

Ponencia: P_030

Título: Procedimiento de diseño para la adecuación ergonómica de interfaces de usuario para adultos mayores.

Autores:

D.I. Rafael Benítez Rojas, rafabeni1975@gmail.com

COMBIOMED Tecnología Médica Digital, Cuba

Dra.C. Milvia Pérez Pérez, milviapp@gmail.com

Instituto Superior de Diseño, Cuba

Resumen

Los adultos mayores sobrepasan los dos millones en Cuba, representando el 22,3% de la población, por lo que constituye un desafío social priorizar y diversificar las investigaciones multidisciplinarias en estos temas. Un envejecimiento sano propicia la disminución de capacidades y el aumento de limitaciones y enfermedades derivadas de este proceso. El desarrollo tecnológico brinda soporte a nuevas posibilidades de interacción usuario-producto, a través de las interfaces de usuario, favoreciendo el desarrollo de dispositivos médicos para el diagnóstico y autocontrol sistemático de la salud, orientados al hogar, que facilitan al adulto mayor con autonomía y validismo el prolongar la calidad de vida y proporcionarle un envejecimiento activo dentro de la sociedad. Estas interfaces de usuario permiten optimizar la eficiencia operacional y proporcionan una interrelación más natural entre humanos y dispositivos, satisfaciendo sus expectativas, inclusividad e independencia, pero solo en la medida en que se adapten de manera objetiva a sus capacidades y limitaciones. El proceso que permite hacer coherente la relación del sujeto con los productos a diseñar, al establecer una relación congruente entre el conocimiento de las características de los usuarios, el modo de uso previsto y las cualidades de las variables de diseño que conforman los estímulos y controles de las interfaces. El objetivo de este trabajo es mostrar cómo el diseño puede aportar procedimientos para desarrollar estudios ergonómicos que permitan identificar regularidades cognitivas, que puedan ser introducidas en el proceso de diseño mediante especificaciones cuantitativas.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a los adultos mayores como las personas con 60 años o más y prevé que para el 2030 representen una de cada seis personas en el mundo. En América Latina y el Caribe, en el 2020, más del 8% de la población tenía 65 años o más. Se estima que ese porcentaje se duplicará para el 2050 y superará el 30% para finales de siglo [1].

Al cierre del año 2022, los adultos mayores cubanos representaron el 22,3% de la población, es decir, 2 millones 478 mil 087 personas, lo que significa que en solo 20 años el grado de envejecimiento creció en 7,7 puntos porcentuales, consolidándose el país como uno de los más envejecidos en América Latina [2]. Se espera que para el año 2050, la tercera edad alcance la cifra de 3 millones 343 mil 520 personas, representando un 35,9% de la población, como se muestra en la figura 1 [2].

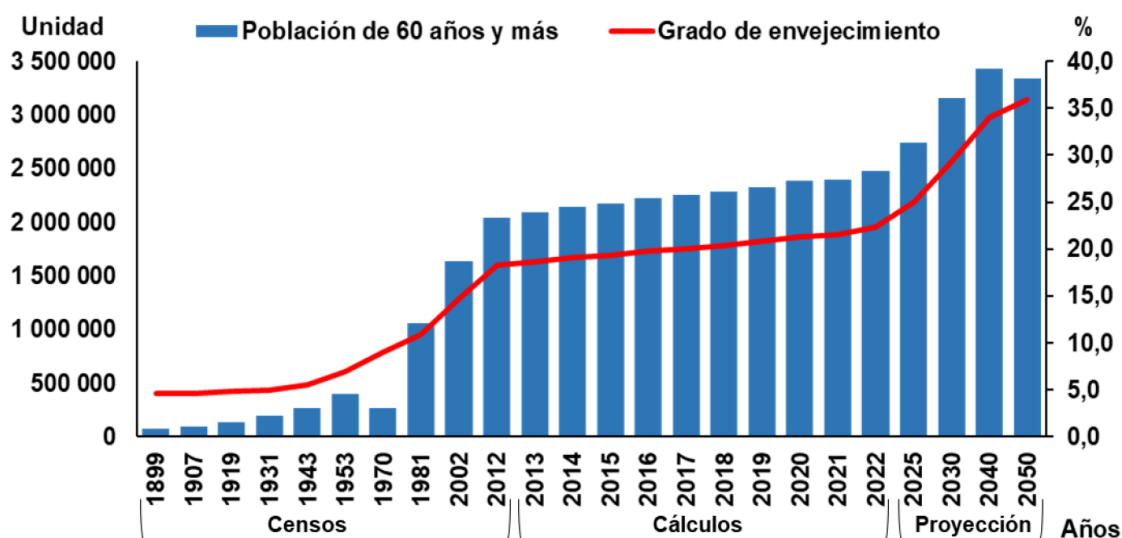


Figura 1. Evolución pasada, presente y futura de la población de 60 años o más y el grado de envejecimiento, según los censos de población, cálculos anuales y las proyecciones (CEPDE/ONEI, 2023)

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se ha declarado el período 2021-2030 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como la década del envejecimiento saludable con el objetivo reducir las desigualdades en materia de salud y mejorar la vida del adulto mayor, sus familias y comunidades a través de la acción colectiva en cuatro esferas de acción, que se muestran en la figura 2 [3].



1. Cambiar la forma de pensar, sentir actuar hacia el envejecimiento y la edad.



2. Asegurar que las comunidades fomenten las capacidades del adulto mayor.



3. Ofrecer atención integrada centrada en la persona y servicios primarios de salud del adulto mayor.



4. Brindar acceso a la atención a largo plazo para el adulto mayor que la necesita.

Figura 2. Esferas de acción definidas para la Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030 [3].

El envejecimiento de la población cubana se debe a varios factores, entre ellos, una mayor expectativa de vida y el acceso universal a la atención médica en el país, que ha permitido un aumento en la esperanza de vida que alcanza los 78,4 años. Para abordar el desafío de una población que demanda más atención médica, el gobierno cubano ha implementado la promoción de un envejecimiento saludable, la inclusión de estos individuos a la vida comunitaria y la implementación de los programas de atención primaria de la salud apoyados en la utilización de dispositivos médicos [2].

Existe una marcada tendencia a que la vigilancia y el control de la salud se realice en el hogar, evitando el traslado innecesario hacia los centros asistenciales, garantizando rapidez en la atención médica y la oportunidad de sistematizar la autovigilancia, el diagnóstico y control de su salud desde el hogar, empleando los dispositivos médicos. Por estas razones, algunos autores destacan que la presencia de los equipos médicos en el hogar ha experimentado un incremento en los últimos años [4, 5], permitiendo que las personas den seguimiento a sus padecimientos a través de dispositivos médicos portátiles, de diagnóstico rápido o por medio de aplicaciones y diferentes tecnologías móviles basadas en telemedicina.

El desarrollo tecnológico brinda soporte a nuevas posibilidades de interacción de los usuarios con los productos, ampliando su utilización con fines preventivos, de diagnósticos, de rehabilitación y de monitorización puntual o evolutiva. La firma comercial Canifarma [6] subraya que existen diversas tipologías de equipos médicos portátiles orientados al uso en el hogar como se ilustra en la figura 3. Tal es el caso de los electroestimuladores terapéuticos y musculares, monitores ambulatorios de

presión arterial y de ritmo cardiaco (ECG), oxímetros de pulso, termómetros infrarrojos y digitales, glucómetros, entre otros.



Figura 3. Tipologías de dispositivos médicos con interfaces de usuario orientados al uso domiciliario [6].

Independientemente de las diferencias funcionales, todos estos equipos tienen como denominador común la presencia de una interfaz de usuario (IU), definida como el conjunto de componentes de un dispositivo que permiten la interacción con el ser humano, para que este realice eficientemente las acciones de uso y encargados de conectar a los sujetos con la funcionalidad, al permitir un control efectivo sobre el dispositivo [7]. Entre sus tipologías, atendiendo al modo de interacción, se pueden definir las interfaces alfanuméricas (IAN): que muestran la información en forma de textos y números y las interfaces gráficas de usuario (IGU): que visualizan el empleo de imágenes y símbolos gráficos para mostrar información, así como acciones soportadas en la interfaz, permitiendo al usuario la comunicación con el dispositivo de una forma rápida e intuitiva. Ambas tipologías de IU amplían las opciones de interacción del adulto mayor de ejecutar un control más efectivo sobre el dispositivo, favoreciendo la experiencia de uso.

Para permitir una mejor usabilidad estos dispositivos deben ser diseñados ergonómicamente adecuados a las características de los adultos mayores que presenten el grado autonomía que les permita su uso sin ayuda de terceros. Para ello, resulta imprescindible estudiar las capacidades y limitaciones de estos individuos, pues el empleo de nuevas tecnologías con IGU e IAN, en dispositivos orientados a brindar asistencia al adulto mayor, podría generar dificultades, si no se conciben teniendo en cuenta las citadas limitaciones.

Los estudios ergonómicos para dispositivos con IU muestran que los requisitos, reglas y recomendaciones para su diseño y los criterios de evaluación, son generalmente

más numerosos para personas en edad laboral, menores de 60 años [8]. La revisión de normas y estándares permitió apreciar que suelen ser de carácter generalizador y no aportan información concluyente que permita estandarizar el diseño de interfaces orientadas a adultos mayores activos, con declinar motor y cognitivo, por lo que se concluye que existe una carencia de datos concretos que expresen normas para diseñar de manera adecuada los productos destinados a este tipo de usuario. El objetivo de este trabajo es mostrar cómo el diseño puede aportar procedimientos para desarrollar estudios ergonómicos que permitan identificar regularidades cognitivas, que puedan ser introducidas en el proceso de diseño mediante especificaciones cuantitativas.

Desarrollo

La investigación de los factores humanos, como disciplina que considera fortalezas y limitaciones humanas en el diseño de sistemas interactivos que involucran a individuos, dispositivos, tecnologías y entornos, garantizará la facilidad de uso, seguridad, calidad y eficacia durante el uso [9], permitiendo que la actividad profesional de diseño garantice la usabilidad de las IU. Esto se hace es posible mediante la adecuación ergonómica, proceso que debe ocurrir desde el inicio del desarrollo de un proyecto de diseño y consiste en hacer coherente la relación del sujeto con los productos a diseñar, atendiendo a las especificaciones cuantitativas que los estudios ergonómicos aportan sobre las características cognitivas, antropométricas, anatomofisiológicas y biomecánicas del usuario, para solucionar las funciones y el modo de realizar las acciones, con un grado de pertinencia que permitan una experiencia de uso eficiente [7].

La necesidad de datos ergonómicos, que puedan ser interpretados inequívocamente, para ser incluidos en el diseño de interfaces de usuario orientadas a adultos mayores puede ser resuelta mediante la incorporación de los requisitos ergonómicos a la actividad de diseño, obtenidos de los estudios que analicen las relaciones de uso entre los individuos y los productos.

La ruta crítica de un procedimiento que permita estudiar el comportamiento de los adultos mayores en el uso de dispositivos con IU, para evaluar sus capacidades y

limitaciones, debe partir de sistematizar los referentes teóricos y metodológicos que fundamente el estudio de las adecuaciones ergonómicas en el diseño de IU orientadas hacia los adultos mayores. Seguidamente, identificar las variables de diseño utilizadas con mayor frecuencia en las IGU y las IAN, y operacionalizar las mismas, asignando valores a sus indicadores. El paso siguiente sería identificar y declarar los procesos psicofisiológicos básicos que demandan los usuarios para utilizar los dispositivos con IU. A partir de allí, establecer una correlación entre estos dominios teóricos, lo que permitirá diseñar protocolos de evaluación, que incluirán concebir los dispositivos simuladores de IU, imprescindibles para evaluar la eficiencia de uso mediante la observación de la velocidad y calidad de las respuestas de los sujetos, al utilizar dichos dispositivos. Todo ello conducirá a identificar las regularidades de los procesos psicofisiológicos básicos que se expresan en el uso de interfaces de usuario por los adultos mayores (Pérez, 2022).

Conclusiones

La propuesta de procedimiento para la evaluación de adultos mayores con dispositivos simuladores de IU tiene como objetivo identificar las regularidades que permitan determinar los requisitos ergonómicos de diseño, para facilitar el proceso de adecuación ergonómica durante el proyecto de las IU orientadas a adultos mayores, con un nivel de autonomía para la utilización independiente de dispositivos, pero cuyas características comprometen el uso eficiente de las interfaces de usuario, favoreciendo su inclusión social y la atención y cuidado médico necesarios para su envejecimiento sano y activo.

Bibliografía:

1. OMS, 2022. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. CEPDE/ONEI, 2023. Centro de Estudios de Población y Desarrollo / Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba. El Envejecimiento de la Población. Cuba y sus territorios 2022. Edición mayo 2023.

3. OPS, 2023. Organización Panamericana de la Salud.
<https://www.paho.org/es/decada-envejecimiento-saludable-americas-2021-2030>.
- 4 Roche, Johnson & Johnson, Bayer, 2021. Estudio de Perspectivas del Mercado de Equipos Médicos para el Hogar.
5. Medica Equipos Médicos, 2021. Uso de equipos médicos en el hogar: una misión para toda la familia, 2021.
<https://www.medicarequiposmedicos.com/2015/12/16/uso-equipos-medicos-hogar/>