

Tecnología en manos mayores: un estudio piloto sobre alfabetización digital y cambios de actitudes en la tercera edad

Technology in older hands: a pilot study on digital literacy and attitudinal changes in old age Technology in older hands

María del Pilar Ureta^a, Amaru Agüero^{bc}, María Fernanda Cerda Díez^d

^a Facultad de Enfermería y Obstetricia, Universidad de los Andes, Chile

^b Centro de Investigación en Complejidad Social, Facultad de Gobierno, Universidad del Desarrollo;

^c Facultad de Enfermería y Obstetricia, Universidad de los Andes, Chile

^d Facultad de Comunicación, Universidad de los Andes, Chile

Resumen

Introducción: La rápida transformación digital de las sociedades contemporáneas plantea nuevos desafíos para las personas mayores, quienes en general presentan menores niveles de alfabetización digital que otros grupos etarios. **Objetivo:** Este estudio piloto tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención estructurada de alfabetización digital en las actitudes y el uso del smartphone en personas mayores de Chile. **Metodología:** Se aplicó un diseño cuasi-experimental pretest–posttest con 71 participantes (≥ 60 años) que completaron un programa de cuatro sesiones orientado al uso de smartphones[EB1.1] en comunicación, búsqueda de información y trámites en línea. **Resultados:** El análisis cuantitativo mostró mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas: utilidad percibida, comodidad, control y frecuencia de uso (prueba de Wilcoxon, $p < 0,05$). Los tamaños de efecto oscilaron entre pequeños y moderados, siendo la comodidad de uso la dimensión con mayor cambio. El análisis multivariado evidenció que edad, sexo y convivencia influyeron en los resultados post-intervención, destacando la necesidad de enfoques diferenciados. **Conclusión:** Más allá de las habilidades técnicas, la intervención promovió cambios actitudinales positivos, fomentando la autonomía. Estos hallazgos sugieren que programas pequeños, personalizados y participativos pueden reducir efectivamente la brecha digital gris, contribuyendo a la inclusión tecnológica de las personas mayores.

Palabras clave: Alfabetización digital; personas mayores; smartphone; brecha digital; intervención.

Abstract

Introduction: The rapid digital transformation of contemporary societies poses new challenges for older adults, who generally present lower levels of digital literacy compared to other age groups. **Objective:** This pilot study aimed to evaluate the impact of a structured digital literacy intervention on attitudes toward and use of *smartphones* among older adults in Chile. **Methodology:** A quasi-experimental pretest–posttest design was applied to 71 participants (≥ 60 years) who completed a four-session program focused on smartphone use for communication, information searching, and online procedures. **Results:** Quantitative analysis showed significant improvements across all evaluated dimensions: perceived usefulness, comfort, control, and frequency of use (Wilcoxon test, $p < 0.05$). Effect sizes ranged from small to moderate, with comfort of use showing the greatest change. Multivariate analysis revealed that age, gender, and living arrangements influenced post-intervention results, highlighting the need for differentiated approaches. **Conclusion:** Beyond technical skills, the intervention fostered positive attitudinal changes, promoting autonomy. These findings suggest that small, personalized, and participatory programs can effectively reduce the grey digital divide, contributing to the technological inclusion of older adults.

Keywords: Digital literacy; aged; *smartphone*; digital divide; educational intervention.

Introducción

El envejecimiento poblacional es uno de los principales desafíos sociales del siglo XXI. Para 2030, una de cada seis personas tendrá más de 60 años (OMS, 2024). En este contexto, la transformación digital exige competencias tecnológicas para acceder a servicios, gestionar la salud, mantener redes sociales y participar cívicamente. Aunque estas tecnologías favorecen la autonomía y calidad de vida, también generan exclusión en quienes no logran incorporarlas.

Las personas mayores presentan, en general, niveles de alfabetización digital más bajos que otros grupos (Laksmi et al., 2024), lo que se traduce en exclusión digital que limita su bienestar en una sociedad crecientemente digitalizada (Mubarak y Suomi, 2022). Esta inequidad, conocida como brecha digital, se denomina brecha digital gris cuando afecta específicamente a los mayores (Mubarak y Suomi, 2022). El fenómeno es global, pero su impacto es mayor en países sin políticas públicas que promuevan la inclusión digital de este grupo (Friemel, 2016).

La inclusión digital de personas mayores se ha definido como el acceso, uso y apropiación significativa de tecnologías digitales, y constituye hoy un derecho clave para el ejercicio de la ciudadanía plena (Observatorio del Envejecimiento, 2024). No obstante, este grupo etario continúa enfrentando una brecha digital estructural, que se manifiesta tanto en acceso a dispositivos como en el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para su uso (Laksmi et al., 2024). En particular, el uso de *smartphones* – hoy esencial a múltiples interacciones cotidianas- presenta dificultades particulares para este grupo, debido a su interfaz compleja, actualizaciones frecuentes y funciones diversificadas (Awan et al., 2021; Paschoarelli et al., 2021).

Numerosos estudios coinciden en que las funciones básicas -como hacer llamadas o enviar mensajes- son más accesibles para las personas mayores que aquellas más complejas, como el uso de calendarios electrónicos o aplicaciones de gestión (Ali Hafez et al., 2024; Castilla et al., 2018). Esta brecha funcional se ve agravada por factores estructurales como bajo nivel educativo, residencia rural, escasos recursos materiales y sociales, y mayor edad, todos ellos asociados con una menor alfabetización digital (Olsson et al., 2017; Shin et al., 2025; Ali Hafez et al., 2024).

Los resultados también apuntan a la relevancia de factores sociodemográficos y contextuales en el proceso de aprendizaje, y muestran que estrategias pedagógicas sensibles y centradas en la persona podrían favorecer la participación y el involucramiento de los participantes

La alfabetización digital, entendida como un proceso educativo que desarrolla competencias digitales para un uso autónomo, es una estrategia clave para la inclusión tecnológica en la vejez (Observatorio del Envejecimiento, 2024). Estudios muestran que los programas más efectivos integran metodologías participativas, acompañamiento emocional, adaptación cultural y un enfoque centrado en las necesidades del usuario (Yang & Lee, 2022).

Más allá de las dimensiones objetivas, las barreras subjetivas juegan un rol fundamental. La evidencia sugiere que las actitudes negativas hacia la tecnología - como el miedo, falta de control percibido y la percepción de inutilidad- dificultan el aprendizaje digital (Castilla et al., 2018; Choi & Park, 2022). Estas actitudes no solo limitan la adopción, sino que también inciden en la motivación para aprender, y constituyen un obstáculo crucial que cualquier intervención formativa debe enfrentar. Modelos como el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) (Davis, 1989) y sus adaptaciones específicas para personas mayores (Chen y Chan, 2014) han evidenciado que variables como la utilidad percibida, la facilidad de uso, el control subjetivo y las emociones asociadas impactan directamente en la disposición a utilizar

tecnologías. En muchos casos, los cambios actitudinales positivos pueden ser incluso más determinantes para la sostenibilidad del uso que la adquisición de habilidades técnicas (Cerdeira et al., 2023).

Intervenciones educativas: evidencia de efectividad

Diversos estudios muestran que intervenciones educativas estructuradas mejoran significativamente las habilidades digitales y variables asociadas como función cognitiva, percepción de control e interacción social (Castilla et al., 2018; Lee et al., 2022; Martínez-Alcalá et al., 2021; Choi y Park, 2022). Por ejemplo, una intervención en Corea del Sur en contexto rural mejoró tanto el uso de dispositivos como la felicidad y funciones cognitivas (Lee et al., 2022).

Además de los beneficios funcionales, estas intervenciones han mostrado impactos positivos en dimensiones psicológicas y sociales: se reportan mejoras en la autoestima, reducción del miedo hacia la tecnología, incremento en la motivación y la satisfacción (Castilla et al., 2018). Estos hallazgos refuerzan la idea de que las actitudes no son inamovibles, y que pueden ser transformadas favorablemente mediante procesos educativos adecuados.

La efectividad de las intervenciones depende de su adaptación a las características del grupo destinatario. En contextos rurales, como España y Corea del Sur, la falta de infraestructura, el limitado acceso y menores habilidades digitales iniciales exigen programas diseñados según el ritmo, necesidades y experiencia de los mayores (Castilla et al., 2018; Lee et al., 2022). En contraste, en entornos urbanos con mayor conectividad, como Egipto, se observan niveles más altos de alfabetización digital (Ali Hafez et al., 2024). Aunque la edad se correlaciona negativamente con la alfabetización digital, investigaciones muestran que mayores de 75 años pueden mejorar sus habilidades tras intervenciones adecuadas (Olsson et al., 2017; Lee et al., 2022). Además, factores como nivel educacional, ingresos y redes de apoyo social son determinantes en los resultados de aprendizaje y deben considerarse al diseñar programas (Shin et al., 2025; Olsson et al., 2017).

Hacia un modelo de intervención centrado en las actitudes de las personas mayores

La evidencia revisada apunta a una conclusión relevante: si bien las habilidades digitales en personas mayores tienden a ser limitadas, estas pueden ser potenciadas significativamente a través de intervenciones educativas, especialmente cuando estas consideran las barreras actitudinales como punto de partida. La transformación de actitudes –pasar del miedo a la confianza, de la inutilidad percibida a la motivación– parece ser una condición necesaria para el éxito del aprendizaje digital en personas mayores.

Por lo tanto, nuestra hipótesis de investigación plantea que, si una intervención de alfabetización digital está adaptada a las características y necesidades de las personas mayores, esta puede contribuir a modificar positivamente sus actitudes hacia la tecnología. En consecuencia, esas mejoras actitudinales facilitarían el aprendizaje y la apropiación de habilidades digitales.

A pesar de la creciente importancia de estos enfoques, la evidencia empírica en Chile sobre el impacto de programas de alfabetización digital en las actitudes hacia el uso de *smartphones* en personas mayores es limitada. La mayoría de las investigaciones se han centrado en medir conocimientos o habilidades técnicas, dejando en segundo plano los componentes actitudinales, que son fundamentales para la apropiación y continuidad en el uso.

En este contexto, el presente estudio piloto tiene como objetivo principal evaluar el efecto de un programa de alfabetización digital diseñado para generar cambios en las actitudes hacia el uso de *smartphones* en personas mayores.

Métodos

Diseño

Se realizó un estudio piloto con diseño pretest–posttest de un solo grupo, con el propósito de evaluar cambios en actitudes hacia el uso del smartphone y en la frecuencia de uso antes y después de una intervención de alfabetización digital en personas mayores. Este diseño se consideró adecuado para explorar cambios preliminares asociados a una intervención formativa en un contexto comunitario y para obtener evidencia inicial que oriente estudios posteriores de mayor escala.

Participantes

Participaron personas de 60 años o más usuarias de un Centro Diurno Municipal para Personas Mayores ubicado en una comuna urbana de Santiago de Chile, caracterizada por un nivel socioeconómico bajo/medio-bajo y una alta proporción de población mayor. El centro ofrece actividades orientadas al bienestar, promoción de la salud y participación social de personas mayores en situación de vulnerabilidad social. Se contactó telefónicamente a todas las personas registradas en el centro ($n = 551$). Los criterios de inclusión fueron: 1) tener 60 años o más, sin límite superior de edad; 2) no presentar deterioro cognitivo según un screener breve de 6 ítems aplicado por el equipo investigador (Callahan et al., 2002); 3) disponer de un smartphone con acceso a internet; y 4) otorgar consentimiento informado. Además, se recogieron antecedentes sociodemográficos para caracterizar la muestra, incluyendo sexo, edad, estado civil, nivel educativo, ocupación y situación de convivencia.

De las 551 personas contactadas, 251 cumplieron los criterios de inclusión, 115 aceptaron participar y 71 completaron el programa, conformando la muestra final. Se consideró que una persona completaba el programa cuando asistía a las cuatro sesiones y cumplía con las tareas propuestas entre sesiones. Las pérdidas se debieron principalmente a motivos laborales que impidieron cumplir con la asistencia requerida.

Instrumento

Para evaluar el efecto de la intervención, se aplicó antes y después de esta el cuestionario de percepción de barreras y uso del smartphone de Álvarez-Dardet et al. (2020). El instrumento incluyó cuatro preguntas, cada una de las cuales se utilizó como indicador de una variable específica. La primera evaluó la frecuencia de uso del smartphone y las tres restantes exploraron dimensiones actitudinales asociadas al uso del dispositivo: utilidad percibida, comodidad de uso y control percibido.

La variable frecuencia de uso se midió mediante la pregunta “¿Con qué frecuencia utiliza usted el celular?”, con cuatro categorías de respuesta ordinales: diariamente, un par de veces a la semana, un par de veces al mes y esporádicamente. Las variables actitudinales se evaluaron mediante las preguntas “¿Considera usted que le resulta útil en su vida diaria?”, “¿Se siente usted cómodo usándolo?” y “¿Considera que lo controla?”, con opciones de respuesta en escala ordinal de cuatro niveles: mucho, bastante, algo y nada.

Para el análisis, las respuestas fueron codificadas en una escala ordinal de 1 a 4, donde 1 correspondió a la categoría menos favorable y 4 a la más favorable. En la variable frecuencia de uso, un mayor puntaje indicó mayor frecuencia de utilización del smartphone; en las variables utilidad percibida, comodidad y control percibido, un mayor puntaje indicó

La evidencia recogida subraya que la alfabetización digital en la vejez no debe entenderse únicamente como una cuestión de acceso a dispositivos, sino como un proceso complejo que involucra aspectos vinculados a la motivación, las actitudes y la vivencia subjetiva del proceso de aprendizaje

una percepción más favorable respecto del uso del dispositivo. La operacionalización de las variables, sus categorías de respuesta y la codificación utilizada se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de variables medidas mediante el cuestionario de percepción de barreras y uso del smartphone (Álvarez-Dardet et al., 2020)

Variable	Pregunta	Opciones de respuesta	Tipo de variable	Codificación para análisis
Frecuencia de uso del smartphone	¿Con qué frecuencia utiliza usted el celular?	Esporádicamente; Un par de veces al mes; Un par de veces a la semana; Diariamente	Ordinal	1 = Esporádicamente, 2 = Un par de veces al mes, 3 = Un par de veces a la semana, 4 = Diariamente
Utilidad percibida	¿Considera usted que le resulta útil en su vida diaria?	Nada; Algo; Bastante; Mucho	Ordinal	1 = Nada, 2 = Algo, 3 = Bastante, 4 = Mucho
Comodidad de uso	¿Se siente usted cómodo usándolo?	Nada; Algo; Bastante; Mucho	Ordinal	1 = Nada, 2 = Algo, 3 = Bastante, 4 = Mucho
Control percibido	¿Considera que lo controla?	Nada; Algo; Bastante; Mucho	Ordinal	1 = Nada, 2 = Algo, 3 = Bastante, 4 = Mucho

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento

La intervención se desarrolló en modalidad presencial en un aula del Centro Diurno Municipal, mediante cuatro sesiones grupales semanales de 1,5 horas. Se conformaron 12 grupos, cada uno con un máximo de cinco participantes y un monitor. Los monitores pertenecían a carreras del área de la salud o periodismo, todos tenían experiencia en el trabajo con personas mayores y manejo fluido de los contenidos a enseñar. Además, recibieron una capacitación previa impartida por el investigador principal, orientada a estandarizar contenidos, metodología y uso del material de apoyo.

Cada sesión contempló una estructura común: bienvenida y repaso, demostración, práctica guiada, práctica individual y entre pares, y cierre con tareas para el hogar. La metodología combinó exposición breve, ejercicios prácticos y aprendizaje entre pares, utilizando el teléfono propio de cada participante. Como apoyo se emplearon guías impresas, videos y acompañamiento continuo a través de un grupo de WhatsApp por cada subgrupo, administrado por el monitor respectivo, destinado a resolver dudas, reforzar contenidos, supervisar tareas y favorecer la motivación.

La evaluación basal se realizó antes del inicio de la intervención y la evaluación postintervención, cuatro semanas después de finalizada la última sesión. Esta última fue aplicada telefónicamente, de forma individual, por una persona externa al equipo que implementó la intervención, con el fin de reducir posibles sesgos en la recolección de los datos.

Los contenidos, actividades y tareas asociadas a cada sesión se resumen en la Tabla 2

Tabla 2. Resumen de contenidos, actividades y tareas de la intervención de alfabetización digital

Sesión	Tema central	Actividades principales	Tareas entre sesiones
1	Uso general del smartphone y WhatsApp básico	Manejo general del teléfono: encendido, apagado, desbloqueo, volumen, llamadas, contactos, cámara y captura de pantalla. Identificación, descarga y eliminación de aplicaciones. Uso básico de WhatsApp: personalización del perfil, envío de mensajes escritos y de voz, creación de grupos y apertura de enlaces.	Revisión video de apoyo sobre uso general del celular y participación en el grupo de WhatsApp mediante mensajes e intercambio de información.

Sesión	Tema central	Actividades principales	Tareas entre sesiones
2	Comunicación e interacción digital	Uso avanzado de WhatsApp: llamadas y videollamadas, envío de fotos y videos, reenvío y borrado de mensajes, compartir ubicación e información desde internet. Participación en videoconferencias mediante plataformas como Zoom o Meet.	Revisión video. Realización de videollamadas, envío de videos y mensajes al grupo, borrado de mensajes, compartir ubicación y participación en videollamadas grupales.
3	Búsqueda de información en internet	Uso de buscadores y acceso a información de interés en sitios web de salud, banca, municipalidad, supermercados y medios de comunicación. Navegación en YouTube y suscripción a canales de interés.	Revisión video. Búsqueda de información en sitios de interés, visualización de contenidos en YouTube y compartir información encontrada en el grupo de WhatsApp.
4	Trámites en línea y seguridad digital	Reconocimiento de prácticas seguras en internet, identificación de sitios confiables y solicitudes sospechosas. Realización de trámites básicos en plataformas como comisaría virtual, AFP, banca en línea y pago de servicios.	Revisión video. Realización de al menos dos tareas prácticas, como solicitar un permiso, obtener un certificado, pagar un servicio o efectuar una transferencia, y envío de comprobantes al monitor.

Fuente: Elaboración propia

Análisis Estadístico

El análisis se estructuró en tres fases: descriptivo, comparativo pre-post y multivariado.

Primero, se describieron las variables sociodemográficas mediante medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar, o mediana e intervalo intercuartílico, según la distribución de los datos), y frecuencias para variables categóricas.

Para evaluar los cambios antes y después de la intervención, se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras pareadas, dado el carácter ordinal de las respuestas del instrumento. Se estimó el tamaño del efecto mediante el coeficiente r de Rosenthal ($r = Z/\sqrt{N}$), donde Z representa el valor derivado del valor p y N el número total de pares. Finalmente, para explorar la influencia de variables sociodemográficas sobre los cambios observados en la escala post intervención (POST), se ajustaron modelos de regresión logística ordinal (modelo de probabilidades proporcionales), ajustando por el valor basal pretest (PRE). Las variables incluidas fueron: edad, sexo, nivel educativo, estado civil y situación de convivencia. Los modelos se construyeron de forma escalonada, priorizando la parsimonia y la interpretación sustantiva. Se reportan los coeficientes β estimados junto a sus intervalos de confianza del 95% y valores p . El ajuste de los modelos se evaluó mediante el pseudo R^2 de McFadden, calculado como:

$$R_{McF}^2 = 1 - \ln(L_M)/\ln(L_0)$$

donde L_M es la verosimilitud del modelo ajustado y L_0 la del modelo nulo.

En todos los análisis, se consideró un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0,05$ y se construyeron intervalos de confianza con un nivel de confianza $1 - \alpha = 0,95$. Los análisis se realizaron en R (versión 4.4.5), utilizando paquetes validados para investigación social y biomédica.

Resultados

Características de los participantes

La muestra estuvo compuesta principalmente por mujeres, con una edad promedio de 71 años y un rango etario entre 60 y 84 años. Predominó un nivel educativo medio-bajo y una amplia proporción de participantes vivía acompañada, mayoritariamente con pareja, hijos u otros familiares, lo que permitió conocer sus redes cotidianas de convivencia. En términos ocupacionales, se observó diversidad, con representación de labores domésticas, técnicas y otras actividades. La caracterización completa de la muestra se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los participantes.

Variable	Categoría	n (%)
Sexo	Mujeres	65 (91,5)
	Hombres	6 (8,5)
Edad (años)	Media (DE)	71 (DE: 5,5)
	≥75 años	20 (28,0)
Estado civil	Casado/a	24 (34,0)
	Viudo/a	26 (37,0)
	Soltero/a	11 (15,0)
	Divorciado/separado	10 (14%)
Nivel educativo	Básica incompleta	20 (28,2)
	Básica completa	16 (22,5)
	Media incompleta	15 (21,1)
	Media completa	10 (14,1)
	Técnica completa	5 (7,0)
	Universitaria completa	2 (2,8)
	Universitaria/Técnica incompleta	3 (4,3)
Ocupación	Asesora del hogar	25 (35,2)
	Dueña de casa	13 (18,3)
	Labores técnicas o universitarias	10 (14,1)
	Otras ocupaciones	23 (32,4)
Convivencia/ Composición del hogar	Solo/a	15 (21,1)
	Con pareja	15 (21,1)
	Con pareja e hijos	6 (8,4)
	Con hijos	14 (19,7)
	Con hijos y nietos	7 (9,9)
	Con pareja, hijos y nietos	7 (9,9)
	Otros	7 (9,9)

Fuente: Elaboración propia

Cambios en percepción de barreras y frecuencia de uso de TIC

Tras la intervención, se evidenció una mejora significativa en todas las dimensiones evaluadas (Tabla 4). La proporción de participantes que reportó el nivel más alto (“mucho”) aumentó en comodidad de uso (36,6% a 64,8%), control percibido (15,5% a 31,0%), utilidad percibida (66,2% a 88,7%) y frecuencia de uso diario (83,1% a 91,5%). El test de rangos con signo de Wilcoxon confirmó la significancia estadística de estos cambios (Tabla 5), con tamaños de

efecto pequeños a moderados: frecuencia de uso ($r = 0,27$), utilidad percibida ($r = 0,40$), control percibido ($r = 0,42$) y comodidad de uso ($r = 0,48$), siendo esta última dimensión la mayor magnitud de cambio r observada.

Tabla 4. Comparación PRE – POST de las variables

Variable	Respuesta	PRE n (%)	POST n (%)
Comodidad de uso	Nada	8 (11.3%)	1 (1.4%)
	Algo	10 (14.1%)	2 (2.8%)
	Bastante	27 (38.0%)	22 (31.0%)
	Mucho	26 (36.6%)	46 (64.8%)
Control percibido	Nada	11 (15.5%)	1 (1.4%)
	Algo	25 (35.2%)	15 (21.1%)
	Bastante	24 (33.8%)	33 (46.5%)
	Mucho	11 (15.5%)	22 (31.0%)
Frecuencia de uso	Esporádicamente	6 (8.5%)	1 (1.4%)
	Un par de veces al mes	1 (1.4%)	0 (0.0%)
	Un par de veces a la semana	5 (7.0%)	5 (7.0%)
	Diariamente	59 (83.1%)	65 (91.5%)
Utilidad percibida	Nada	2 (2.8%)	0 (0.0%)
	Algo	6 (8.5%)	1 (1.4%)
	Bastante	16 (22.5%)	7 (9.9%)
	Mucho	47 (66.2%)	63 (88.7%)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados del test de Wilcoxon para muestras pareadas

Variable	Estadístico V	p valor	Tamaño del efecto (r)
Frecuencia de uso	67.5	0.0248	0.2664
Utilidad percibida	363.0	<0.001	0.3964
Comodidad de uso	672.0	<0.001	0.4826
Control percibido	1061.0	<0.001	0.4159

Fuente: Elaboración propia

Análisis multivariado

El análisis multivariado de la encuesta posterior a la intervención (Tabla 6) mostró asociaciones significativas en varias dimensiones. En la frecuencia de uso del celular, los valores PRE presentaron relaciones no lineales relevantes, con términos cuadrático y cúbico significativos que indican un patrón de beneficio máximo en la frecuencia de uso POST en niveles intermedios del uso basal. En la utilidad percibida, los valores PRE mostraron un patrón curvilíneo altamente significativo, mientras que el sexo femenino se asoció de forma negativa y marcada con la probabilidad de reportar un nivel alto de utilidad percibida POST. En el control percibido, la edad y ciertas situaciones de convivencia —vivir con hijos, con pareja e hijos o en entornos multigeneracionales— presentaron una asociación negativa significativa, que se vincula con menores probabilidades de alto control percibido POST. En contraste, en la comodidad de uso no se identificaron predictores significativos.

En síntesis, la intervención mejoró todos los dominios evaluados, pero con variaciones según edad, sexo y tipo de convivencia.

Tabla 6. Modelos finales de regresión logística ordinal.

Variable dependiente	Variable independiente	β	IC95%	p	Pseudo R ² (McFadden)
Frecuencia de uso del celular	Valor PRE (Tendencia lineal)	15.161	[-8.711, 39.033]	>0.05	0.631
	Valor PRE (Tendencia cuadrática)	33.508	[11.463, 55.554]	<0.01	
	Valor PRE (Tendencia cúbica)	-29.041	[-47.810, -10.272]	<0.01	
	Nivel estudios: Superior (Ref: Básica)	11.961	[-47.606, 71.528]	>0.05	
	Vive con: Pareja (Ref: Solo/a)	20.343	[-44.132, 84.817]	>0.05	
Utilidad percibida en la vida diaria	Valor PRE (Tendencia lineal)	-6.290	[-7.793, -4.787]	<0.001	0.125
	Valor PRE (Tendencia cuadrática)	5.080	[3.482, 6.678]	<0.001	
	Valor PRE (Tendencia cúbica)	-3.178	[-5.093, -1.263]	<0.01	
	Sexo: Mujer (Ref: Hombre)	-30.200	[-35.843, -24.556]	<0.001	
Comodidad de uso	Valor PRE (Tendencia lineal)	0.625	[-0.635, 1.885]	>0.05	0.055
	Valor PRE (Tendencia cuadrática)	0.383	[-0.801, 1.567]	>0.05	
	Valor PRE (Tendencia cúbica)	0.425	[-0.732, 1.582]	>0.05	
Control percibido	Edad (años)	-0.138	[-0.240, -0.037]	<0.01	0.125
	Vive con: Hijos sin pareja (Ref: Solo/a)	-1.985	[-3.632, -0.337]	<0.05	
	Vive con: Pareja e hijos (Ref: Solo/a)	-2.364	[-4.399, -0.330]	<0.05	
	Vive con: Multigeneracional/Otro (Ref: Solo/a)	-1.556	[-2.984, -0.128]	<0.05	

Fuente: Elaboración propia

Discusión:

Los resultados de este estudio reafirman lo descrito en la literatura respecto a la heterogeneidad de la vejez, una etapa del ciclo vital donde factores sociodemográficos como edad, sexo y tipo de convivencia se relacionan de manera importante con las competencias digitales y con la apropiación tecnológica (Shin et al., 2025; Ali Hafez et al., 2024). Tal como lo plantean investigaciones previas (Castilla et al., 2018; Olsson et al., 2017), estas variables modulan no solo la disposición hacia el aprendizaje, sino también la forma en que se consolidan las habilidades adquiridas. Esto respalda la necesidad de diseñar intervenciones diferenciadas y adaptadas a las características de cada grupo de personas mayores, con el fin de maximizar su potencial formativo (Castilla et al., 2018; Lee & Nam, 2022).

Un hallazgo particularmente relevante fue la asociación entre la convivencia intergeneracional y la dimensión de control percibido. Mientras algunos estudios sugieren que vivir con nietos puede facilitar el aprendizaje digital a través de la interacción cotidiana (Laksmi et al., 2024), nuestros resultados revelan un patrón distinto: las personas mayores más jóvenes y que vivían solas obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en dicha dimensión, en comparación con sus pares de mayor edad y acompañados. Una posible explicación para esta diferencia es el fenómeno del uso por delegación o “usuarios proxy” (Mubarak & Suomi, 2022), en el cual familiares cercanos, hijos o nietos resuelven las tareas digitales por la persona mayor, limitando así su empoderamiento y autonomía en el uso del smartphone. Este hallazgo invita a reflexionar críticamente y a seguir investigando el rol ambivalente que podrían jugar las redes de apoyo familiar: al mismo tiempo que constituyen un recurso protector, podrían también actuar como una barrera involuntaria al empoderamiento tecnológico.

Por otra parte, tras la intervención se observaron cambios favorables en la frecuencia de uso y en todas las dimensiones actitudinales evaluadas. Si bien en la intervención no se midió formalmente la habilidad técnica alcanzada, el aumento de la frecuencia de uso podría sugerir una mayor comodidad y control del dispositivo.

Elementos pedagógicos como el trabajo en grupos reducidos, el acompañamiento constante a través de WhatsApp, las tareas prácticas entre sesiones y el uso de material audiovisual adaptado posiblemente fueron facilitadores clave del aprendizaje. Este diseño fue intencionadamente sensible al contexto: se priorizó un clima protegido de aprendizaje, donde se promovió el reconocimiento de la dignidad y singularidad de cada participante, así como el fomento de relaciones horizontales y liderazgo entre pares. Estas condiciones promovieron dinámicas de motivación y liderazgo que posiblemente potenciaron el aprendizaje y los cambios actitudinales (Yang & Lee, 2022).

Más allá de las habilidades técnicas, la intervención promovió cambios actitudinales positivos, fomentando la autonomía

Esta interpretación también requiere situar los hallazgos en el contexto chileno, donde la inclusión digital de las personas mayores se desarrolla en un escenario de expansión de la conectividad, pero con persistencia de brechas importantes en el uso efectivo de las tecnologías (Observatorio del Envejecimiento UC, 2024; Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2024). En este marco, el acceso a dispositivos o conexión no garantiza por sí mismo una apropiación significativa del smartphone, ya que esta depende también de trayectorias educativas, condiciones socioeconómicas, redes de apoyo, experiencias previas de aprendizaje y oportunidades concretas de acompañamiento. Considerando que la muestra provino de un centro diurno municipal ubicado en un sector de la comuna urbana de nivel socioeconómico bajo/medio-bajo, los resultados pueden comprenderse no solo como expresión de diferencias individuales en el aprendizaje tecnológico, sino también como el reflejo de condiciones estructurales, institucionales y socioculturales que modelan la inclusión digital en la vejez en Chile. Desde esta perspectiva, intervenciones cercanas, contextualizadas y sensibles a las experiencias de las personas mayores adquieren especial relevancia, ya que pueden ofrecer oportunidades de aprendizaje en entornos donde las barreras no son únicamente técnicas, sino también sociales y culturales.

En ese sentido, la discusión de nuestros resultados refuerza una idea esencial: la alfabetización digital en personas mayores no debe reducirse a la mera transmisión de contenidos técnicos. Cambiar actitudes, en especial aquellas asociadas al miedo, la inutilidad percibida o la dependencia, podría ser tan importante como enseñar el uso operativo del dispositivo (Castilla et al., 2018; Cerda et al., 2023). Si bien los hallazgos de este estudio son preliminares, los resultados apuntan a que integrar dimensiones técnicas, actitudinales y contextuales podría aumentar el potencial de las intervenciones de alfabetización digital dirigidas a personas mayores.

Estos hallazgos deben interpretarse con cautela, dado que el diseño pretest–posttest de un solo grupo permite observar cambios en el tiempo, pero no establecer relaciones causales concluyentes ni descartar la influencia de factores externos.

Conclusiones

Este estudio piloto sugiere que una intervención de alfabetización digital estructurada, participativa y personalizada podría contribuir a un mayor uso del smartphone y a actitudes más favorables hacia este en personas mayores. Los hallazgos también apuntan a la relevancia de factores sociodemográficos y contextuales en el proceso de aprendizaje, y muestran que estrategias pedagógicas sensibles y centradas en la persona podrían favorecer la participación y el involucramiento de los participantes.

La evidencia recogida subraya que la alfabetización digital en la vejez no debe entenderse únicamente como una cuestión de acceso a dispositivos, sino como un proceso complejo que involucra aspectos vinculados a la motivación, las actitudes y la vivencia subjetiva del proceso de aprendizaje. Asimismo, los resultados sugieren la importancia de diseñar programas diferenciados que consideren tanto las características individuales como las dinámicas familiares, evitando la dependencia de “usuarios proxy” y promoviendo mayores oportunidades de autonomía digital.

En este sentido, intervenciones como la presentada pueden constituir una estrategia prometedora para avanzar hacia la inclusión digital de las personas mayores. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela, considerando el carácter piloto del estudio y las limitaciones propias de su diseño. Futuras investigaciones deberían ampliar su alcance mediante muestras más numerosas, seguimiento longitudinal y diseños comparativos que permitan fortalecer la evidencia sobre la efectividad de este tipo de programas y orientar recomendaciones para políticas públicas en alfabetización digital.

Contribuciones de los autores

Los autores participaron igualmente en la elaboración del manuscrito y aprobaron la versión final presentada.

Financiación

Esta investigación no recibió financiamiento.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos presentados en este estudio pueden ser solicitados al autor de correspondencia.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Referencias

- Ali Hafez, S., Mohamed El-Sayed El-sheikh, S., Abd El Fattah Ibrahim, N., & Youssef Gaid, J. (2024). Exploring Digital Literacy Among Community- Dwelling Older Adults. *Alexandria Scientific Nursing Journal*, 26(2), 186-197. doi: 10.21608/asalexu.2024.361332
- Álvarez-Dardet, S. M., Lara, B. L., & Pérez-Padilla, J. (2020). Older adults and ICT adoption: Analysis of the use and attitudes toward computers in elderly Spanish people. *Computers in Human Behavior*, 110, 106377. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106377>
- Awan, M., Ali, S., Ali, M., Abrar, M. F., Ullah, H., & Khan, D. (2021). Usability barriers for elderly users in smartphone app usage: An analytical hierarchical process-based prioritization. *Scientific Programming*, 2021(1), 2780257. DOI: 10.1155/2021/2780257
- Callahan, C. M., Unverzagt, F. W., Hui, S. L., Perkins, A. J., & Hendrie, H. C. (2002). Six-Item Screener to Identify Cognitive Impairment among Potential Subjects for Clinical Research. *Medical Care*, 40(9), 771–781. <http://www.jstor.org/stable/3768143>

- Castilla, D., Botella, C., Miralles, I., Bretón-López, J., Zaragoza, I., & Baños, R. M. (2018). Teaching digital literacy skills to the elderly using a social network with linear navigation: A case study in rural Spain. *International Journal of Human-Computer Studies*, 118, 24–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.05.009>
- Cerda Díez, M. F., Ureta, M. del P., Pavez, I., Benavides, C., Inostroza-Quezada, I., & Epstein, L. D. (2023). Acceso, uso y actitudes de Tecnologías de la Información y Comunicación en personas mayores durante la pandemia de COVID-19 . *Revista Española De Comunicación En Salud*, 14(2), 7-20. <https://doi.org/10.20318/recs.2023.7375>
- Chen, K., & Chan, A. H. S. (2014). Gerontechnology acceptance by elderly Hong Kong Chinese: a senior technology acceptance model (STAM). *Ergonomics*, 57(5), 635-652. DOI: 10.1080/00140139.2014.895855
- Choi, M., & Park, J. (2022). IT Humanities Education Program to Improve Digital Literacy of the Elderly. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(5), 138–145. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n5p138>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Friemel, T. N. (2016). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New media & society*, 18(2), 313-331. <https://doi.org/10.1177/146144481453864>
- Laksmi, P. W., Dinakrisma, A. A., Abdiel, T., Susanto, A. P., Pujitresnani, A., Lukmana, A. A. I., & Yusuf, P. A. (2024). Digital divide: Knowledge, attitudes and practices toward mobile phone and apps use among Indonesian older adults residing in a megapolitan city. *Gerontechnology*, 23(1). DOI: 10.4017/GT.2024.23.1.845.03
- Lee, H., Lim, J. A., & Nam, H. K. (2022). Effect of a Digital Literacy Program on Older Adults' Digital Social Behavior: A Quasi-Experimental Study. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12404. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912404>
- Martínez-Alcalá, C. I., Rosales-Lagarde, A., Hernández-Alonso, E., & López-Noguerola, J. S. (2021). Digital inclusion in older adults: A longitudinal study during COVID-19 in Mexico. *Educational Gerontology*, 47(8), 339–354. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.716025>
- Mubarak, F., & Suomi, R. (2022). Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 59. <https://doi.org/10.1177/00469580221096272>
- Observatorio del Envejecimiento. (2024). Población mayor: ¿Hacia la superación de la brecha digital? <https://observatorioenvejecimiento.uc.cl/wp-content/uploads/2024/06/Poblacion-mayor-%C2%BFHacia-la-superacion-de-la-brecha-digital.pdf>
- Olsson, T., Samuelsson, U., & Viscovi, D. (2017). At risk of exclusion? Degrees of ICT access and literacy among senior citizens. *Information, Communication & Society*, 22(1), 55–72. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1355007>
- OMS. (2024). Envejecimiento y Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

- Paschoarelli, L. C., Fernandes, N. M., & Ferro-Marques, L. R. (2021). Understanding the barriers and challenges between older users and smartphones: a systematic literature review. *Perspectives on Design and Digital Communication II: Research, Innovations and Best Practices*, 53-64. DOI: 10.1007/978-3-030-75867-7_4
- Shin, J., Kang, H., Choi, S., Chu, S., & Choi, J. (2025). Identifying Profiles of Digital Literacy Among Community-Dwelling Korean Older Adults: Latent Profile Analysis. *J Med Internet Res*, 7:e57122. DOI: 10.2196/57122
- Subsecretaría de Telecomunicaciones. (2024). Undécima encuesta sobre acceso, usos y usuarios de Internet en Chile. Gobierno de Chile. https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2025/02/Informe-Final-Subtel-Acceso-y-Uso-Internet-2024.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Yang, E., & Lee, K. H. (2022). The moderating effects of disability on mobile internet use among older adults: population-based cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*, 24(4), e37127. DOI: 10.2196/37127