Colombia Médica

ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores asociados a la disposición para participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías en personas mayores cuidadoras de la región de Los Ríos, Chile: un estudio transversal

## Factors associated with willingness to participate in technology-mediated health and care support activities among older adult caregivers in the Los Ríos region, Chile: a cross-sectional study

**Ana Paula Cancino-Ulloa**[1] **Vanessa Darlas Muñoz**[2] **Julio Rocha**[3] **Nataly Ortega**[2] **Gabriela Guzmán**[1] **Rommy Bartholomaus**[1]

**1** Universidad San Sebastián, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación y Calidad de Vida, Valdivia, Chile. **2** Universidad San Sebastián, Facultad de Medicina, Valdivia, Chile. **3** Universidad San Sebastián, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Valdivia, Chile.

Check for updates
CrossMark

ACCESO ABIERTO

**Citación:** Cancino-Ulloa AP, Darlas Muñoz V, Rocha J, Ortega N, Guzmán G, Bartholomaus R. **Factores asociados a la disposición para participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías en personas mayores cuidadoras de la región de Los Ríos, Chile: un estudio transversal**. Colomb Med (Cali). 2026; 57(2):e2017148. https://doi.org/10.25100/cm.v57i2.7148

**Recibido:** 23 Dic 2025
**Revisado:** 13 May 2026
**Aceptado:** 30 Jun 2026
**Publicado:** 30 Jun 2026

**Palabras clave**

Cuidadores; Adulto Mayor; Salud Digital; Teléfono Celular; Actitud hacia los Computadores.

**Keywords**

Caregivers; Aged; Digital Health; Cell Phone; Attitude to Computers.

## Resumen

### Introducción

El cuidado informal implica atención constante y no remunerada, con una carga física y emocional. Las tecnologías digitales podrían apoyar a los cuidadores, pero su uso entre los cuidadores mayores es bajo.

### Objetivo

Identificar los factores asociados a la disposición de cuidadores de 60 años y más para participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnología.

### Métodos

Estudio transversal, descriptivo-correlacional, con 109 cuidadores informales de 60 años o más de la región de Los Ríos, Chile, seleccionados por conveniencia. Se aplicó un cuestionario sobre características sociodemográficas, sobrecarga (Zarit abreviada), acceso y conocimiento tecnológico y creencias sobre la utilidad de los dispositivos. Se realizaron análisis bivariados y una regresión logística de Firth.

### Resultados

El 37.6% manifestó disposición para participar. En el análisis bivariado, esta se asoció con la educación, el ingreso, el acceso a tecnologías, el conocimiento del teléfono y las creencias favorables sobre el teléfono y el computador. En el modelo multivariado, se asociaron el alto conocimiento del teléfono móvil y la creencia favorable sobre su utilidad. La educación, el ingreso y el internet no fueron significativos.

### Conclusión

El conocimiento autorreportado sobre el teléfono móvil y la percepción de su utilidad se asocian con la disposición a participar. Las intervenciones deberían fortalecer las competencias prácticas en el uso del celular. Estos hallazgos son preliminares debido al tamaño limitado de la muestra.

**Copyright** © 2026 Universidad del Valle

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

### Financiación

La investigación se encuentra bajo el marco del Proyecto de Vinculación con el Medio Conciencia Cuidados: "Descubriendo el impacto de los cuidados en la sociedad", financiado por el Gobierno y Consejo Regional de los Ríos, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional 8%, Folio 118-FDRIS.2023.

### Declaración de contribuciones de autor de acuerdo con CRediT

**A.P.C.U.:** Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Curación de datos, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. **V.D.M.:** Conceptualización, Investigación (recolección de datos), Administración del proyecto, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. **J.R.:** Metodología, Análisis formal, Redacción - revisión y edición. **N.O.:** Investigación (recolección de datos), Redacción - revisión y edición. **G.G.:** Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. **R.B.:** Metodología, Curación de datos, Análisis formal, Supervisión, Redacción - revisión y edición. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

### Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles públicamente en Zenodo bajo el identificador https://doi.org/10.5281/zenodo.23509670

### Autor de correspondencia

Ana Paula Cancino-Ulloa, correo electrónico: ana.cancino@uss.cl

## Abstract

### Introduction

Informal caregiving involves continuous, unpaid care and is associated with physical and emotional burden. Digital technologies could support caregivers; however, their use among older caregivers remains low.

### Objective

To identify factors associated with the willingness of caregivers aged 60 years and older to participate in technology-mediated health and caregiving support activities.

### Methods

A cross-sectional, descriptive-correlational study was conducted with 109 informal caregivers aged 60 years and older from the Los Ríos Region, Chile, recruited through convenience sampling. A questionnaire was administered to collect data on sociodemographic characteristics, caregiver burden (short version of the Zarit Burden Interview), access to and knowledge of technology, and beliefs regarding the usefulness of digital devices. Bivariate analyses and Firth's penalized logistic regression were performed.

### Results

Overall, 37.6% of participants expressed willingness to participate. In the bivariate analysis, willingness to participate was associated with educational attainment, income, access to technology, knowledge of mobile phones, and favorable beliefs about the usefulness of mobile phones and computers. In the multivariable model, high mobile phone knowledge and favorable beliefs regarding the usefulness of mobile phones were associated with willingness to participate. Education, income, and internet access were not statistically significant in the adjusted model.

### Conclusion

Self-reported knowledge of mobile phones and their perceived usefulness are associated with willingness to participate in technology-mediated support activities. Interventions should strengthen practical mobile phone skills. These findings are preliminary given the limited sample size.

## Contribución del estudio

### 1) ¿Por qué se realizó este estudio?

Este estudio se realizó para identificar los factores asociados a la disposición de las personas cuidadoras informales de 60 años o más de la región de Los Ríos, Chile, a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnología. Considerando el potencial de las tecnologías digitales en salud para apoyar a las personas cuidadoras y las barreras que las personas mayores pueden enfrentar para adoptar estas herramientas, comprender el papel de las competencias digitales, la utilidad percibida y el acceso a la tecnología resulta fundamental para orientar futuras intervenciones y estrategias de inclusión digital.

### 2) ¿Cuáles fueron los resultados más relevantes del estudio?

Del total de 109 personas cuidadoras encuestadas, el 37.6% manifestó disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnología. En el análisis bivariado observamos diferencias según el nivel educacional, el ingreso, el acceso a internet, celular y computador, el conocimiento del teléfono móvil y las creencias sobre la utilidad del celular y del computador. Ninguna de las personas con bajo acceso al celular se mostró dispuesta a participar. En el modelo multivariado (AUC= 0.88), solo dos factores se mantuvieron asociados de forma independiente. El primero fue el conocimiento alto del teléfono móvil (OR= 3.49; IC95%: 1.10-12.78). El segundo, y el de asociación más fuerte, fue la creencia favorable sobre la utilidad del celular para el cuidado (OR= 7.66; IC95%: 1.96-36.97). El nivel educacional, el ingreso y el acceso a internet dejaron de ser significativos tras el ajuste. Esto sugiere que la disposición depende más de las competencias y percepciones sobre el teléfono móvil que del acceso o las condiciones socioeconómicas.

### 3) ¿Qué aportan estos resultados?

Estos resultados aportan evidencia preliminar para orientar el desarrollo de estrategias de inclusión digital e intervenciones asociadas al apoyo al cuidado con uso de tecnologías y adaptadas a las necesidades de las personas mayores cuidadoras informales. Sugieren que las intervenciones deben ir más allá de facilitar el acceso a la tecnología y priorizar la capacitación práctica en el uso del teléfono móvil, la confianza digital y el reconocimiento de la utilidad de las tecnologías móviles para el cuidado. Estos hallazgos pueden orientar futuros programas que articulen los sectores de salud, educación y servicios sociales, aunque se requieren estudios con muestras más amplias para confirmar las asociaciones observadas y respaldar su generalización.

## Introducción

El cuidador informal es la persona que, sin recibir remuneración, proporciona atención constante a una persona o a un familiar en situación de dependencia. Esta labor, aunque esencial, implica una carga física y emocional considerable, lo que puede afectar su salud, su bienestar y su vida social [1,2].

La tecnología en el cuidado puede adoptar diversas formas: desde herramientas de comunicación (teléfono, videollamadas) hasta dispositivos de monitoreo, aplicaciones de salud y plataformas de información. Investigaciones previas han demostrado que el uso adecuado de estas herramientas puede reducir la carga del cuidador, mejorar la gestión del tiempo y aumentar la seguridad del cuidado [3].

En los últimos años, se ha observado un creciente interés por las intervenciones digitales destinadas a apoyar a los cuidadores informales, en particular en el ámbito del cuidado de personas con demencia o discapacidad. Revisiones recientes confirman que estas intervenciones pueden reducir significativamente los síntomas depresivos, la ansiedad y el estrés percibido en los cuidadores [4,5]. Por ejemplo, se ha reportado que los programas en línea logran disminuir la ansiedad e incrementar la autoeficacia [4]. De manera similar, otros autores encontraron que la educación digital basada en internet reduce la angustia emocional ante los problemas conductuales de la persona cuidada [6].

Por otro lado, diversos estudios identifican barreras que dificultan la adopción tecnológica, tales como un bajo nivel educativo, la falta de habilidades digitales, el acceso limitado a internet y a dispositivos, y las percepciones negativas sobre la tecnología [7,8]. Estas barreras son más frecuentes entre adultos mayores y personas de bajos ingresos. Aunque las intervenciones digitales muestran resultados prometedores en la reducción del estrés y la mejora de la calidad de vida, su usabilidad y la aceptación por parte de cuidadores mayores requieren esfuerzos de diseño centrados en el usuario y de adaptación cultural [9]. Además, estudios recientes han subrayado la importancia de la participación de los propios usuarios y de su red familiar en el diseño de herramientas tecnológicas para aumentar su eficacia y la adherencia [10].

En este sentido, resulta relevante considerar no solo las características del acceso a la tecnología, sino también las creencias individuales, las actitudes y las motivaciones que influyen en la disposición para utilizar estas herramientas. La percepción de utilidad y la facilidad de uso son factores determinantes en la aceptación de las tecnologías por parte de los usuarios. En el caso de los cuidadores informales, la creencia de que estas herramientas pueden optimizar el cuidado es esencial para fomentar su adopción. Por el contrario, cuando estas se perciben como ineficaces o como una carga adicional, disminuye significativamente la probabilidad de que se incorporen en las prácticas de cuidado [8].

Así, se ha evidenciado que el bienestar del cuidador influye directamente en su apertura al aprendizaje y en la adopción de nuevas herramientas tecnológicas. Los cuidadores con mayor bienestar emocional y social tienden a participar más activamente en actividades de capacitación y en el uso de

tecnologías [11]. Además, la combinación de contenidos educativos y de apoyo psicológico profesional en plataformas digitales puede potenciar los efectos positivos en las labores de cuidado [5].

El entorno también desempeña un papel importante: las creencias religiosas, la participación comunitaria, el nivel de ingresos y las redes de apoyo inciden en las posibilidades de acceso y uso de las tecnologías. En contextos con menor acceso o mayor aislamiento social, el uso de las tecnologías tiende a ser limitado, lo que requiere estrategias de acompañamiento personalizadas [6,9].

En resumen, a pesar de la creciente disponibilidad de tecnologías orientadas al cuidado, la adopción de estas herramientas por parte de cuidadores informales de 60 años o más es baja, lo que limita el impacto potencial que podrían tener en su bienestar y en la calidad del cuidado que proporcionan. Esta brecha entre la disponibilidad tecnológica y su uso efectivo hace necesario comprender qué factores influyen en su aceptación o rechazo.

La región de Los Ríos presenta características sociodemográficas y económicas que configuran un contexto particular para el fenómeno del cuidado informal. De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2024, la región registró 398,230 habitantes, con una acelerada transición demográfica hacia el envejecimiento: la proporción de personas de 65 años o más aumentó del 7.1% en 1992 al 15.4% en 2024, lo que se traduce en un índice de envejecimiento de 89.2 personas mayores por cada 100 menores de 14 años, superior al promedio nacional [12]. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas, las personas de 60 años o más representaban cerca de una quinta parte de la población regional [12]. En el ámbito económico, la actividad productiva de la región se sustenta principalmente en la industria forestal, el comercio, los servicios y el turismo. La región aporta aproximadamente el 1.3% del Producto Interno Bruto nacional [13]. No obstante, presenta una de las tasas más altas de pobreza por ingresos del país (22.2%, por encima del promedio nacional de 17.3%), según la Encuesta Casen 2024 [14]. Asimismo, Los Ríos ha sido identificada como una de las regiones con mayor desigualdad de ingresos del país, con un coeficiente de Gini del ingreso autónomo cercano a 0.49 en la última década [14]. A ello se suma una elevada ruralidad: cerca de un tercio de su población reside en zonas rurales (31.5%), frente al 12.7% a nivel nacional [14], lo que implica una mayor dispersión geográfica de las personas cuidadoras y barreras adicionales para acceder a la infraestructura, la conectividad y los servicios de apoyo. Este escenario de envejecimiento acelerado, desigualdad persistente y alta ruralidad constituye un marco especialmente desafiante para la incorporación de tecnologías de cuidado en esta población.

El propósito de esta investigación es identificar los factores asociados a la disposición de cuidadores de 60 años o más para participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnología. En primer lugar, se propuso analizar las diferencias entre quienes manifiestan disposición a participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnología y quienes no, considerando variables sociodemográficas, creencias asociadas al uso de tecnologías y las barreras percibidas para su acceso y uso. En segundo lugar, se buscó determinar los factores asociados a la disposición a participar, con el objetivo de generar evidencia que permita orientar futuras intervenciones y estrategias de inclusión digital dirigidas a esta población.

## Materiales y Métodos

### Diseño y población

Se realizó un estudio de diseño transversal, de tipo descriptivo y correlacional, orientado a identificar los factores asociados a la disposición de personas cuidadoras informales de 60 años o más, residentes en la región de Los Ríos, Chile, para participar en actividades de salud y de apoyo a los cuidados mediadas por tecnologías. Para efectos de este estudio, se consideró cuidador informal a aquella persona que proporcionaba de manera habitual cuidados o asistencia a una persona en situación de dependencia, sin recibir remuneración por dicha labor.

El presente estudio corresponde a un análisis secundario de datos provenientes de una investigación sobre las características y la sobrecarga de cuidadores informales de personas con dependencia en la Región de Los Ríos, desarrollada en el marco del proyecto de Vinculación con el Medio "Conciencia Cuidados" de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, financiado por el Gobierno Regional de Los Ríos.

La muestra estuvo compuesta por 109 participantes (95 de sexo femenino y 14 de sexo masculino) de 60 años o más, seleccionados de la muestra del estudio original mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La convocatoria se realizó a través de grupos comunitarios, juntas de vecinos, organizaciones sociales y centros de salud familiar de la región de Los Ríos. Las personas que manifestaron interés en participar fueron posteriormente contactadas para coordinar la aplicación del instrumento de manera presencial o telefónica.

La recolección de datos se realizó entre el 15 de abril y el 15 de agosto de 2024. Se incluyeron personas de 60 años o más, residentes en la región de Los Ríos, que desempeñaban labores de cuidado informal y aceptaron voluntariamente participar tras dar su consentimiento informado.

### Instrumento y procedimiento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario estructurado que incluyó antecedentes sociodemográficos del cuidador, características relacionadas con el acceso y el conocimiento de las tecnologías, creencias sobre la utilidad de diferentes dispositivos tecnológicos para el cuidado y la sobrecarga del cuidador.

En términos operacionales, la variable dependiente fue la disposición a participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por la tecnología. Esta se evaluó mediante una pregunta inicial de respuesta dicotómica (sí/no) sobre la disposición a participar en actividades que utilizan tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Posteriormente, a quienes manifestaron disposición se les consultó sobre las actividades en las que participarían mediante la pregunta: "Por favor, marque con una X en las actividades que usted participaría utilizando las TICs", cuyas alternativas fueron: actividades de capacitación para el cuidado, programa de actividad física, programa grupal de salud mental y otra. Para el análisis, la variable dependiente se codificó como 0= no dispuesto(a) y 1= dispuesto(a), según la respuesta a la pregunta inicial.

Las variables independientes se agruparon en tres dimensiones: sociodemográficas, barreras tecnológicas y factores actitudinales. Estas incluyeron variables categóricas nominales u ordinales, así como la edad, registrada como variable cuantitativa.

El acceso a las tecnologías se obtuvo mediante autorreporte, consultando a los participantes si contaban con diferentes dispositivos y recursos tecnológicos, entre ellos teléfono celular, computador e internet. El nivel de acceso al teléfono celular y al computador se evaluó mediante una escala de autopercepción en la que cada participante clasificó su nivel de acceso a estos dispositivos como alto, medio o bajo.

El conocimiento sobre el uso del teléfono celular también se determinó mediante autorreporte, utilizando criterios funcionales previamente establecidos para clasificar el nivel de manejo tecnológico. Se consideró un nivel alto cuando la persona refería ser capaz de realizar actividades de mayor complejidad, tales como efectuar videollamadas y realizar pagos por teléfono; medio, cuando podía utilizar el dispositivo para buscar información; y bajo, cuando señalaba no manejar el teléfono o limitaba su uso a funciones básicas, como contestar llamadas o utilizar WhatsApp. Por lo tanto, esta variable no correspondía a una prueba objetiva de desempeño tecnológico, sino a una clasificación basada en las capacidades declaradas por cada participante.

Las creencias sobre la utilidad de las tecnologías para el cuidado se evaluaron preguntando a los participantes si consideraban que diferentes dispositivos, como la radio, el computador, el teléfono celular y el televisor, podían ayudarles en sus labores de cuidado. Las respuestas se registraron en tres categorías: "de acuerdo", "ni de acuerdo ni en desacuerdo" y "en desacuerdo".

En relación con las variables socioeconómicas, el ingreso mensual correspondió al ingreso total del grupo familiar del cuidador, expresado en pesos chilenos (CLP). Para el análisis descriptivo se utilizaron los siguientes intervalos: ≤ $200,000; $201,000-$400,000; $401,000-$600,000; y > $600,000 pesos chilenos mensuales.

Para evaluar la sobrecarga del cuidador se empleó la versión abreviada de siete ítems de la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit, validada en población chilena[15]. Esta versión presenta una alta correlación con la escala original ($r$= 0.92) y una consistencia interna adecuada (α de Cronbach= 0.84). El puntaje total varía entre 7 y 35 puntos; se consideró ausencia de sobrecarga con puntuaciones ≤16 y sobrecarga intensa con puntuaciones ≥17.

El cuestionario fue administrado por tres profesionales de la salud previamente capacitados para su aplicación, con el propósito de estandarizar la formulación de las preguntas, la explicación de las alternativas de respuesta y el registro de la información. La aplicación se realizó de manera presencial o telefónica, según la disponibilidad y preferencia de cada participante, manteniendo las mismas preguntas, alternativas de respuesta y criterios de clasificación en ambas modalidades.

## Análisis estadístico

Los datos recolectados fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para las variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

Para responder al primer objetivo, se agruparon los participantes en dos categorías: quienes manifestaron disposición a utilizar tecnologías y quienes no. Para determinar si existían diferencias significativas entre las variables según esta clasificación, se emplearon dos tipos de análisis bivariado: la prueba de chi-cuadrado de Pearson para las variables categóricas y la prueba t de Student corregida por Welch para las variables cuantitativas, como la edad. En la variable de acceso a celular, se utilizó la prueba exacta de Fisher en lugar de la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Se consideró un nivel de significancia estadística de α= 0.05.

Para identificar los factores asociados a la disposición de las personas mayores cuidadoras a participar en procesos de atención mediados por tecnologías (segundo objetivo del estudio), se estimó inicialmente un modelo de regresión logística binaria estándar con 14 variables independientes (24 parámetros tras la codificación de categorías), replicando la estructura del análisis bivariado descrito anteriormente. El modelo completo incluyó 101 participantes, de los cuales 39 manifestaron disposición a participar. Respecto de la muestra general (n= 109), se excluyeron ocho participantes por datos faltantes, en las variables ingreso mensual (n= 3), conocimiento del uso del teléfono celular (n= 2) y acceso al teléfono celular (n= 3). Por su parte, el modelo reducido incluyó 104 participantes, con 40 eventos, tras excluir cinco registros con datos faltantes en ingreso mensual (n= 3) y conocimiento del teléfono celular (n= 2).

El modelo completo de regresión logística estándar presentó separación completa en al menos una categoría (acceso a celular "bajo", con cero casos dispuestos a participar de 20 observaciones), lo que produjo coeficientes y errores estándar no interpretables (odds ratio no estimable, intervalo de confianza superior del orden de $10^{46}$) y un cociente de eventos por variable (EPV) de 1.6 (39 eventos observados sobre 24 parámetros), muy por debajo del EPV ≥ 10 convencionalmente recomendado para regresión logística de máxima verosimilitud.

Ante esta limitación, se optó por dos estrategias complementarias. Primero, se reestimó el modelo completo mediante regresión logística penalizada de Firth [16], que corrige el sesgo de la máxima verosimilitud en muestras pequeñas o con separación de datos mediante una penalización basada en la información de Jeffreys. Segundo, dado que la corrección de Firth por sí sola no resuelve el problema de fondo del bajo número de eventos por variable, se construyó un modelo reducido colapsando a variables binarias aquellas con categorías de baja frecuencia: nivel educacional (básica vs. media o superior), ingreso mensual (≤ $400,000 vs. > $400,000), conocimiento del teléfono móvil (medio/bajo vs. alto), acceso a internet (no vs. sí), y las creencias sobre utilidad del celular y del computador (neutral/en desacuerdo vs. de acuerdo).

El punto de corte de ingreso mensual (> $400,000) se definió de forma pragmática a partir de las categorías con mayor concentración de casos en la muestra observada, y no responde a un umbral con respaldo teórico o normativo externo (por ejemplo, líneas de pobreza oficiales); esta limitación se declara explícitamente y se retoma en el apartado de limitaciones. Este modelo reducido, con 9 parámetros y un EPV de 4.4, también se estimó mediante la regresión de Firth.

Ambos modelos (completo y reducido) se ajustaron con el paquete logistf de R [17], incrementando el número máximo de iteraciones (maxit=1000) y utilizando un tamaño máximo de paso de 5 (maxstep=5) respecto de los valores por defecto, dado que el modelo completo no alcanzó la convergencia con los parámetros por defecto. Se evaluó la colinealidad mediante el factor de inflación de la varianza generalizada (GVIF), la bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow y la capacidad discriminativa mediante el área bajo la curva ROC (AUC). Se calcularon odds ratios (OR) e intervalos de confianza del 95% (IC95%) mediante la verosimilitud perfilada para cada predictor. El modelo reducido se reporta como resultado principal por presentar un cociente de eventos por variable más adecuado y una mejor bondad de ajuste; el modelo completo se reporta como análisis de sensibilidad.

### Consideraciones éticas

El proyecto obtuvo la aprobación del Comité Ético Científico del Servicio de Salud Los Ríos n°56 el 11 de marzo de 2024, organismo acreditado cuya función fue resguardar los derechos, la seguridad y el bienestar de las personas participantes en la investigación. Las entrevistas se realizaron en el período del 15 de abril al 15 de agosto del año 2024 por profesionales capacitados, de forma presencial o telefónica, de acuerdo con la disponibilidad y las preferencias de los participantes. Antes de cada entrevista, se leyó y se explicó el consentimiento informado, el cual fue firmado por cada participante de manera presencial o se envió vía WhatsApp, con lectura previa y aceptación mediante un formulario online. Además, todos los procedimientos respetaron las normas éticas acordes con la Declaración de Helsinki.

## Resultados

Se encuestó a un total de 109 cuidadores de 60 años o más, recopilando información sobre sus características sociodemográficas, sus creencias sobre el uso de tecnologías en el cuidado y las barreras percibidas para acceder a ellas.

### Análisis de las diferencias entre quienes manifestaron disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnología y quienes no

Del total de 109 personas mayores cuidadoras encuestadas, 95 (87.2 %) fueron mujeres y 14 (12.8 %) hombres. Respecto de la disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnología, 41 participantes (37.6 %) manifestaron estar dispuestos, mientras que 68 (62.4 %) no manifestaron dicha disposición. Con el fin de explorar las diferencias entre ambos grupos, se analizaron tres dimensiones: 1) características sociodemográficas del cuidador; 2) creencias sobre las herramientas tecnológicas; y 3) barreras de acceso y de uso.

### Características sociodemográficas del cuidador

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en dos variables. En primer lugar, el nivel educativo mostró una asociación significativa con la disposición a participar ($p$= 0.002), lo que evidencia que los cuidadores con estudios de educación media o superior manifestaron mayor disposición a participar en comparación con aquellos con nivel escolar básico. En segundo lugar, se observó una diferencia significativa en los ingresos mensuales ($p$= 0.036), siendo más frecuente que quienes estuvieron dispuestos a participar contaran con ingresos superiores a los 400,000 pesos mensuales. Las demás variables no mostraron diferencias significativas (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y sobrecarga de las personas mayores cuidadoras según su disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías

| Variable | Dispuesto | No dispuesto | *p*-valor |
|---|---|---|---|
| | n (%) | | |
| Edad del cuidador (Media ± DE) | 67.1 ± 5.6 | 68.6 ± 6.2 | 0.2 |
| **Nivel educacional** | | | |
| Superior | 8 (20) | 5 (7.4) | |
| Media | 20 (49) | 18 (26) | 0.002* |
| Básica | 13 (32) | 45 (66) | |
| **Tiene hijos** | | | |
| Sí | 33 (80) | 59 (87) | 0.5 |
| No | 8 (20) | 9 (13) | |
| **Residencia** | | | |
| Urbano | 33 (80) | 49 (72) | 0.4 |
| Rural | 8 (20) | 19 (28) | |
| **Ingreso mensual**† | | | |
| > $600,000 | 8 (20) | 7 (11) | |
| $401,000-600,000 | 21 (53) | 22 (33) | 0.036* |
| $201,000-400,000 | 7 (18) | 27 (41) | |
| ≤ $200,000 | 4 (10) | 10 (15) | |
| **Zarit Abreviado** | | | |
| Sobrecarga intensa | 28 (68) | 53 (78) | 0.3 |
| Ausencia de sobrecarga | 13 (32) | 15 (22) | |

Prueba de chi-cuadrado de Pearson; prueba *t* de Student corregida según Welch para variables cuantitativas.
†: Para la variable ingreso familiar mensual se dispuso de información de 106 participantes (40 dispuestos y 66 no dispuestos).
(*) indica diferencia estadísticamente significativa $p$ <0.05.

## Creencias sobre herramientas tecnológicas

Al analizarse la intención de participar asociada a las creencias, se identificaron diferencias significativas en la percepción de la ayuda que ciertos dispositivos podrían haber ofrecido. Quienes mostraron intención de participar tendieron a considerar que el celular ($p$ <0.001) y el computador ($p$ <0.001) eran herramientas útiles en el cuidado, en comparación con el grupo que no deseaba participar. También se observó una diferencia estadísticamente significativa respecto al televisor ($p$= 0.035). No se evidenciaron diferencias en la percepción de ayuda de la radio ($p$ >0.9) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Creencias sobre la utilidad de los dispositivos tecnológicos para el cuidado, según la disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías.

| Variable | Dispuesto | No dispuesto | *p*-valor |
|---|---|---|---|
| | n (%) | | |
| **Celular** | | | |
| De acuerdo | 37 (90) | 28 (41) | |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 1 (2.4) | 20 (29) | 0.001* |
| En desacuerdo | 3 (7.3) | 20 (29) | |
| **Televisor** | | | |
| De acuerdo | 18 (44) | 40 (59) | |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 14 (34) | 9 (13) | 0.035* |
| En desacuerdo | 9 (22) | 19 (28) | |
| **Radio** | | | |
| De acuerdo | 31 (76) | 51 (75) | |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 5 (12) | 8 (12) | 0.9 |
| En desacuerdo | 5 (12) | 9 (13) | |
| **Computador** | | | |
| De acuerdo | 24 (59) | 11 (16) | |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 5 (12) | 15 (22) | 0.001* |
| En desacuerdo | 12 (29) | 42 (62) | |

Prueba de chi-cuadrado de Pearson.
(*) indica diferencia estadísticamente significativa $p$ <0.05

### Barreras de acceso y uso

El análisis mostró diferencias estadísticamente significativas en todas las variables examinadas. El acceso a internet fue considerablemente mayor en el grupo dispuesto a participar (93% vs. 59%; $p$ <0.001). Asimismo, estos cuidadores reportaron mayor acceso al celular ($p$ <0.001, prueba exacta de Fisher; ver nota metodológica) y al computador ($p$ <0.001), así como un nivel de conocimiento sobre el uso del teléfono más alto en el grupo que quiso participar (41%) que en quienes no manifestaron disposición a participar (9.1%) ($p$ <0.001) (Tabla 3).

Ninguna de las 20 personas con acceso bajo al celular manifestó disposición para participar. La asociación entre el acceso al celular y la disposición a participar fue estadísticamente significativa según la prueba exacta de Fisher ($p$= $1.24 \times 10^{-5}$).

### Análisis de los factores asociados a la disposición de los cuidadores de 60 años y más para participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnologías

Dado que el modelo de regresión logística estándar con el conjunto completo de 14 variables (24 parámetros) presentó separación de datos y un cociente eventos-por-variable de 1.6, se optó por reportar como resultado principal un modelo reducido estimado mediante regresión logística penalizada de Firth, ajustado por edad, nivel educacional (media/superior vs. básica), ingreso mensual (> $400,000 vs. ≤ $400,000), acceso a internet, conocimiento del teléfono móvil (alto vs. medio/bajo), creencias favorables sobre la utilidad del celular y del computador, sobrecarga del cuidador y zona de residencia (9 parámetros, EPV= 4.4; prueba de Hosmer-Lemeshow: $\chi^2$= 10.82, $p$= 0.21, sin evidencia estadística de falta de ajuste según esta prueba; AUC= 0.88).

En este modelo, dos variables se asociaron de forma estadísticamente significativa e independiente con la disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías: el conocimiento sobre el uso del teléfono móvil y la creencia

**Tabla 3.** Acceso a tecnologías y barreras para su uso según la disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías.

| Variable | Dispuesto | No dispuesto | *p*-valor |
|---|---|---|---|
| | n (%)† | | |
| **Cuenta con internet** | | | |
| Sí | 38 (93) | 40 (59) | 0.001* |
| No | 3 (7.3) | 28 (41) | |
| **Acceso a celular** | | | |
| Alto | 34 (85) | 31 (47) | |
| Medio | 6 (15) | 15 (23) | 0.001* |
| Bajo | 0 (0) | 20 (30) | |
| **Acceso a computador** | | | |
| Alto | 14 (34) | 8 (12) | |
| Medio | 14 (34) | 7 (10) | 0.001* |
| Bajo | 13 (32) | 53 (78) | |
| **Nivel de conocimiento del teléfono** | | | |
| Alto | 17 (41) | 6 (9.1) | |
| Medio | 8 (20) | 11 (17) | 0.001* |
| Bajo | 16 (39) | 49 (74) | |

Prueba de chi-cuadrado de Pearson, excepto para la variable acceso al celular, que se analizó mediante la prueba exacta de Fisher ($p$= $1.24 \times 10^{-5}$).
†: Los porcentajes se calcularon sobre el número de respuestas válidas de cada variable. Para la variable acceso a celular, se dispuso de información de 106 participantes (40 dispuestos y 66 no dispuestos), con 3 datos faltantes (1 dispuesto y 2 no dispuestos). Para la variable nivel de conocimiento del teléfono, se dispuso de información de 107 participantes (41 dispuestos y 66 no dispuestos), con 2 datos faltantes, ambos correspondientes al grupo no dispuesto. Para las variables acceso a internet y acceso a computador se dispuso de información de los 109 participantes.
(*) indica diferencia estadísticamente significativa $p$ <0.05

**Tabla 4.** Factores asociados a la disposición a participar en actividades de salud y apoyo al cuidado mediadas por tecnologías en personas mayores cuidadoras: modelo reducido de regresión logística penalizada de Firth

| Variable | OR | IC 95% | *p*-valor |
|---|---|---|---|
| Conocimiento de teléfono (alto vs. medio/bajo) | 3.49 | 1.10 - 12.78 | 0.034* |
| Creencia de celular favorable (sí vs. no) | 7.66 | 1.96 - 36.97 | 0.003** |
| Ingreso mensual (> $400,000 vs. ≤ $400,000) | 1.97 | 0.68 - 5.82 | 0.213 |
| Acceso a internet (sí vs. no) | 3.04 | 0.76 - 15.45 | 0.12 |
| Educación (media/superior vs. básica) | 1.81 | 0.63 - 5.21 | 0.267 |
| Creencia de computador favorable (sí vs. no) | 1.68 | 0.55 - 5.06 | 0.358 |
| Edad | 1.06 | 0.96 - 1.17 | 0.247 |
| Sobrecarga intensa (vs. sin sobrecarga) | 0.64 | 0.20 - 1.96 | 0.433 |
| Residencia rural (vs. urbana) | 0.8 | 0.24 - 2.59 | 0.707 |

Modelo estimado mediante regresión logística penalizada de Firth. n= 104 (tras la exclusión de casos con datos faltantes en el ingreso o en el conocimiento del teléfono). Eventos= 40; EPV= 4.4. Prueba de Hosmer-Lemeshow: $\chi^2$= 10.82, $p$= 0.21. AUC= 0.88. *$p$ <0.05; **$p$ <0.01.

favorable respecto a su utilidad en el cuidado. Las personas con alto conocimiento del teléfono presentaron una oportunidad de disposición 3.5 veces mayor a participar en comparación con quienes tenían conocimiento medio o bajo (OR= 3.49; IC95%: 1.10 - 12.78; $p$= 0.034). La creencia favorable sobre la utilidad del celular en el cuidado se asoció con una oportunidad de disposición casi 8 veces mayor a participar (OR= 7.66; IC95%: 1.96 - 36.97; $p$= 0.003), lo que la convierte en el factor con la asociación más fuerte del modelo. El ingreso mensual superior a $400,000 (OR= 1.97; IC95%: 0.68 - 5.82; $p$= 0.21), el acceso a internet (OR= 3.04; IC95%: 0.76 - 15.45; $p$= 0.12), el nivel educacional (OR=1.81; IC95%: 0.63-5.21; $p$= 0.27) y la creencia favorable sobre el computador (OR=1.68; IC95%: 0.55-5.06; $p$= 0.36) no alcanzaron significancia estadística en el modelo ajustado (Tabla 4).

Como análisis de sensibilidad, también se estimó el modelo completo (14 variables y 24 parámetros) mediante la regresión de Firth [16]. Este modelo mostró un AUC más alto (0.94), pero una prueba de Hosmer-Lemeshow significativa ($\chi^2$= 21.25; $p$= 0.007), lo que indica falta de ajuste, un patrón compatible con sobreajuste dado el bajo número de eventos por variable.

En este modelo de sensibilidad, el conocimiento del teléfono móvil se mantuvo asociado significativamente (conocimiento medio: OR= 0.09, IC95%: 0.01 - 0.58, $p$= 0.010; conocimiento bajo: OR= 0.17, IC95%: 0.02 - 0.89, $p$= 0.036), mientras que el ingreso mensual (401,000 - 600,000: OR= 6.80; IC95%: 0.90 - 75.25; $p$= 0.064) y la creencia favorable sobre televisión (OR= 5.60; IC95%: 1.04 - 59.88; $p$= 0.045) mostraron asociaciones de dirección similar a las reportadas en versiones preliminares del análisis, pero con menor magnitud e intervalos de confianza sustancialmente más amplios que los originalmente estimados mediante regresión logística estándar sin corrección. Dado el bajo EPV y la ausencia de un ajuste adecuado en este modelo, sus resultados se presentan únicamente con fines de sensibilidad y no se interpretan como hallazgos principales del estudio.

## Discusión

Los resultados de este estudio evidencian que uno de los factores asociados a la disposición de las personas mayores cuidadoras para participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnologías es el nivel de conocimiento sobre el uso del teléfono móvil. Este hallazgo es coherente con estudios previos que destacan la alfabetización digital como un elemento facilitador clave para la adopción de tecnologías en salud en poblaciones mayores [3,18].

Asimismo, la creencia favorable sobre la utilidad del celular en las labores de cuidado emergió como el factor con la asociación más robusta del modelo (OR= 7.66), lo que sugiere que la percepción subjetiva de la utilidad del dispositivo específico que el cuidador ya conoce y utiliza cotidianamente, más que el acceso a la tecnología en general, podría ser un elemento central en la disposición a

incorporar nuevas modalidades de atención mediadas por tecnología, como la telerehabilitación. Esto muestra tendencias consistentes con la literatura internacional, que sugiere que una mayor percepción de utilidad y mayor familiaridad con la tecnología pueden facilitar su uso [19].

Estos hallazgos sugieren que, además del acceso a los dispositivos tecnológicos, deben considerarse las habilidades para utilizarlos y las percepciones sobre su utilidad. Si bien en el análisis bivariado el acceso al celular y al computador mostró diferencias significativas según la disposición a participar, estas variables no se incluyeron en el modelo multivariado principal. En dicho modelo, el conocimiento sobre el uso del teléfono móvil y la creencia favorable respecto de la utilidad del teléfono móvil fueron los factores que mantuvieron una asociación estadísticamente significativa con la disposición a participar.

En el modelo ajustado, el ingreso mensual y el nivel educativo no alcanzaron significancia estadística, a diferencia de lo observado en el análisis bivariado inicial. Esta discrepancia es consistente con el número reducido de eventos por variable en el modelo original, que incluyó el conjunto completo de predictores y generó estimaciones inestables (odds ratios elevados con intervalos de confianza extremadamente amplios) para estas y otras variables. Al reestimar el modelo con una estructura más parsimoniosa y mediante regresión penalizada de Firth, estas asociaciones se atenuaron sustancialmente y dejaron de ser estadísticamente significativas, lo que sugiere que las estimaciones iniciales reflejaban, en parte, inestabilidad estadística asociada al tamaño de la muestra, más que una asociación robusta. Este hallazgo no descarta una posible relevancia del ingreso y la educación en la disposición a participar, pero indica que la evidencia de este estudio no permite sostenerla con la fuerza inicialmente reportada y que se requieren estudios con mayor tamaño muestral para esclarecer su rol.

Por otro lado, los análisis revelaron que los cuidadores de 60 años o más que manifestaron disposición a participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnologías tienden a presentar mayor acceso a internet, mayor familiaridad con el uso de dispositivos tecnológicos y una percepción más positiva sobre la utilidad del celular y el computador en el contexto del cuidado, según el análisis bivariado. Estos hallazgos descriptivos coinciden con investigaciones previas que destacan la importancia del acceso y de la alfabetización digital como factores facilitadores de la adopción de tecnologías entre la población mayor. Sin embargo, en el modelo multivariado ajustado, el acceso a internet por sí solo no mantuvo una asociación estadísticamente significativa una vez controladas las demás variables, lo que sugiere que su efecto bivariado podría estar parcialmente explicado por su correlación con el conocimiento tecnológico y las creencias de utilidad, variables que sí se mantuvieron significativas en el modelo ajustado.

Aunque los hallazgos de este estudio son consistentes con investigaciones internacionales que destacan el conocimiento digital como un factor central asociado a la adopción de tecnologías [4,8], es importante considerar que, en el contexto latinoamericano, subsisten barreras estructurales y culturales particulares. Estudios previos evidencian que la falta de dispositivos adecuados y el escaso dominio de su uso constituyen las principales barreras para que las personas mayores accedan a servicios de salud y de apoyo al cuidado mediados por tecnologías, por encima de las limitaciones sensoriales o cognitivas. Estas barreras son más frecuentes en personas con dificultades económicas y en zonas rurales[20].

Adicionalmente, la confianza en los servicios digitales, las normas culturales respecto de la atención presencial y el rol de las redes comunitarias constituyen factores que pueden modular la aceptación tecnológica. Estos elementos sugieren la necesidad de estrategias de inclusión digital adaptadas al contexto sociocultural local, con énfasis en el acompañamiento comunitario y en el fortalecimiento de la confianza en los sistemas de salud digital.

Por ello, resulta necesario indagar en aquellos aspectos específicos del conocimiento que pueden influir en el uso de tecnologías para el cuidado por parte de personas mayores, como el conocimiento operativo del dispositivo móvil, las habilidades desarrolladas para utilizar la información extraída, las competencias comunicativas a través del uso del móvil y la confianza digital, con el fin de orientar los esfuerzos de capacitación.

Lo anterior subraya la necesidad de diseñar intervenciones de inclusión digital, especialmente dirigidas a personas mayores, que no solo otorguen acceso, sino que también fortalezcan habilidades prácticas para el uso autónomo de las tecnologías, con particular atención al desarrollo de competencias específicas en el uso del teléfono celular, dado que tanto el conocimiento operativo de este dispositivo como la percepción de su utilidad fueron los factores con mayor asociación en el presente estudio.

## Limitaciones

Entre las principales limitaciones de este estudio, se reconoce que el diseño muestral fue no probabilístico por conveniencia, lo que limita la generalización de los resultados a la población total de cuidadores mayores. Adicionalmente, dado que el reclutamiento se realizó a través de organizaciones sociales, juntas de vecinos y centros de salud comunitarios, es posible que la muestra sobrerrepresente a personas con mayor participación social y mayor conectividad comunitaria que a cuidadores mayores más aislados, lo que podría inflar la magnitud de las asociaciones observadas entre variables relacionadas con la conectividad y la disposición a participar en actividades mediadas por la tecnología. No obstante, esta limitación no invalida el valor exploratorio del estudio: en un área con escasa evidencia previa tanto en la región como en el contexto latinoamericano, identificar qué factores se asocian con la disposición tecnológica, incluso en una muestra con este sesgo de selección, aporta hipótesis concretas y variables prioritarias para estudios probabilísticos futuros.

En cuanto al instrumento utilizado, si bien el cuestionario fue estructurado y validado parcialmente en estudios previos, se basa en el autorreporte, lo que puede introducir sesgos de deseabilidad social o de interpretación de los ítems, especialmente en la población mayor. Este sesgo de autorreporte es, sin embargo, una limitación común y esperable en estudios sobre percepciones y actitudes hacia la tecnología, y no disminuye el valor de identificar asociaciones consistentes con la literatura internacional sobre alfabetización digital. Finalmente, el tamaño muestral (n= 109, 41 eventos) limitó la capacidad de estimar de forma estable un modelo multivariado con un número extenso de predictores, lo que motivó el uso de un modelo reducido y de regresión penalizada de Firth; si bien estas estrategias mitigan el problema, no lo eliminan por completo, y los hallazgos de este estudio deben considerarse como evidencia preliminar que requiere confirmación en muestras de mayor tamaño.

Asimismo, el diseño transversal del estudio impide establecer la temporalidad de las asociaciones observadas y determinar relaciones causales entre los factores analizados y la disposición a participar en actividades de salud y de apoyo al cuidado mediadas por tecnología. Por otra parte, la exclusión de participantes con datos faltantes en variables incluidas en el modelo multivariado podría haber introducido sesgo, especialmente si la ausencia de datos estuvo relacionada con las características de los participantes o con la disposición a participar. Tampoco puede descartarse la presencia de confusión residual debido a factores no medidos o insuficientemente controlados. Finalmente, las decisiones analíticas relativas a la selección y recodificación de variables, incluido el punto de corte de ingresos mensuales (> $400,000 frente a ≤ $400,000), podrían haber influido en las estimaciones y en la interpretación de las asociaciones. Estas consideraciones refuerzan la necesidad de interpretar los resultados con cautela y de confirmarlos mediante estudios con muestras más amplias y decisiones analíticas previamente definidas.

Pese a estas limitaciones, los resultados aportan información relevante para el desarrollo de estrategias de inclusión digital y de bienestar territorial en la región de Los Ríos. Se sugiere avanzar en programas de alfabetización digital adaptados a las necesidades de cuidadores mayores, con énfasis en el desarrollo de competencias operativas y de confianza en el uso del teléfono celular, en particular, mediante la integración de acciones intersectoriales entre salud, educación y servicios sociales. Estas iniciativas podrían alinearse con las políticas públicas de envejecimiento activo y de salud digital impulsadas por el Ministerio de Salud y el Servicio Nacional del Adulto Mayor, contribuyendo a reducir las brechas digitales y a favorecer la participación activa de cuidadores mayores en actividades de salud y de apoyo al cuidado.

## Referencias


1. Pinquart M, Sörensen S. Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: a meta-analysis. Psychol Aging. 2003;18(2):250–267. doi: 10.1037/0882-7974.18.2.250. [CrossRef] [Google Scholar]

2. Schulz R, Sherwood PR. Physical and mental health effects of family caregiving. Am J Nurs. 2008;108(9 Suppl):23–27. doi: 10.1097/01.NAJ.0000336406.45248.4c. [CrossRef] [Google Scholar]

3. Czaja SJ, Boot WR, Charness N, Rogers WA. Designing for older adults: principles and creative human factors approaches. 3rd. Boca Raton: CRC Press; 2019. [CrossRef] [Google Scholar]

4. Leng M, Zhao Y, Xiao H, Li C, Wang Z. Internet-based supportive interventions for family caregivers of people with dementia: systematic review and meta-analysis. J Med Internet Res. 2020;22(9):e19468. doi: 10.2196/19468. [CrossRef] [Google Scholar]

5. Zhao Y, Feng H, Hu M, Hu H, Li H, Ning H, et al. Web-based interventions to improve mental health in home caregivers of people with dementia: meta-analysis. J Med Internet Res. 2019;21(5):e13415. doi: 10.2196/13415. [CrossRef] [Google Scholar]

6. Scerbe A, O'Connell ME, Astell A, Morgan D, Kosteniuk J, Panyavin I, et al. Digital tools for delivery of dementia education for caregivers of persons with dementia: a systematic review and meta-analysis of impact on caregiver distress and depressive symptoms. PLoS One. 2023;18(5):e0283600. doi: 10.1371/journal.pone.0283600. [CrossRef] [Google Scholar]

7. Charness N, Boot WR. Aging and information technology use: potential and barriers. Curr Dir Psychol Sci. 2009;18(5):253–258. doi: 10.1111/j.1467-8721.2009.01647.x. [CrossRef] [Google Scholar]

8. Di Lorito C, Bosco A, Rai H, Craven M, McNally D, Todd C, et al. A systematic literature review and meta-analysis on digital health interventions for people living with dementia and mild cognitive impairment. Int J Geriatr Psychiatry. 2022;37(6):1–25. doi: 10.1002/gps.5730. [CrossRef] [Google Scholar]

9. Zhai S, Chu F, Tan M, Chi NC, Ward T, Yuwen W. Digital health interventions to support family caregivers: An updated systematic review. Digit Health. 2023;9:20552076231171967. doi: 10.1177/20552076231171967. [CrossRef] [Google Scholar]

10. Span M, Hettinga M, Groen-van de Ven L, Jukema J, Janssen R, Vernooij-Dassen M, Eefsting J, Smits C. Involving people with dementia in developing an interactive web tool for shared decision-making: experiences with a participatory design approach. Disabil Rehabil. 2018;40(12):1410–1420. doi: 10.1080/09638288.2017.1298162. [CrossRef] [Google Scholar]

11. Beauchamp N, Irvine AB, Seeley J, Johnson B. Worksite-based internet multimedia program for family caregivers of persons with dementia. Gerontologist. 2005;45(6):793–801. doi: 10.1093/geront/45.6.793. [CrossRef] [Google Scholar]

12. Instituto Nacional de Estadísticas (Chile) Primeros resultados del Censo 2024: 18.480.432 personas fueron censadas en Chile, manteniéndose la tendencia de envejecimiento de la población. Santiago: Instituto Nacional de Estadísticas; 2025. https://www.ine.gob.cl/sala-de-prensa/prensa/general/noticia/2025/03/27/primeros-resultados-del-censo-2024-18.480.432-personas-fueron-censadas-en-chile-manteni%C3%A9ndose-la-tendencia-de-envejecimiento-de-la-poblaci%C3%B3n [Google Scholar]

13. Yáñez Barrios L. Ficha regional: Región de Los Ríos, actualización abril 2026. Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias; 2026. https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/handle/20.500.12650/8965 [Google Scholar]

14. Ministerio de Desarrollo Social y Familia . Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) 2024: resultados de pobreza por ingresos. Santiago: Subsecretaría de Evaluación Social, Observatorio Social; 2026. https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2024 [Google Scholar]

15. Breinbauer H, Vásquez H, Mayanz S, Guerra C, Millán T. Validación en Chile de la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit en sus versiones original y abreviada. Rev Med Chil. 2009;137:657–665. doi: 10.4067/S0034-98872009000500009. [CrossRef] [Google Scholar]

16. Firth D. Bias reduction of maximum likelihood estimates. Biometrika. 1993;80(1):27–38. doi: 10.1093/biomet/80.1.27. [CrossRef] [Google Scholar]

17. Heinze G, Ploner M, Jiricka L, Steiner G. logistf: Firth's bias-reduced logistic regression. Version 1.26.1. Comprehensive R Archive Network; https://CRAN.R-project.org/package=logistf [CrossRef] [Google Scholar]

18. Organización Mundial de la Salud . Década del envejecimiento saludable (2021-2030) Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing [Google Scholar]

19. Lee S, Ory MG, Vollmer Dahlke D, Smith ML. Technology use among older adults and their caregivers: cross-sectional survey study. JMIR Aging. 2024;7:e50759. doi: 10.2196/50759. [CrossRef] [Google Scholar]

20. Falvey JR, Sun N, Miller MJ, Pravdo A, Mullins CD. Demystifying the digital divide: disparities in telerehabilitation readiness among older adults in the United States. Arch Phys Med Rehabil. 2024;105(7):1255–1261. doi: 10.1016/j.apmr.2024.03.009. [CrossRef] [Google Scholar]