

Recibido: 04.11.2022 • Aceptado: 16.08.2024

Palabras clave: Adulto mayor, tecnologías de la información, cuidado de la salud, ciencias, envejecimiento saludable.

Tecnología en apoyo al Cuidado del Adulto Mayor

DRA. SANDRA E. NAVA MUÑOZ

FACULTAD DE INGENIERÍA, UASLP

senavam@uaslp.mx

DR. FRANCISCO E. MARTÍNEZ PÉREZ

FACULTAD DE INGENIERÍA, UASLP

eduardo.perez@uaslp.mx

L.F.T. GABRIELA CASTILLO MUÑOZ

Asociación de Profesionistas Especializados en la Atención del Adulto Mayor (APESAAM)

ft_gacastillo@hotmail.com

El cuidado del adulto mayor es un proceso que presenta desafíos. En nuestro país la pirámide poblacional está cambiando y va a llegar un momento en el que la cantidad de adultos mayores será mayor que la cantidad de jóvenes. Las ciencias de la computación pueden intervenir de diferentes formas en el apoyo al cuidado de los adultos mayores, creando entornos adecuados, diseñando sistemas para las necesidades del adulto mayor y auxiliando al área médica en mecanismos de identificación y control de enfermedades.

La medicina dedica un área para el cuidado del adulto mayor llamada geriatría, dentro de sus objetivos está el incidir en el proceso salud-enfermedad del paciente adulto mayor (Página oficial del Consejo Mexicano de Geriatría, A.C.). Un perfil sociodemográfico en México en 2020 que reporta el Consejo Nacional de Población (CONAPO) indica que la población en el país asciende a 128.7 millones de personas, de las cuales el 11.3 % tienen 60 años o más, y el 37.4 % es población adulta (de 30 a 59 años). Por lo que esto puede llegar a significar que para el 2050 en México existirá más del 40 % de la población en la categoría de adulto mayor.

Por otro lado, las ciencias de la computación tienen la capacidad de impactar en cualquier disciplina de la vida y en cualquier espacio dadas las nuevas tecnologías. No ha sido la excepción el estar participando en el área de la medicina, especialmente lo relacionado con la geriatría, la relevancia de esta intervención se da por la cantidad de adultos mayores que ocupará dentro de la población y con ello las necesidades que se presentarán. En reportes médicos se comenta que después de los 60 años se pueden tener pérdidas parciales o totales de audición, visión y movilidad relacionadas con la edad; adicionalmente enfermedades no transmisibles como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, respiratorias crónicas, demencias, entre otras. La combinación de la geriatría y la computación buscan que la población tenga un Envejecimiento Saludable.

Un informe mundial sobre el envejecimiento y salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) define al envejecimiento saludable como el proceso de desarrollar y mantener la capacidad funcional de las personas mayores que permita el bienestar en la vejez. Las ciencias de la computación tienen que basar sus desarrollos tecnológicos en lo establecido en el área médica; además, las investigaciones deben estar sujetas a un diseño participativo, dentro del área del Diseño Centrado en el Usuario, es decir, la tecnología debe cubrir aquellos espacios donde el adulto mayor tenga una carencia o una necesidad.

El proyecto EMA (Elder Monitoring Activities) enfoca las oportunidades que tenemos como investigadores, centradas principalmente en los siguientes temas:

- a) Crear sistemas de atención al adulto mayor
- b) Crear entornos adaptados a las personas mayores
- c) Crear tecnología en la detección temprana y control de enfermedades crónicas
- d) Establecer mecanismos para compensar la pérdida de capacidad

Crear sistemas de atención al adulto mayor

Recientemente, investigaciones en el Internet de las Cosas (*IoT Internet of Things*) se han enfocado a desafíos en términos de apoyo a la medicación (Lee & Dey, 2014), aislamiento social y asistencia en actividades de la vida diaria (Dupuy, et. Al., 2016). En algunos sistemas es de suma importancia configurarse en tiempo real con base en las actividades de las personas; existen sistemas basados en sensores que observan las actividades del adulto mayor, ya sea movimientos dentro de su casa o el observar las actividades dentro de ella, y con ello proporcionar guías de ayuda para completar las actividades.

Crear entornos adaptados a las personas mayores

Esta acción es una de las esferas prioritarias que propone la OMS dirigidas al bienestar en la vejez. Así como en cuestiones de infraestructura se diseñan edificios con características de accesibilidad, la tecnología ofrece diversas aplicaciones para la vida diaria, siendo más específicas a las características de los adultos mayores. Los adultos mayores viven de manera diferente al resto de la población, esto debido a secuelas de las enfermedades y lesiones que han padecido a lo largo de su vida, o incluso a los mismos problemas de la vejez. El adulto mayor puede llegar a tener problemas de visión, lenguaje, memoria, movilidad o simplemente de atención. Por señalar algunas aplicaciones que han sido adaptadas en sus interfaces para mayor facilidad de uso para el adulto mayor: recordatorios de tareas, recomendaciones diarias como ejercitarse o tomar agua, entre otras.

El tipo de tecnologías en este apartado busca ofrecer alternativas a la forma natural de las cosas, es decir, si algún aparato electrónico al terminar su funcionalidad emite un sonido, agregar la posibilidad de prender algún foquito para indicar el mismo aviso. La medicina busca que las afecciones no tengan mucho impacto en las actividades de la vida diaria, como ejemplo, para una persona con discapacidad auditiva considerable se

cree que puede mantener sus niveles de funcionamiento mediante el uso de aparatos de audición; si a esto le añadimos un entorno adaptado que duplique notificaciones, será más sencillo para el adulto mayor.

Crear tecnología en la detección temprana y control de enfermedades crónicas

El sedentarismo como un estilo de vida en adultos mayores puede causar enfermedades crónicas, reducir la masa muscular y la movilidad; existen aplicaciones que reconocen la actividad del adulto mayor y si se identifica que es poca o no cubre una cierta cuota, se envía un recordatorio para realizar alguna actividad física, como caminar, correr o bajar/subir escaleras.

Otras investigaciones se dedican a monitorizar a los adultos mayores, en cuanto a la presión arterial. Aplicaciones para la predicción y tratamiento del Alzheimer a través de la Inteligencia Artificial y Aprendizaje automático (Rao, *et. al.*, 2021). La demencia es un padecimiento que refiere la presencia de claras señales de deficiencias en la memoria, razonamiento y comportamiento; el paciente requiere de un cuidado continuo y progresivo

debido al deterioro cognitivo que padece. Los primeros síntomas que la familia puede notar, son problemas en recordar episodios recientes, dificultad en realizar tareas conocidas y habituales.

Establecer mecanismos para compensar la pérdida de capacidad

La OMS y el grupo del Banco Mundial indican en su informe mundial sobre la discapacidad que casi todas las personas en algún momento sufrirán algún tipo de discapacidad transitoria o permanente; definiendo discapacidad como un término que engloba deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación.

Una de las problemáticas es el deterioro cognitivo, diferentes investigaciones tienen el objetivo de retardar dicho deterioro a través de terapias de estimulación cognitiva, entre ellos juegos de memoria, videojuegos (Borrego, *et. al.*, 2021), robots que charlan con el adulto mayor (Patten *et al.*, 2020; Ros & Espona, 2020). También se han realizado investigaciones a través de robots que son instructores de prácticas deportivas o de rehabilitación (Fasola & Mataric, 2013).



Imagen 1
Sistema de Notificación Consciente del Contexto (Nava-Muñoz & Morán, 2012)



SANDRA EDITH NAVA MUÑOZ

Egresada de licenciatura de la Facultad de Ingeniería de la UASLP y doctora en Ciencias por la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente se desempeña como Coordinadora Académica del Posgrado en Computación de la Facultad de Ingeniería UASLP. De igual manera, trabaja en el proyecto Enlace Rosa: Un entorno tecnológico para la valoración del cáncer de mama.

Un ejemplo muy conocido fue el caso del profesor Stephen W. Hawking que ante su discapacidad se apoyó de un sistema de comunicación asistida y un sintetizador de habla. Sin embargo, no todas las personas tienen la posibilidad económica de adquirir tecnología de apoyo, por lo que existen organizaciones que buscan la formulación de políticas y programas innovadores para mejorar la vida de las personas con discapacidad. El mismo informe antes mencionado indica que aumentar el acceso a los medios tecnológicos auxiliares mejora la autonomía, fomenta la participación, además de poder reducir los costos de asistencia y apoyo.

Conclusiones

El crecimiento de la esperanza de vida será positivo para la sociedad siempre y cuando se goce la longevidad con buena salud, pero si los años adicionales se ven afectados por alguna disminución física o mental las consecuencias podrían ser negativas. Las organizaciones mundiales trabajan sobre acciones en la década de 2021 a 2030 proyectando el impacto que se tendrá dentro de algunos años. El cuidado del adulto mayor no es una tarea fácil, la tecnología ofrece un acercamiento al proceso de envejecimiento saludable, pero aún así se identifican varios retos.

El primer reto es identificar necesidades en cada una de las secciones antes mencionadas, para trabajar en esas áreas de oportunidad. El segundo es llevar las investigaciones al alcance de las personas, los gobiernos se deben de preparar a la próxima demanda de los servicios de salud como resultado del envejecimiento de la población, mejorando la prevención, diagnóstico y tratamiento. Se identifica como un tercer reto, el conjuntar las investigaciones con el objetivo de proponer una solución completa, un ejemplo es un sistema que requiera monitorización, notificación, intervención y seguimiento.

Todo lo anterior con propuestas tanto adaptadas al entorno como a los usuarios e ir acompañados de un seguimiento adecuado. **UP**

Referencias bibliográficas:

- Borrego, G., Morán, A. L., Meza, V., Orihuela-Espina, F., & Sucar, L. E. (2021). Key factors that influence the UX of a dual-player game for the cognitive stimulation and motor rehabilitation of older adults. *Universal Access in the Information Society*, 20(4), 767-783.
- Lee, M. L., & Dey, A. K. (2014). *Real-time feedback for improving medication taking*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Retrieved from <https://doi.org/10.1145/2556288.2557210>
- Martínez-Pérez, F. E., González-Fraga, J. Á., Cuevas-Tello, J. C., & Rodríguez, M. D. (2012). Activity Inference for Ambient Intelligence Through Handling Artifacts in a Healthcare Environment. *Sensors*, 12(1), 1072-1099.
- Nava-Muñoz, S., & Morán, A. L. (2012). CANoE: A Context-Aware Notification Model to Support the Care of Older Adults in a Nursing Home. *Sensors*, 12(9), 11477-11504.
- Patten, R. V., Keller, A., Maye, J., Jeste, D., Depp, C., Riek, L., et al. (2020). Home-Based Cognitively Assistive Robots: Maximizing Cognitive Functioning and Maintaining Independence in Older Adults Without Dementia. *Clin Interv Aging*, 13(15), 1129-1139.