capacitaciones y educación con el fin de reducir factores de riesgo como la diabetes y patologías cardiovasculares, enfermedades que afectan a la función sensorial, la

cual comprende los cinco sentidos (visual, auditivo, gustativo, olfativo y táctil) de las personas (Salazar et al., 2021). En la actualidad, existe la opción de obtener información sobre el deterioro sensorial y cognitivo en personas mayores a través de los programas ofrecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), orientando a la reducción del padecimiento de disfunciones sensoriales (Chowdhary et al., 2021).

El consumo de alcohol y tabaquismo disminuyen las capacidades auditivas, visuales y cognitivas, donde afecta al deterioro del estado mental y de la memoria, lo cual tienen como resultado el apareamiento de alteraciones sensoriales (Hu et al, 2019). De tal manera, los pacientes son atendidos por familiares cercanos o parte de su entorno, mostrando afectaciones a sus cuidadores, por ello es vital analizar las alteraciones que afectan al estilo de vida del adulto mayor (Zhao et al., 2021).

La población adulto mayor tiene una gran extensión, por ello es esencial evaluar las capacidades sensoriales, mentales y motrices, implicando a la capacidad funcional y equilibrio en cada paciente con el fin de disminuir el riesgo de caídas, las cuales son causantes de un bajo rendimiento en las actividades de la vida diaria. Adicional, las personas encargadas del cuidado de cada persona con AS deben ser aptas y capaces en solventar al paciente. Por lo cual, este estudio tiene como objetivo determinar las alteraciones sensoriales que presentan los adultos mayores y como estas afectan a su calidad de vida.

Materiales y métodos

Este estudio se realizó como una revisión sistemática de la literatura científica tomando como principio las alteraciones sensoriales del adulto mayor y en como esto interviene en su calidad de vida. La elaboración del documento se basó en los lineamientos de la declaración PRISMA, con el fin de realizar un trabajo de alto nivel metodológico (Zhao et al., 2021).

Búsqueda sistemática

La búsqueda y recopilación de información científica se llevó a cabo en bases de datos como PubMed (US National Library of Medicine), Google Académico, Scielo (Scientific electronic library online), Elsevier, Springerlink; elegidos por su calidad, eficacia y prestigio de información. Para una búsqueda adecuada y correcta de información se utilizaron términos como “alteraciones sensoriales”, “deterioro cognitivo”, “envejecimiento”, “calidad de vida”, “adulto mayor”, “cambios físicos”, “audición y visión”. Adicional, se utilizó conectores boléanos como “AND”, “NOT” para garantizar una búsqueda precisa y eficaz con fines de investigación.

Criterios de inclusión y exclusión

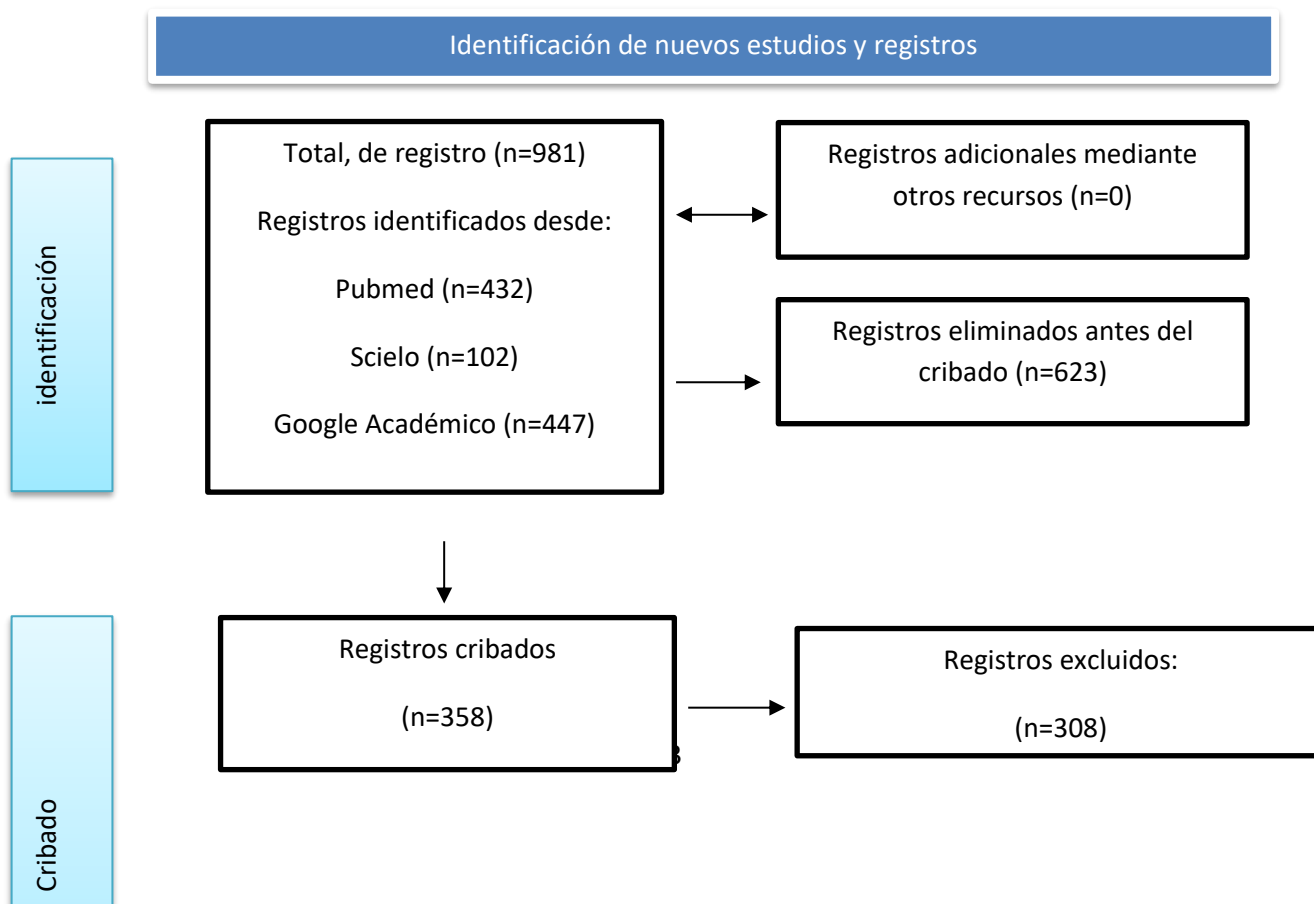
Los criterios de inclusión para esta revisión sistemática fueron documento que hayan sido publicados hace 5 años, documentos que se hayan realizado en el idioma español o inglés, ensayos clínicos aleatorizados con reporte de serie de casos y epidemiológicos. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron documentos que se centren exclusivamente en poblaciones

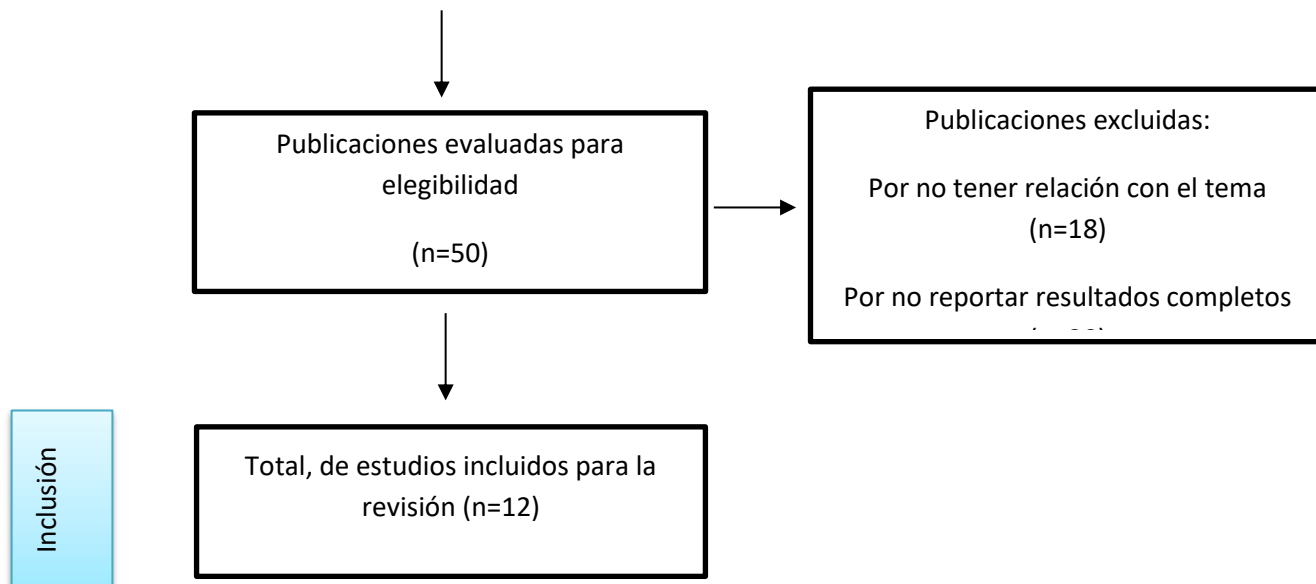
jóvenes y no incluyan al adulto mayor, artículos con baja calidad científica como informes individuales o estudio sin grupo de control, estudios con deficiencias metodológicas significativas que comprometan la validez de los resultados. Las características de cada estudio están evidenciadas en la tabla 1, mencionando los puntos que se tomó de cada artículo para la respectiva recolección de datos.

Resultados

A través de la selección de documentos previos, 25 registros fueron válidos para iniciar el análisis científico, obteniendo como resultado final 15 registros, posteriormente se analizó las variables de cada uno, como: año de publicación, tipo de estudio, método aplicado, muestras de estudio, resultados de cada estudio (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA en cuatro niveles





Fuente. Elaboración propia

Tabla 1. Características de los estudios seleccionados (9)

Autor (año)	Objetivo	Tipo de estudio	Muestra	Intervención	Resultados
Salazar et, al. (2021)	Determinar la asociación entre función sensorial y cognición en adultos mayores con enfermedad crónica	Estudio correlacional, corte transversal	Participaron 98 personas con criterio de enfermedad crónica	La función sensorial de cada participante fue valorada mediante la medición de los sentidos olfato, gusto y tacto. Para el deterioro cognitivo se utilizó el test de MoCA	En la valoración de la función sensorial 81 personas tuvieron afectación en el gusto, 86 con alteración en el olfato, 82 con alteración en el tacto y 89 presentaron deterioro cognitivo. Además, es importante mencionar que no hubo diferencias por género en la función sensorial, sin embargo, los participantes que tienen pareja marital presentan una mejor cognición en comparación

					de los que no lo tienen.
Duran-Badillo et al. (2020)	Conocer la relación entre la función sensorial, la capacidad de marcha y la función cognitiva con la dependencia en adultos mayores	Descriptivo - transversal	En este estudio participaron 146 adultos mayores con capacidad de caminar, escuchar y responder preguntas.	Se realizó una evaluación de agudeza visual (mediante la tabla de Snellen) auditiva (mediante audímetro manual WelchAllyn 232), táctil (mediante sensibilidad discriminatoria), olfativa y gustativa (mediante el método de selección Caul) para la función sensorial. Para el deterioro cognitivo se realizó la prueba de Evaluación Cognitiva de Monteral (MoCA).	En los resultados se observó que los adultos mayores de 80 años en adelante presentaron alteraciones en la agudeza auditiva, olfativa y gustativa, adicional de la velocidad de la marcha y longitud de paso. Evidenciando que existe una diferencia significativa en las variables de función sensorial, capacidad de la marcha y funcionalidad según la edad.
Ho Ching et al. (2021)	Identificar el cambio sensorial de los adultos mayores e interpretar los sentidos que son más importante durante el envejecimiento	Descriptivo – cualitativo	Los participantes fueron 13 personas de la comunidad de entre 69 y 94 años con al menos un cambio sensorial	Se realizó una entrevista semiestructurada, con preguntas abiertas relacionado a los cambios sensoriales que afectan a su calidad de vida, consiguiente se analizó la información,	En los resultados, se evidenció que la visión y audición son los cambios sensoriales con mayor frecuencia, los participantes que presentaban cambios visuales tenían una incapacidad para concentrarse en objetos cercanos. Adicional, cuatro de personas mostraron cambios en el olfato y tacto.

<p>Wang et al. (2023)</p>	<p>Examinar las relaciones del olfato con la función cognitiva global o de dominio específico en adultos mayores que viven en comunidades taiwanesas</p>	<p>Cohorte prospectiva</p>	<p>Existió la participación de 438 adultos mayores, con una edad superior a los 65 años</p>	<p>Cada participante fue sometido a la Evaluación Cognitiva de Montreal, excluyendo a las personas que padecían demencia, y así, se valoró mediante la prueba de identificación Sniffin Sticks.</p>	<p>Durante el periodo 2015 – 2017, 376 participantes realizaron pruebas olfativas, donde se identificó la probabilidad que los hombres con antecedentes de tabaco e hipertensión pueden tener problemas de olfato. De esta manera, la deficiencia del olfato se asocia a una deficiente función cognitiva</p>
<p>Cavazzana et al. (2018)</p>	<p>Explorar si existe un factor común de umbrales sensoriales en las personas adultas mayores, las personas mayores asumen que el deterioro sensorial en una modalidad también afecta a otras modalidades.</p>	<p>Descriptivo - transversal</p>	<p>Esta investigación tuvo un total de 104 participantes</p>	<p>Los participantes fueron evaluados por el Mini mental test para su selección, todos presentaban una buena salud, posteriormente se realizó una investigación sociodemográfica mediante cuestionarios, para finalmente realizar pruebas de umbral con los 5 sentidos; olfato con la prueba Sniffin Sticks; audición con frecuencias de tonos puros generados por un audímetro; gusto por el principio de tiras gustativas; visión por la mesa</p>	<p>Los resultados de las mediciones umbrales determina que el deterioro sensorial en las personas adultas mayores suele ser sensorial específico y no global. Determinando que los participantes perciben funciones sensoriales normales, excepto en la visión y audición. De esta manera la evaluación sensorial subjetiva se correlaciona para la visión y audición.</p>

				de lectura estándar (30m); y el tacto por vibraciones con un diapason de 64Hz.	
Zhou et al. (2023)	Verificar si VI/HI/DSI se asocia de forma independiente con el deterioro cognitivo, incluido el estado de la memoria episódica y las funciones ejecutivas, entre otros.	Estudio longitudinal	En este estudio hubo 11,122 participantes, quienes completaron cuatro entrevistas, al final se realizó el análisis de 10,061 participantes.	Se evaluaron las funciones cognitivas mediante el cuestionario Charls, valorando la discapacidad visual, auditiva y sensorial dual.	En los resultados se halló que la población femenina tiene mayor probabilidad de padecer problemas de visión y discapacidad sensorial en comparación a la población masculina, sin embargo, en la población de adultos mayores las deficiencias sensoriales y deterioro cognitivo son más elevadas. Además, se identifica que los participantes que son mayores de edad, menos educados, viven solos y viven en áreas urbanas tienen mayor pérdida sensorial.

Churnin et al. (2019)	Determinar si el OD y el GD se asocian de forma independiente con el deterioro cognitivo	Cohorte de estudio, encuesta	Lo participante s fueron 1376 adultos mayores, correspondiente a una muestra poblacional de 50 816 529	Se evaluó el estado olfativo y gustativo, además el estado de cognición a través de análisis de regresión univariados y multivariados.	La disfunción olfativa se relacionó con un deterioro cognitivo leve como demencia, mientras la disfunción gustativa basada a la prueba de sabor se relacionó con demencia en la prueba CERAD, tanto la disfunción olfativa como la disfunción gustativa determinaron ser predictores independiente del estado de demencia.
Hwang et al. (2022)	Evaluar si la DSI se asocia con incidencia de demencia en adultos mayores.	Cohorte prospectiva	Se incluyó al análisis un total de 2927 participantes	Se evaluó la audición y visión mediante un autoinforme con visitas anuales a cada participante, realizando actividades cotidianas.	Como resultados se identificó discapacidades auditivas y visuales al final de la valoración, desarrollando con el pasar del tiempo deficiencias sensoriales y riesgo alto de demencia.
Zhao et al. (2021)	Examinar si la discapacidad visual y auditiva se asociaba con un alto riesgo de deterioro cognitivo en adultos chinos de mediana edad y mayores	Estudio longitudinal	Se analizó un total de 13.914 adultos chinos	Se evaluó la discapacidad sensorial con una única pregunta de autoinforme, dividido en cuatro categorías: sin discapacidad sensorial, discapacidad visual, discapacidad auditiva y discapacidad sensorial dual, además se realizó una evaluación cognitiva.	En los resultados se halló que la memoria estaba asociada con la discapacidad auditiva y la discapacidad sensorial dual, mientras que, el estado mental y la cognición no tuvo asociación con la discapacidad visual, la discapacidad auditiva y la discapacidad sensorial dual

Dong et al. (2022)	Examina la relación de la función de identificación olfativa con la demencia por todas las causas, enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular	Estudio transversal	Este estudio tuvo como participantes a 4481 personas mayores de 65 años de edad.	Se evaluó la función olfativa mediante el SSIT de 16 ítems, además se realizó el cuestionario Ascertain Dementia 8	Los resultados evidenciaron que la disfunción olfativa de asociaba con la demencia, de esta manera fue analizado las dos valoraciones encontrando una combinación de afectación sensorial.
Duran-Badillo et al. (2020)	Conocer la función sensorial y su asociación con la dependencia para realizar actividades básicas de la vida diaria e instrumentales en adultos mayores con enfermedad crónica	Estudio descriptivo y correlacional	La muestra de los participantes fue de 96 adultos mayores	Se valoró la función sensorial de la agudeza visual, auditiva, táctil, olfativa y gustativa.	En los resultados se evidenció que ningún participante presentaba tapón auditivo, sin embargo, hubo alteración del olfato, gusto y visual, las cuales afectaban al estilo de vida del adulto mayor
Reales et al. (2022)	Analizar desde una perspectiva bibliométrica y bibliográfica, la producción	Cuantitativo	Se obtuvo 38 publicaciones	Se realizó un análisis bibliométrico del volumen de producción científica relacionado a la calidad de vida con	En los resultados se determinó las principales características de la producción científica relacionada con el estudio de la calidad de vida en adultos mayores, especialmente en los

de trabajos de investigación sobre la variable Calidad de vida referente de salud en personas mayores durante el periodo 2016-2021				la salud de personas mayores	países de América Latina, siendo Brasil el país con mayor número de reportes a Scopus con un total de 490 documentos registrados en el periodo 2016-2021
--	--	--	--	------------------------------	--

Fuente: elaboración propia

Discusión

Las alteraciones sensoriales que están presentes en el adulto mayor afectan a las capacidades del individuo interviniendo en el estilo y calidad de vida, con el transcurso de los años el decrecimiento de cada sentido va en aumento, demostrando un alto déficit en esta población. Además, la demencia llega a aparecer en el entorno de la persona, también, enfermedades crónicas ayudan a incrementar la deficiencia sensorial.

En el presente estudio, se realizó una revisión sistemática acerca de las alteraciones sensoriales del adulto mayor y como afecta en su calidad de vida. Evidenciando la relación que tiene cada uno de los registros analizados por selección, se identificó varios factores asociados a la población adulto mayor que determina una afectación a su estilo de vivir. Las deficiencias sensoriales a nivel global son afectadas por cinco funciones específicas (Cavazzana, et al., 2018). La visión, audición, olfato, tacto y gusto son funciones sensoriales que se evalúan para determinar una relación con el deterioro cognitivo, evidentemente en estos estudios se observó que seis de ellos presentan deficiencias visuales, cinco deficiencias auditivas, siete deficiencias olfativas, 2 deficiencias del tacto, 4 deficiencias gustativas y cuatro decrecimientos de la calidad de vida lo cual perjudica el modo de vivir de la población adulta mayor.

Existe mayor pérdida de visión y audición, sentidos que determinan deficiencias y problemas en el adulto mayor, sin embargo, Anstey et, al. en su estudio con dos años de observación determinó que una pérdida de visión puede considerarse como un predictor de cambios cognitivos, (11) por otra parte, Hwang et, al. y Zhou et, al. descubrieron que las afectaciones visual, auditiva y olfativa están asociada a un posible deterioro sensorial y padecimiento de demencia (Anstey, 2001; Zhou et al., 2018). Además, la población evaluada en estos estudios determinó que las pérdidas sensoriales afectaban mayormente a la calidad de vida,

independencia, bienestar e interacciones sociales, siendo esta una discapacidad dual de visión y audición la cual es un factor de fragilidad en la vejez (Ho et al, 2021; Duran-Badillo, 2020).

En comparación, Wang et al. (2023) en su estudio determinó que el deterioro del sentido del olfato es asociado a una disminución en la función cognitiva global, memorial y fluidez verbal, mostrando así, un deterioro cognitivo y sensorial en la vejez de las personas y la posibilidad de padecer una demencia leve (Dong et al., 2022; Kouzuki et al., 2022). Adicional, Churnin et. al. (2019) demuestra que una disfunción olfativa y gustativa son amenaza de seguridad, salud y estilo de vida, por ello estas afectaciones son predictoras de un estado de demencia en el adulto mayor, del mismo modo se vería afectada la nutrición del paciente, identificando cambios sensoriales en sus actividades de la vida diaria.

Por otra parte, Salazar-Barajas et al. (2021) en su estudio halló que la vulnerabilidad cognitiva y sensorial es por baja escolaridad, decrecimiento del rendimiento físico, escaso sostén social, inclusive las personas que no tienen una relación marital estable son propensas a tener deficiencias sensoriales y deterioro cognitivo. En el estilo de vida de esta población las afectaciones sensoriales solían pasar desapercibidas por los mismos pacientes, las deficiencias eran halladas o pronunciadas por personas de su entorno social (Falvey et al, 2020). Por esta razón, Duran-Badillo fomenta el autocuidado, mejorar la educación y comunicación en el entorno de las personas adultas mayores y la planificación de las intervenciones en adultos mayores con enfermedades crónicas, debido a que disminuyen su capacidad funcional (Duran-Badillo et al., 2020).

Se puede identificar a las alteraciones sensoriales como deficiencias en los sentidos de la visión, audición, olfato, gusto y tacto, demostrando la afección en el estilo de vida del adulto mayor y en su entorno social, el cual es causante de un deterioro sensorial. Por eso, todos los autores sugieren el apoyo por el personal de salud, familiares y amigos, quienes ayudaran a motivar, recordar y manejar las disfunciones de estas personas.

Conclusión

Con el pasar del tiempo la población adulta mayor sigue en crecimiento, evidenciando que los adultos mayores presentan alteraciones sensoriales, las cuales están afectando su modo y a calidad de vivir. La visión, audición y olfato son factores específicos que determinaron una afectación en el adulto mayor, sin embargo, el gusto y tacto también son factores determinantes en el estilo de vida durante el envejecimiento.

Así mismo, se debe educar y capacitar a las personas adultas mayores y cuidadores para que las personas con AS tengan una mejor calidad de vida.

Referencias

Anstey, K. J., Luszcz, M. A., & Sanchez, L. (2001). Two-year decline in vision but not hearing is associated with memory decline in very old adults in a population-based sample. *Gerontology*, 47(5), 289–93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11490149/>

- Cavazzana, A., Röhrborn, A., Garthus-Niegel, S., Larsson, M., Hummel, T., & Croy, I. (2018). Sensory-specific impairment among older people. An investigation using both sensory thresholds and subjective measures across the five senses. *PLoS One*, *13*(8).
- Christensen, K., Doblhammer, G., Rau, R., & Vaupel, J. W. (2009). Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet*, *374*(9696), 1196.
- Chowdhary N, Barbui, C, Anstey, K. J., Kivipelto, M., Barbera, M., & Peters, R. (2021). Reducing the Risk of Cognitive Decline and Dementia: WHO Recommendations. *Front Neurol*, *12*(25)
- Churnin, I., Qazi, J., Fermin, C. R., Wilson, J. H., Payne, S. C., Mattos, J. L. (2019). Association Between Olfactory and Gustatory Dysfunction and Cognition in Older Adults. *Am J Rhinol Allergy*, *33*(2), 170–7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30632380/>
- Dong, Y., Wang, Y., Liu K, Hou T, Han X, Cong L, (2022). Dementia screening in rural-dwelling Chinese older adults: The utility of a smell test and the self-rated AD8. *J Am Geriatr Soc*, *70*(4):1106–16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34874063/>
- Duran-Badillo, T., Salazar-González, B. C., Cruz-Quevedo, J. E, Sánchez-Alejo, E. J., Gutierrez-Sanchez, G., & Hernández-Cortés, P. L. (2020). Sensory and cognitive functions, gait ability and functionality of older adults. *Rev Lat Am Enfermagem*, *28*, 1–8.
- Falvey, J.R., Gustavson, A. M., Price, L., Papazian, L., Stevens-Lapsley, J. E. (2019). Dementia, Comorbidity, and Physical Function in the Program of All-Inclusive Care for the Elderly. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, *42*(2), 1–6. https://journals.lww.com/jgpt/fulltext/2019/04000/dementia,_comorbidity,_and_physical_function_in.9.aspx
- Ho, I. C., Chenoweth, L., & Williams, A. (2021). Older People’s Experiences of Living with, Responding to and Managing Sensory Loss. *Healthcare*, *9*(3).
- Hu, M., Yin, H., Shu, X., Jia, Y., Leng, M., & Chen, L. (2019). Multi-angles of smoking and mild cognitive impairment: is the association mediated by sleep duration? *Neurol Sci*, *40*(5), 1019–27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30778881/>
- Hwang, P. H., Longstreth, W. T., Thielke, S. M., Francis, C. E., Carone, M., & Kuller, L. H. (2022). Longitudinal Changes in Hearing and Visual Impairments and Risk of Dementia in Older Adults in the United States. *JAMA*, *5*(5).
- Kouzuki, M., Suzuki, T., Nagano, M., Nakamura, S., Katsumata, Y., & Takamura, A. (2018). Comparison of olfactory and gustatory disorders in Alzheimer’s disease. *Neurol Sci*, *39*(2), 321–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29128987/>
- Reales, L. J. (2022). A health reference in the elderly. *Neuro Quantology*, *20*(13), 1257–64. <https://orcid.org/0000-0003-1109-7859>

- Salazar, M. E., Herrera, J. L., Ruiz, J. M., Guerra, J. A., Duran, T. (2021). Función sensorial y cognición en adultos mayores con enfermedad crónica. *Horizonte sanitario*, 20(1), 89–94.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592021000100089&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Wang, M. C., Chiou, J. M., Chen, Y. C., Chen, J. H. (2023). Association Between Olfactory Dysfunction and Cognitive Impairment in Dementia-Free Older Adults: A Prospective Cohort Study in Taiwan. *Journal of Alzheimer's Disease*, 96(4),1477.
- Zhao, X., Zhou, Y., Wei, K., Bai, X., Zhang, J., & Zhou, M. (2021). Associations of sensory impairment and cognitive function in middle-aged and older Chinese population: The China Health and Retirement Longitudinal Study. *J Glob Health*, 11:8008.
- Zhou, Y., Wei, J., Sun, Q., Liu, H., Liu, Y., & Luo. J. (2011). Do Sensory Impairments Portend Cognitive Decline in Older Chinese Adults? Longitudinal Evidence from a Nationally Representative Survey. *J Clin Med*, 12(2):2011–8.