

Consideraciones para el uso de interfaces multimodales en entornos sensibles

Caso de estudio en el cuidado de las personas mayores

Amaia Etxabe Antia
Mondragon Unibertsitatea
Spain
aetxabea@mondragon.edu

Arantxa Glez. de Heredia Lpz. de Sabando
Mondragon Unibertsitatea
Spain
agonzalezh@mondragon.edu

Amaia Beitia Amondarain
Mondragon Unibertsitatea
Spain
abeitiaa@mondragon.edu

Daniel Justel Lozano
Mondragon Unibertsitatea
Spain
djustel@mondragon.edu

ABSTRACT

Este estudio se centra en mejorar la eficiencia en la gestión interna de un centro gerontológico a través de interfaces multimodales, con el propósito de ganar tiempo de valor y fomentar el modelo de la Atención Centrada en la Persona. Se analiza la posibilidad de interactuar por voz con la plataforma de gestión interna existente. Para ello, se realiza un rediseño y se desarrolla un prototipo que se evalúa a través de entrevistas con el personal profesional de un centro gerontológico. Los resultados preliminares apuntan a que el sistema de interacción por voz puede mejorar la eficiencia en los procesos. Sin embargo, también se identifican situaciones en las que la privacidad y la dignidad de las personas cuidadas se pueden ver afectadas. Así, se considera necesario investigar más sobre el impacto que puede tener la transición hacia interfaces multimodales en entornos sensibles, para asegurar el respeto a los principios éticos de los modelos de Atención Centrada en la Persona.

CCS CONCEPTS

Human computer interaction (HCI) • Speech-based interaction • Multimodal interfaces • Voice User Interface (VUI) • Social implications of technology • Healthcare information management

KEYWORDS

Interacción por voz, interacción multimodal, Atención Centrada en la Persona, Diseño Inclusivo, ética

1. Introducción

En una sociedad donde la población envejece, el cuidado de las personas mayores representa un desafío creciente. De acuerdo con la ONU [1], el envejecimiento de la población es un fenómeno mundial en la actualidad. Por esta razón, las soluciones para el cuidado de las personas mayores, en concreto los centros gerontológicos, forman parte de un sector en auge.

El modelo de Atención Centrada en la Persona se posiciona como un enfoque de trabajo en las residencias de personas mayores, enfocada en la calidad de vida y la atención personalizada, respetando los derechos de las personas residentes y sus familias [2], [3], [4]. Este enfoque busca empoderar a las personas residentes para que construyan su propio proyecto de vida, independientemente de sus capacidades [5], [6].

La aplicación del modelo de Atención Centrada en la Persona requiere que las personas trabajadoras dediquen tiempo de valor a las personas residentes [7], [8]. Sin embargo, las personas profesionales del sector de los cuidados dedican gran parte de su tiempo a realizar gestiones y registros de información internos reduciendo el tiempo para atender a las personas residentes [9]. Este desafío refleja la necesidad de optimizar los procesos internos de gestión.

Con el fin de mejorar la eficacia y eficiencia en estas tareas de gestión, se propone rediseñar una de las plataformas habituales de gestión mediante el enfoque en el diseño centrado en las personas, el Diseño Inclusivo y los criterios WCAG. En línea con las recomendaciones de la World Wide Web Consortium [10], una de las prácticas que podría mejorar no solo la eficiencia, sino también la usabilidad y la accesibilidad sería la aplicación de la interacción multimodal [11], [12]. La interacción multimodal implica el empleo de varios modos de comunicación entre la persona usuaria y la interfaz, como la voz, el tacto, los gestos y el movimiento ocular, lo que facilita una interacción más natural [10]. Dentro de la interacción multimodal, el uso de la interacción por voz puede conllevar beneficios tanto en el entorno laboral [13] como en el contexto de aprendizaje y formación [14].

Así, el propósito de este estudio es explorar la aplicación práctica de la interacción por voz en el sistema de gestión en el entorno de los centros gerontológicos. Se busca comprender los efectos de esta modalidad de interacción en un contexto sensible.

2. Metodología

Con el fin de alcanzar el objetivo previamente mencionado, en primer lugar, se han realizado seis entrevistas a personas profesionales sanitarias de perfiles diversos (Tabla 1), que dedican más de dos horas diarias a la tarea de registro, análisis y gestión de la información. En estas entrevistas, se ha buscado identificar las funciones susceptibles de optimización gracias a la integración de la interacción por voz en la plataforma de gestión.

En segundo lugar, se ha rediseñado la plataforma, teniendo en cuenta las necesidades identificadas en las entrevistas.

En tercer lugar, se ha testeado el rediseño planteado mediante el prototipo funcional y se han realizado entrevistas con tres personas profesionales sanitarias. Se ha evaluado cómo la interacción multimodal podría agilizar o entorpecer las tareas de gestión, identificando las consideraciones clave a tener en cuenta al aplicar este tipo de interacción. Las tres personas que participan en la tercera etapa metodológica son las personas 1, 2 y 3 de la Tabla 1. Todas las personas han participado de forma voluntaria y sin remuneración, después de otorgar su consentimiento para participar en el estudio.

Tabla 1: Definición de los perfiles de las personas participantes

N	Perfil	Tareas de gestión	Tiempo diario (h)	Uso de material adicional
1	Auxiliar enfermería	Seguimientos Controles Valoración PAI	3	Si
2	Enfermero/a	Seguimientos Controles Valoración PAI	3	Si
3	Médico/a	Seguimientos Valoración PAI Recetas Agenda	3	Si
4	Terapeuta ocupacional	Seguimientos Valoración PAI Agenda	2	Si
5	Psicóloga/o	Seguimientos Valoración PAI	2	Si
6	Coordinación	Mayoría de las funciones	5	Si

3. Resultados

Los resultados se presentan de acuerdo con el procedimiento metodológico llevado a cabo. En primer lugar, se detalla el análisis del procedimiento actual realizado con la participación de seis personas profesionales del centro gerontológico. En segundo lugar, se trabaja el rediseño de la plataforma, incorporando la interacción por voz. Por último, se evalúa este rediseño mediante un prototipo funcional.

3.1. Análisis del procedimiento actual

Los resultados de las seis entrevistas iniciales indican que las personas profesionales dedican una media de 3 horas de su jornada laboral para la revisión y registro de informes, siendo esta su primera y última tarea diaria. Durante las entrevistas, se identifican áreas en las que las personas profesionales consideran que la interacción multimodal podría mejorar su eficacia, específicamente en la revisión y registro de controles y seguimientos.

Es relevante señalar que, en la situación actual detallada en la Tabla 1, todas las personas profesionales emplean material adicional para tomar notas de eventos importantes a lo largo de la jornada. Al final de la jornada, invierten tiempo para trasladar esta información al software, generando una duplicación en las tareas.

En una de las entrevistas, la médica comentó lo siguiente: "Siempre llevo conmigo un pequeño cuaderno donde voy anotando todo lo que sucede. Si no, luego se me olvida o no puedo describirlo con tanta precisión, ya que, para cuando lo registro en el sistema, ha transcurrido cierto tiempo desde que sucedió el evento". Este testimonio subraya la necesidad de establecer un proceso de registro de información en el software que sea más inmediato y directo, con el propósito de reducir la duplicación de tareas. Esto permitiría que las personas profesionales dediquen más tiempo a brindar atención directa a las personas residentes.

3.2. Rediseño de la plataforma

Con el objetivo optimizar los procedimientos actuales para mejorar la eficiencia en las tareas de gestión, se propone un rediseño de la plataforma que incorpora las necesidades identificadas durante la fase de análisis. Entre otras mejoras, se ha implementado una función de audio para la descripción y el dictado de los seguimientos de las personas residentes, lo cual facilita el registro de informes y controles mediante comandos de voz.

No obstante, el equipo de diseño ha planteado la hipótesis de que la implementación de estas funciones podría enfrentar desafíos, particularmente debido a la sensibilidad de la información manejada. Este hecho, podría poner en riesgo el cumplimiento del Decálogo de la Atención Centrada en la Persona, ya que existe la posibilidad de comprometer la dignidad y faltar al respeto a la persona cuidada.

Por tanto, y considerando los beneficios que la interacción por voz puede brindar, se propone explorar otras funcionalidades de esta modalidad de interacción. Una alternativa podría ser emplear comandos de voz para filtrar la información o acceder a distintas secciones de la plataforma, lo que contribuiría a reducir la cantidad de pasos durante la interacción. De este modo, se considera que se podría potenciar la usabilidad y accesibilidad de la plataforma. Por lo tanto, estas funcionalidades también han sido prototipadas. Este giro busca garantizar una interacción eficiente sin el riesgo de comprometer la privacidad, la ética y el respeto hacia las personas residentes.

3.3. Evaluación del prototipo funcional

Después de analizar el procedimiento actual y rediseñar la plataforma, se ha desarrollado un prototipo funcional. Para su evaluación, profesionales del centro gerontológico han interactuado con el prototipo de manera guiada durante 45 minutos, seguido de una entrevista para recoger sus impresiones. Es importante destacar que, al anticipar la hipótesis de que la utilización de algunas de estas funciones podría afectar la dignidad de las personas, se ha optado por probar el prototipo en un entorno de laboratorio.

Las tres personas que han probado el prototipo señalan que todas las funcionalidades testadas podrían mejorar significativamente su eficiencia. No obstante, expresan su preferencia por conservar la multimodalidad, sosteniendo que la interacción por voz debería ser una opción adicional y no la única forma de interactuar. Aunque en las entrevistas iniciales no lo han considerado, están de acuerdo que el uso exclusivo de la voz podría no ser oportuno, incluso resultar perjudicial en caso de que no se establecen límites éticos para preservar la privacidad y la dignidad de las personas.

En la entrevista final, el enfermero expresó: “Creo que la interacción por voz podría agilizarme muchísimo el trabajo; paso más de media hora realizando filtrados, y estas funciones podrían hacerlo en cuestión de segundos. Sin embargo, es crucial utilizarlo siempre en un espacio cerrado, ya que involucra información confidencial y podría afectar incluso la salud de las personas residentes. Es una opción interesante, pero no puede ser la única, ya que no en todo momento se puede utilizar.”

4. Discusión

Los resultados obtenidos subrayan la complejidad de implementar la interacción multimodal en entornos sensibles, como el cuidado de las personas mayores. Aunque la literatura respalda los beneficios de la multimodalidad en la mejora de la eficiencia, usabilidad y accesibilidad [12], en este estudio se identifica la necesidad de abordar consideraciones éticas y de privacidad en el diseño de estas interfaces. Se observa que las personas profesionales del centro gerontológico analizado prefieren la multimodalidad al uso exclusivo de la interacción por voz, ya que este podría tener repercusiones negativas en la privacidad y dignidad de las personas.

Un mal uso de la interacción por voz podría desencadenar una de las 17 interacciones detractoras identificada por el grupo de Bradford [15] en la guía “Mejorar el bienestar de las personas con demencia a través de nuestras interacciones cotidianas”, específicamente la de “ignorar” a las personas mientras se habla. En otras palabras, registrar la información por voz frente a la persona sin involucrarla en la conversación o acción realizada, implica comportarse como si no estuviera presente, descuidando así las necesidades psicosociales de las personas. El argumento de que las personas con deterioro cognitivo “ya no se enteran”, es una creencia común pero errónea y alejada de la corrección ética que falta el respeto a dichas personas [16]. De la misma manera, constituye una barrera para la inclusión de la persona, siendo esta una de las cinco necesidades psicosociales del ser humano según

Kitwood [17]. Ignorar a la persona y dejarla en la invisibilidad contradice los principios fundamentales del buen trato para mejorar su bienestar [16], [18].

Además, en línea con el análisis de Yeasmin F. [19], se resalta la importancia de considerar la privacidad de los datos personales o de terceras personas al implementar la interacción por voz. La exposición de datos a terceros podría infringir el Decálogo de la Atención Centrada en la Persona [20], que subraya la dignidad inherente a todas las personas mayores, independientemente de su condición y su nivel de deterioro cognitivo.

Por otro lado, según la opinión de las personas participantes, utilizar la interacción por voz para realizar búsquedas o filtrar información puede ser una alternativa para mejorar la eficiencia de los procedimientos sin comprometer el trato adecuado a las personas. Este hallazgo destaca la viabilidad de diseñar soluciones que aumenten la eficiencia de las personas trabajadoras, permitiéndoles disponer de más tiempo de valor, al mismo tiempo que se preserva la ética y el respeto hacia las personas cuidadas.

Además de la interacción por voz, se considera que la adopción de otras tecnologías podría beneficiar las tareas de gestión del personal. Por ejemplo, para el caso de la profesional médica, reemplazar el cuaderno tradicional de notas por una tableta con tecnología de reconocimiento de texto manuscrito podría no solo minimizar la pérdida de información, sino que también evitar la duplicación de tareas, sin comprometer la privacidad de las personas residentes. Asimismo, el empleo de sistemas de inteligencia artificial para sintetizar la información y generar automáticamente un plan diario presenta un potencial notable. En el futuro, se deberían investigar y evaluar otros sistemas que, gracias al progreso tecnológico, puedan optimizar los procesos, siempre con el foco puesto en satisfacer las necesidades y promover el bienestar de las personas.

5. Limitaciones

Al interpretar los resultados de este estudio, es crucial considerar tres limitaciones fundamentales.

En primer lugar, la muestra de participantes es reducida, inicialmente compuesta por seis personas. Sin embargo, finalmente se redujo a tres profesionales que han estado involucrados en todas las etapas del proceso. Esta limitación podría obstaculizar la generalización de los hallazgos, ya que las singularidades individuales de estas personas participantes podrían no reflejar la diversidad total en contextos similares. Además, la naturaleza específica de la muestra, conformada exclusivamente por personas voluntarias, introduce la posibilidad de sesgos y restricciones en la aplicabilidad de los resultados a entornos más amplios y diversos.

Otra limitación crítica es la restricción del contexto de trabajar únicamente con personas profesionales de un centro gerontológico específico. Esto podría limitar la extrapolación de los resultados a otros entornos de cuidado, ya que las dinámicas y necesidades pueden variar significativamente. Además, al limitarse únicamente al contexto del cuidado de personas mayores, se corre el riesgo de pasar por alto la diversidad de escenarios donde la interacción por voz también podría desempeñar un papel crítico.

También es importante tener en cuenta que, en este caso, el testeo de la plataforma ha sido limitado en funciones y tiempo, y las personas profesionales lo han utilizado en un entorno de laboratorio. Además, es necesario tener en cuenta que las personas participantes han sido guiadas y observadas por el equipo de diseño, lo que podría influir en sus respuestas y comportamientos durante la prueba.

Estas limitaciones destacan la necesidad de futuras investigaciones con muestras más extensas y diversas, así como la exploración de distintos contextos, para validar y ampliar los resultados obtenidos en este estudio.

6. Conclusiones

En este estudio se han explorado los efectos de la implementar interfaces multimodales en entornos sensibles, particularmente en el cuidado de personas mayores. Los resultados preliminares destacan la importancia de considerar las complejidades éticas relacionadas con la interacción por voz, pese a sus claros beneficios en términos de eficiencia, usabilidad y accesibilidad.

La aplicación del diseño centrado en las personas busca mejorar la experiencia del usuario final y del resto de los agentes presentes en el contexto de uso. Tras aplicar este método en un entorno sensible, se ha comprobado que las personas cuidadas, a pesar de no ser usuarias directas, pueden verse afectadas por la manera en que las personas profesionales interactúan con sus herramientas de gestión.

En este sentido, se considera necesario el desarrollo de futuras investigaciones que analicen las consideraciones y directrices de diseño para su aplicación en interfaces multimodales en entornos sensibles. Estas directrices no solo deberían abordar los aspectos técnicos y de usabilidad, sino también establecer principios éticos sólidos que protejan la privacidad y la dignidad de las personas vulnerables en todo momento.

REFERENCIAS

- [1] G. Luchsinger and United Nations. Department of Economic and Social Affairs, *World social report 2023 : leaving no one behind in an ageing world*. 2023.
- [2] Health Foundation (Great Britain), *Person-centred care made simple : what everyone should know about person-centred care*. 2016.
- [3] M. J. Koren, "Person-Centered Care For Nursing Home Residents: The Culture-Change Movement," <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.0966>, vol. 29, no. 2, Aug. 2017, doi: 10.1377/HLTHAFF.2009.0966.
- [4] T. Martínez, Á. Postigo, M. Cuesta, and J. Muñoz, "Person-Centred Care for older people: Convergence and assessment of users' relatives' and staff's perspectives," *J Adv Nurs*, vol. 77, no. 6, pp. 2916–2927, Jun. 2021, doi: 10.1111/JAN.14821.
- [5] P. Díaz-Veiga *et al.*, "Efectos del Modelo de Atención Centrada en la Persona en la calidad de vida de personas con deterioro cognitivo de centros gerontológicos," *Rev Esp Geriatr Gerontol*, vol. 49, no. 6, pp. 266–271, Nov. 2014, doi: 10.1016/J.REGG.2014.06.003.
- [6] "Dimensiones clave de la atención centrada en la persona." Accessed: Feb. 08, 2024. [Online]. Available: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/atencion-primaria-dimensiones-clave-de-la-atencion-centrada-en-la-persona>
- [7] I. Ekman, Z. Ebrahimi, and P. Olaya Contreras, "Person-centred care: Looking back, looking forward," *European Journal of Cardiovascular Nursing*, vol. 20, no. 2, pp. 93–95, Feb. 2021, doi: 10.1093/eurjcn/zvaa025.
- [8] S. Brownie and S. Nancarrow, "Clinical Interventions in Aging Effects of person-centered care on residents and staff in aged-care facilities: a systematic review Clinical Interventions in Aging 2013:8," *Clin Interv Aging*, pp. 8–9, 2013, doi: 10.2147/CIA.S38589.
- [9] D. Kriksciuniene and V. Sakalauskas, *Intelligent Systems for Sustainable Person-Centered Healthcare*. 2022. [Online]. Available: <https://link.springer.com/bookseries/8578>
- [10] World Wide Web Consortium, "W3C." Accessed: Jan. 25, 2024. [Online]. Available: <https://www.w3.org/>
- [11] S. Oviatt, "Flexible and robust multimodal interfaces for universal access," *Universal Access in the Information Society* 2003 2:2, vol. 2, no. 2, pp. 91–95, May 2003, doi: 10.1007/S10209-002-0041-7.
- [12] A. Apraiz Iriarte, "Nuevo modelo de evaluación de la Interacción Persona-Robot en entornos industriales: ITPX-ROBOTS," 2023.
- [13] J. W. Budd, P. J. Gollan, and A. Wilkinson, "New approaches to employee voice and participation in organizations," *Human Relations*, vol. 63, no. 3, pp. 303–310, Mar. 2010, doi: 10.1177/0018726709348938.
- [14] I. Kondratova and B. Emond, "Voice interaction for training: Opportunities, challenges, and recommendations from hci perspective," *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 12206 LNCS, pp. 59–75, 2020, doi: 10.1007/978-3-030-50506-6/COVER.
- [15] T. Martínez and F. Villar, "Mejorar el bienestar de las personas con demencia a través de nuestras interacciones cotidianas," 2022.
- [16] T. Martínez, "Ruta buen trato," 2022.
- [17] T. Kitwood and K. Bredin, "Towards a Theory of Dementia Care: Personhood and Well-being," *Ageing Soc*, vol. 12, no. 3, pp. 269–287, 1992, doi: 10.1017/S0144686X0000502X.
- [18] Martínez T. and P. Diaz-Veiga, "Personas con demencia: comunicación y bienestar," 2022.
- [19] F. Yeasmin, "PRIVACY ANALYSIS OF VOICE USER INTERFACES," Tampere University, 2020.
- [20] C. Goodwin, "Person-Centered Care: A Definition and Essential Elements," *J Am Geriatr Soc*, vol. 64, no. 1, pp. 15–18, Jan. 2016, doi: 10.1111/JGS.13866.