



Programa de Doctorado en Deporte y Salud

TESIS DOCTORAL

**Uso de mHealth en atención primaria:
perspectivas de pacientes y profesionales en
el manejo de enfermedades crónicas**



Daniel Monasor Ortola

Director de la tesis

Dr. D. José Joaquín Mira Solves

Universitat Miguel Hernández d'Elx
Elx, 2025





*Ninguna tecnología puede cerrar
una distancia que nace de la indiferencia.*





La presente Tesis Doctoral, titulada “*Uso de mHealth en atención primaria: perspectivas de pacientes y profesionales en el manejo de enfermedades crónicas*” se presenta bajo la modalidad de **tesis por compendio de las siguientes publicaciones:**

Artículo 1:

Monasor Ortola, D., Mira Solves, J. J., & Esteve Ríos, A. (2025). Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de atención primaria. *Atención primaria*, 57(2), 103142.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103142>

- **JCR** (2024): 1.6, Q2 (*Medicine, General & Internal*)
- **SJR** (2024): 0.430, Q2 (*Family Practice*).
- **CiteScore** (2024): 2.6, 63% (22/59), Q2 (*Family Practice*).

Artículo 2:

Monasor Ortola, D., Mira J.J., Esteve Ríos, A., & García Ferrer, V. (2025). Exploring the use of mobile health among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study. *PeerJ*, 13, e20130.
<https://doi.org/10.7717/peerj.20130>

- **JCR** (2024): 2.4, Q2 (*Multidisciplinary Sciences*)
- **SJR** (2024): 0.625, Q2 (*Medicine*)
- **CiteScore** (2024): 4.3, 83% (114/668), Q1 (*General Medicine*).



El Dr. D. José Joaquín Mira Solves, director, de la tesis doctoral titulada “*Uso de mHealth en atención primaria: perspectivas de pacientes y profesionales en el manejo de enfermedades crónicas*”.

INFORMA:

Que D. Daniel Monasor Ortola ha realizado bajo mi supervisión el trabajo titulado “*Uso de mHealth en atención primaria: perspectivas de pacientes y profesionales en el manejo de enfermedades crónicas*”, conforme a los términos y condiciones definidos en su Plan de Investigación y de acuerdo al Código de Buenas Prácticas de la Universidad Miguel Hernández de Elche, cumpliendo los objetivos previstos de forma satisfactoria para su defensa pública como tesis doctoral.

Lo que firmo para los efectos oportunos, en Elche a 17 de septiembre de 2025.

MIRA SOLVES
JOSE
JOAQUIN -
Firmado digitalmente por
MIRA SOLVES JOSE
JOAQUIN -
Fecha: 2025.11.12
08:36:37 -0500

Dr. D. José Joaquín Mira Solves

Director de la tesis



El Dr. D. Francisco Javier Moreno Hernández, Coordinador del Programa de Doctorado en Deporte y Salud.

INFORMA:

Que D. Daniel Monasor Ortola ha realizado bajo mi supervisión el trabajo titulado “*Uso de mHealth en atención primaria: perspectivas de pacientes y profesionales en el manejo de enfermedades crónicas*”, conforme a los términos y condiciones definidos en su Plan de Investigación y de acuerdo al Código de Buenas Prácticas de la Universidad Miguel Hernández de Elche, cumpliendo los objetivos previstos de forma satisfactoria para su defensa pública como tesis doctoral.

Lo que firmo para los efectos oportunos, en Elche a 17 de septiembre de 2025.

Dr. D. Francisco Javier Moreno Hernández

Coordinador del Programa de Doctorado en Deporte y Salud



Índice

Capítulo I: Listado de abreviaturas	15
Capítulo II: Listado de figuras y tablas	19
Capítulo III: Resumen global	23
1. Resumen	25
2. <i>Abstract</i>	27
Capítulo IV: Introducción	29
1. Contexto general: el reto de la cronicidad	31
1.1. Epidemiología de las enfermedades crónicas (EC)	31
1.2. Las EC como causa principal de mortalidad y discapacidad	33
1.3. Factores de riesgo asociados a las EC	34
1.3.1. Factores de riesgo conductuales y metabólicos	34
1.3.2. Factores de riesgo ambientales	35
1.3.3. Factores genéticos y determinantes sociales	36
1.4. Impacto de las EC en el sistema sanitario	36
2. Abordaje de la cronicidad desde la atención primaria (AP)	38
2.1. El rol central de la AP en la gestión de EC	38
2.2. Estrategias institucionales frente a la cronicidad	40
2.3. Limitaciones actuales del modelo asistencial	42
2.4. El papel de la enfermería en el seguimiento de pacientes crónicos	42
2.5. Necesidad de innovación organizativa y tecnológica	43
3. Fundamentos, estrategias y herramientas de la salud digital	44
3.1. La digitalización del sistema sanitario: una prioridad estratégica	44
3.2. Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas	

a la salud	45
3.3. Tipologías de intervenciones de salud digital:	
clasificación OMS (DHI)	47
3.4. Estrategias de salud digital: marcos institucionales	49
3.4.1. Estrategia de la OMS	50
3.4.2. Estrategia de la Comisión Europea:	
EHDS y MyHealth@EU	51
3.4.3. Estrategia del Ministerio de Sanidad (España)	51
3.4.4. Estrategia de la Generalitat Valenciana	52
4. Introducción a la mHealth: concepto, características y tipologías	53
4.1. Concepto de mHealth	53
4.2. Ventajas y potencial de la mHealth	53
4.3. Clasificación y tipologías de aplicaciones móviles en salud	54
5. Potencial de la mHealth en AP	55
5.1. Evidencia científica en la actualidad	56
5.2. Barreras y facilitadores en su implementación	57
5.3. Rol de la enfermería en el uso de la mHealth para la cronicidad	58
Capítulo V: Justificación	61
Capítulo VI: Objetivos	65
1. Objetivo general	67
2. Objetivos específicos	67
Capítulo VII: Materiales y métodos	69
<u>1. Estudio 1: Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el</u>	
<u>manejo de pacientes crónicos por profesionales de AP</u>	71
1.1. Diseño	71

1.2. Muestra	71
1.3. Procedimiento y variables	74
1.4. Análisis estadístico	74
<u>2. Estudio 2: Exploring the use of mHealth among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study</u>	75
2.1. Diseño	75
2.2. Muestra	75
2.3. Procedimiento y variables	76
2.4. Análisis estadístico	77
3. Consideraciones éticas	78
Capítulo VIII: Resultados	79
<u>1. Estudio 1: Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de AP</u>	81
1.1. Descripción de la muestra	81
1.2. Habilidad en el manejo de aplicaciones móviles	84
1.3. Prescripción sanitaria en internet	84
1.4. Ventajas y desventajas del seguimiento del paciente crónico mediante mHealth	85
1.5. Población diana en implementación de la mHealth	88
1.6. Conocimiento de utilización de <i>apps</i> móviles por pacientes	89
<u>2. Estudio 2: Exploring the use of mHealth among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study</u>	89
2.1. Descripción de la muestra	89

2.2. Uso de teléfonos móviles y aplicaciones	91
2.3. Uso de aplicaciones móviles de salud	94
2.4. Uso de aplicaciones móviles para el seguimiento de EC en AP	96
2.5. Búsqueda de información sanitaria en Internet	98
Capítulo IX: Discusión	101
1. Discusión	103
2. Limitaciones	110
Capítulo X: Conclusiones	113
Capítulo XI: Referencias bibliográficas	117
Capítulo XII: Publicaciones	135
<u>1. Estudio 1. Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de AP</u>	137
<u>2. Estudio 2: Exploring the use of mHealth among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study</u>	151
Capítulo XIII: Anexos	171
Anexo 1: <i>Formulario recogida de datos (Estudio 1)</i>	173
Anexo 2: <i>Formulario recogida de datos (Estudio 2)</i>	177
Anexo 3: <i>Aprobación Comisión de investigación del DSD (Estudio 1)</i>	179
Anexo 4: <i>Aprobación Comisión de investigación del DSD (Estudio 2)</i>	181
Capítulo XVI: Agradecimientos	183

Capítulo I

Listado de abreviaturas





- AP:** Atención primaria
- Apps:** Aplicaciones móviles
- CE:** Comisión Europea
- CIE:** Consejo Internacional de Enfermeras
- DHI:** Digital Health Interventions
- DM:** Diabetes Mellitus
- DSD:** Departamento de Salud de Dénia
- DT:** Desviación típica
- EC:** Enfermedad crónica
- EFyC:** Enfermería familiar y comunitaria
- EIR:** Enfermero interno residente
- ENT:** Enfermedad no transmisible
- EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- GCE:** Consejo general de enfermería
- GD:** Glucemia digital
- GIDH:** Global Initiative on Digital Health
- GVA:** Generalitat Valenciana
- HTA:** Hipertensión arterial
- IA:** Inteligencia artificial
- ICC:** Insuficiencia cardiaca congestiva
- IMC:** Índice de masa corporal
- INE:** Instituto Nacional de Estadística
- IoMT:** Internet of Medical Things
- IQR:** Rango intercuartílico
- MFyC:** Medicina familiar y comunitaria

mHealth: Salud móvil

MIR: Médico Interno Residente

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCC: Programa crónico complejo

PIB: Producto interior bruto

SNS: Sistema Nacional de Salud

TA: Tensión arterial

TAD: Tensión arterial Diastólica

TAS: Tensión arterial Sistólica

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación

ZBS: Zona básica de Salud



Capítulo II

Listado de figuras y tablas





Figuras

Figura 1. Prevalencia de EC en España en los últimos 12 meses.

Figura 2. Impacto estimado en Millones de las EC en el sistema sanitario español.

Figura 3. Evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en salud (1960–2020).

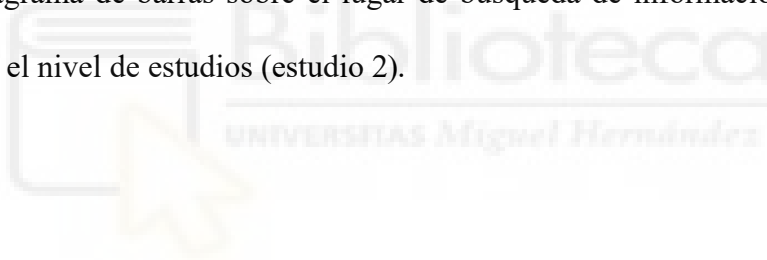
Figura 4. Mapa de centros sanitarios de AP del DSD.

Figura 5. Histograma de la distribución de la edad de los participantes (estudio 1)

Figura 6. Esquema del estudio 1.

Figura 7. Gráfico de correlación entre la edad y la habilidad para el manejo de aplicaciones móviles (estudio 2).

Figura 8. Diagrama de barras sobre el lugar de búsqueda de información sanitaria en internet según el nivel de estudios (estudio 2).



Tablas

Tabla 1. Subcategorías de telemedicina según la OMS dentro de las intervenciones dirigidas a profesionales sanitarios.

Tabla 2. Personal en activo de AP en el DSD por ZBS a fecha 1 de enero de 2023 (estudio 1).

Tabla 3. Datos sociodemográficos de los participantes (n=181) (estudio 1).

Tabla 4. Principales ventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n=181) (estudio 1).

Tabla 5. Principales desventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n=181) (estudio 1).

Tabla 6. Población destinada a el empleo de la tecnología móvil (n=181) (estudio 1).

Tabla 7. Variables sociodemográficas y clínicas de los participantes (N=523) (estudio 2).

Tabla 8. Sexo, edad, destreza y uso de aplicaciones según los años de uso del teléfono móvil (N=523) (estudio 2).

Tabla 9. Uso de aplicaciones móviles antes o después de la pandemia COVID-19 (n=149) (estudio 2).

Tabla 10. Futuro empleo de aplicaciones móviles para el seguimiento de las EC según su edad, sexo, uso diario de apps y destreza (N=523) (estudio 2).

Tabla 11. Búsqueda de información sanitaria en internet según su edad, sexo, nivel educativo y destreza (N=523) (estudio 2).

Capítulo III

Resumen global





1. Resumen

La creciente prevalencia de enfermedades crónicas (EC), especialmente las cardiometabólicas y respiratorias, plantea importantes desafíos para los sistemas sanitarios y refuerza el papel central de la atención primaria (AP) en su abordaje. En este contexto, la salud móvil o mHealth se presenta como una herramienta prometedora para mejorar del seguimiento clínico, fomentar el autocuidado y optimizar los recursos disponibles. No obstante, su implementación efectiva depende tanto de la aceptación y preparación por parte de los pacientes como de los profesionales sanitarios.

Esta tesis tiene como objetivo analizar el uso, la implementación y la percepción de las tecnologías mHealth en el manejo de EC en AP desde una doble perspectiva: la de los pacientes crónicos atendidos en las consultas de enfermería y la de los profesionales sanitarios. Para ello, se desarrollaron dos estudios observacionales, descriptivos y transversales realizados en el Departamento de Salud de Dénia (DSD), Alicante, en los años 2022 y 2023.

En el primero participaron 523 pacientes con enfermedades cardiometabólicas y/o respiratorias. Se recogieron datos sociodemográficos y clínicos, así como, información sobre el uso de teléfonos móviles, aplicaciones de salud y hábitos de búsqueda de información sanitaria. En el segundo estudio, 181 profesionales sanitarios (enfermería, medicina y fisioterapia) respondieron a un cuestionario sobre habilidades digitales, percepción y aplicación de la mHealth y prescripción sanitaria a través de internet.

Los resultados evidenciaron un mayor uso de mHealth entre pacientes más jóvenes, con mayor nivel educativo y competencias digitales. Los pacientes con diabetes mellitus (DM) fueron los usuarios más frecuentes. Por parte de los profesionales, se identificó una actitud positiva hacia la mHealth y un reconocimiento de su utilidad para fomentar el autocuidado de los pacientes, aunque también se señalaron limitaciones derivadas de la

brecha digital y la heterogeneidad del perfil de los pacientes.

En conclusión, la mHealth tiene un alto potencial para transformar la atención de pacientes crónicos en el ámbito comunitario. Sin embargo, su adopción efectiva requiere el fortalecimiento de la alfabetización digital, el diseño de herramientas accesibles, y el empoderamiento tanto de pacientes como de profesionales. Dicha tesis aporta una visión integral que puede orientar futuras estrategias de implementación de salud digital centradas en la equidad, la eficiencia y la atención personalizada en el ámbito de la AP y la cronicidad.



2. Abstract

The growing prevalence of chronic diseases, particularly cardiometabolic and respiratory conditions, poses major challenges for health systems and reinforces the central role of primary care in their management. In this context, mobile health (mHealth) emerges as a promising tool to enhance clinical follow-up, promote self-care, and optimise available resources. Nevertheless, its effective implementation depends both on patient acceptance and on the preparedness of healthcare professionals.

This thesis aims to analyse the use, implementation, and perception of mHealth technologies in the management of CDs from a dual perspective: that of chronic patients attending nursing consultations and that of PC professionals. To this end, two observational, descriptive, cross-sectional studies were conducted in the Dénia Health Department, Alicante, between 2022 and 2023.

The first study included 523 patients with cardiometabolic and/or respiratory diseases. Sociodemographic and clinical data were collected, together with information on the use of mobile devices, health applications, and health information-seeking habits. The second study involved 181 professionals (nurses, physicians, and physiotherapists), who completed a questionnaire on digital skills, perceptions of mHealth, and practices of digital prescribing.

The findings revealed greater use of mHealth among younger patients, those with higher educational attainment, and those with stronger digital competences. Patients with diabetes mellitus were the most frequent users. Among professionals, a positive attitude towards mHealth was identified, along with recognition of its usefulness in promoting self-care, although limitations were also noted, arising from the digital divide and the heterogeneity of patient profiles.

In conclusion, mHealth holds significant potential to transform the care of chronic patients in community settings. However, its effective adoption requires strengthening digital literacy, designing accessible tools, and empowering both patients and professionals. This thesis offers a comprehensive perspective that may guide future digital health implementation strategies focused on equity, efficiency, and personalised care.



Capítulo IV

Introducción





1. Contexto general: el reto de la cronicidad.

1.1. Generalidades y epidemiología de las EC.

Las EC, también llamadas enfermedades no transmisibles (ENT), son una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial. Estas se caracterizan por una evolución lenta y prolongada, exigiéndose, en la mayoría de los casos, un abordaje multidisciplinar prolongado en el tiempo, el cual involucra a distintos profesionales de la salud. Aunque hoy en día no existe una definición temporal por los organismos oficiales, se suelen considerar crónicas aquellas enfermedades o afecciones cuya duración supera los seis meses (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022a).

Las EC comprenden un amplio abanico de patologías. Las más prevalentes son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la DM. Estas afecciones son las responsables de aproximadamente el 74% de todas las muertes a nivel mundial, equivaliendo a más de 41 millones de defunciones anuales, destacando significativamente con una proporción de ellas en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2022a).

En concreto, en España, las EC representan igualmente una carga alta para el Sistema Nacional de Salud (SNS), así como para la calidad de vida de su población.

Tal como se observa en la Figura 1, las EC más frecuentes en la población adulta española son la Hipertensión arterial (HTA) (20,13 %), el dolor lumbar crónico (19,76 %), la artrosis (18,30 %) y la dislipemia (18,03 %), seguidas de la alergia crónica y el dolor cervical crónico. Estas cifras reflejan un patrón generalizado mantenido con variaciones según el sexo y la edad.

Figura 1. Prevalencia de EC en España en los últimos 12 meses.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta Europea de Salud en España (2023c).

Al analizar los datos segregados por sexo, se observan diferencias epidemiológicas relevantes. En hombres, la patología más frecuente es la HTA (20,3%), seguida de la dislipemia (18,24%), el dolor lumbar crónico (15,8%), la alergia crónica (13,85%) y la artrosis (11,94%). En cambio, en las mujeres, la condición más prevalente es la artrosis (24,34%), seguida del dolor lumbar crónico (23,51%), el dolor cervical crónico (21,53%),

la HTA (19,96%), la alergia crónica (17,96%), la dislipemia (17,84%), las varices en las piernas (17,27%) y la migraña o dolor de cabeza frecuente (13,59%).

Estas cifras nos evidencian la necesidad de adoptar enfoques diferenciados según sexo y grupo de edad, tanto en el diseño de políticas públicas como en las estrategias de atención sanitaria.

En términos epidemiológicos, se observa una tendencia ascendente en las EC en España, así como, en otros países desarrollados similares. Este fenómeno puede deberse a varios factores: el incremento de la esperanza de vida, la cronificación de enfermedades que en el pasado eran mortales, y cambios en el estilo de vida como el sedentarismo, el tabaquismo o la alimentación poco saludable (Ministerio de Sanidad, s.f.; OMS, 2022a). Otro factor clave es el envejecimiento de la población, siendo este especialmente relevante. En 2024, más del 20% de la población española tenía 65 años o más. Además, se prevé que esta proporción siga aumentando en las próximas décadas (INE, 2024). Dado que muchas EC son más frecuentes a mayor edad, esta transición demográfica creciente es un determinante claro en la evolución epidemiológica.

1.2. Las EC como causa principal de mortalidad y discapacidad

Las EC son la principal causa de muerte y discapacidad a nivel mundial, representando alrededor del 74 % de todas las defunciones, siendo este impacto más elevado en personas mayores de 70 años (OMS, 2022a). Además de su importante asociación a la mortalidad, las EC son responsables de un gran número de años vividos con discapacidad y de pérdida de años de vida ajustados por discapacidad, afectando a la calidad de vida y la autonomía de las personas. Patologías como la cardiopatía isquémica, la DM tipo 2, la artrosis, el dolor lumbar crónico y las enfermedades respiratorias crónicas figuran entre las principales causas de pérdida de años de vida ajustados por salud (IHME, 2023).

En el caso de España, los datos más recientes del INE (2023a) confirman esta tendencia. En 2023, los tumores fueron la principal causa de muerte, representando el 26,6 % del total de defunciones. Le siguieron de cerca las enfermedades del sistema circulatorio, con un 26,5 %, las enfermedades del sistema respiratorio (10,8 %) y, las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (6,0 %).

En concreto, las EC más frecuentes asociadas a mortalidad fueron la cardiopatía isquémica, las enfermedades cerebrovasculares, la Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), así como los tumores malignos de pulmón, colon y mama.

Si analizamos por sexo estos datos encontramos diferencias epidemiológicas de carácter relevante. En hombres, las principales causas de muerte fueron la enfermedad cardiopatía isquémica y el cáncer de pulmón, seguidas de las enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades respiratorias crónicas. En cambio, en mujeres, destacaron la demencia, las enfermedades cerebrovasculares, la ICC y la cardiopatía isquémica.

Estos datos refuerzan la necesidad de establecer estrategias basadas en la prevención, el seguimiento y la atención integral, que no solo busquen reducir la mortalidad precoz, sino también disminuir el impacto funcional, emocional y social de estas EC en la población.

1.3. Factores de riesgo asociados a las EC

El desarrollo de las EC son el resultado de una combinación compleja entre los factores genéticos, metabólicos, conductuales y ambientales. Muchos de estos factores pueden ser prevenibles o controlables, haciendo que su identificación temprana sea un aspecto clave en la planificación de políticas sanitarias (OMS, 2022a; Ministerio de Sanidad, 2023a).

1.3.1. Factores de riesgo conductuales y metabólicos

Según la Encuesta Europea de Salud en España (Ministerio de Sanidad, 2023a), más del

57 % de la población de 15 años o más padece algún problema de salud crónico, siendo más prevalente en las mujeres (62,3 %) que en los hombres (52,8 %). Esto está estrechamente relacionado con una serie de factores conductuales y metabólicos modificables.

El tabaquismo diario afecta al 16,6 % de la población adulta (20,2 % en hombres y 13,3 % en mujeres), mientras que el consumo habitual de alcohol es del 20,7 %, alcanzando un consumo diario del 7,7 % (más frecuente en hombres). Respecto a la alimentación y el peso, el 55 % de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad, con una mayor prevalencia en hombres (62,2 %) que en mujeres (48 %). Además, más del 25 % de la población entre 15 y 69 años no llega a los estándares mínimos recomendados de actividad física semanal, especialmente entre las mujeres.

Estos comportamientos tienen una gran correlación con factores metabólicos como la HTA, la hiperglucemia, la hiperlipidemia y la obesidad, siendo todos ellos asociados a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, DM tipo 2, enfermedades respiratorias crónicas e incluso algunos cánceres (OMS, 2022a; Ministerio de Sanidad, 2023a).

1.3.2. Factores de riesgo ambientales

Los factores ambientales también tienen una influencia significativa en la aparición e incremento de las EC, siendo la contaminación del aire uno de los más relevantes. La OMS estima que 6,7 millones de muertes anuales en todo el mundo se asocia a este factor y muchas de ellas son atribuibles a las EC como el infarto agudo de miocardio, los accidentes cerebrovasculares, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el cáncer de pulmón (OMS, 2022a; Ministerio de Sanidad, 2023a).

1.3.3. Factores genéticos y determinantes sociales

Aunque los factores genéticos no son modificables, sí se le atribuyen un grado de susceptibilidad individual a ciertos tipos de EC, sobre todo cuando existen antecedentes familiares de patologías como la HTA, la DM tipo 2 o el cáncer. Su influencia puede verse incrementada cuando coexisten con factores desfavorables como los comentados anteriormente, los conductuales o metabólicos.

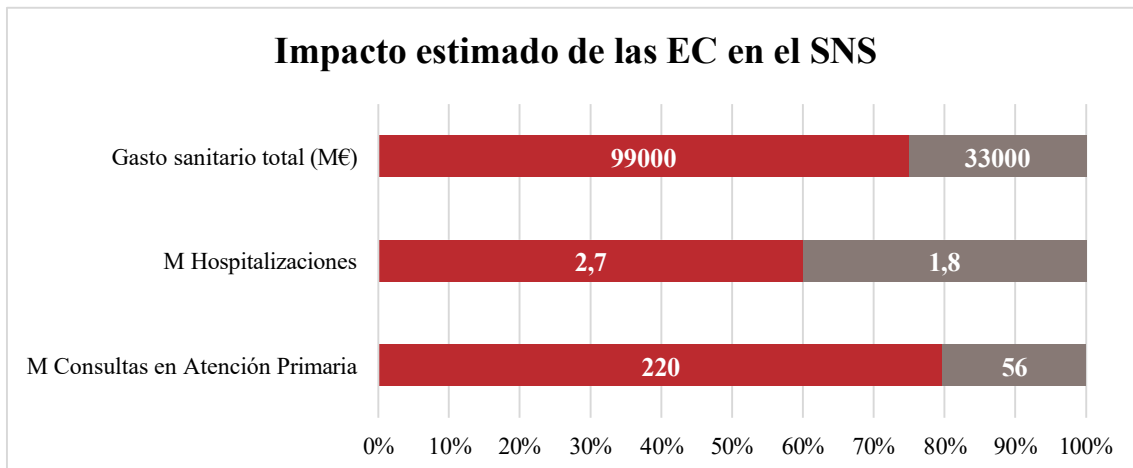
Por otra parte, los determinantes sociales de la salud desempeñan un papel crucial en la distribución desigual de estos factores de riesgo. El nivel educativo, los ingresos, el empleo o el género influyen directamente en el estilo de vida, el acceso a recursos socio-sanitarios y la exposición a riesgos ambientales. En la Comunitat Valenciana, por ejemplo, se ha evidenciado que las personas con mayor edad y las que poseen menores recursos socioeconómicos tienen una mayor incidencia de EC, especialmente aquellas más asociadas al sedentarismo, el tabaquismo y la obesidad (Generalitat Valenciana, 2023).

1.4. Impacto de las EC en el sistema sanitario

Las EC repercuten significativamente en una carga sobre los servicios sanitarios públicos, tanto en términos de volumen asistencial como de coste económico y estructural (OMS, 2018b, 2022a).

En España, estas enfermedades representan aproximadamente el 80% de las consultas en AP y el 60% de las hospitalizaciones, llegando a gastar hasta el 75% del presupuesto sanitario total (Ministerio de Sanidad, 2023a) (Figura 2). Esto evidencia que son un factor crucial en la sostenibilidad y la reorganización del sistema sanitario.

Figura 2. Impacto estimado en Millones (M) de las EC en el sistema sanitario español.



Fuente: Ministerio de Sanidad (2023b). Informe Anual del SNS.

Según el Informe Anual del SNS (2023b), el gasto sanitario español total ascendió a 131.984 millones de euros en 2021, suponiendo un 10,94 % del PIB español, correspondiendo a una financiación mayoritariamente pública (Ministerio de Sanidad, 2023). La gestión de la cronicidad contempla recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros, la cual exige una respuesta articulada y sinérgica a nivel estatal y las autonomías.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2023) refiere que el sistema sanitario español cuenta con un sólido modelo de AP, pero el incremento continuado de pacientes crónicos precisa de una utilización más eficiente de los recursos y una mayor coordinación entre los diferentes niveles asistenciales.

En consecuencia, atender a la creciente prevalencia de las EC implica no solo tener en cuenta la demanda asistencial actual, sino que también se debería implementar modelos integrales modernizados y estratificados de gestión de la cronicidad, con el fin de mejorar la eficiencia del sistema sanitario y fortalecer la prevención en salud, el autocuidado de la población y la coordinación sanitaria integrada (OCDE, 2023).

2. Abordaje de las EC desde la AP.

Las EC constituyen uno de los principales retos del sistema sanitario del siglo por su impacto en la morbimortalidad, el aumento de la dependencia de la población y el consumo creciente de los recursos sociosanitarios existentes. Su abordaje, por ello, exige una transformación de carácter organizativo y asistencial en todos los niveles del sistema, siendo la AP el eje vertebrador de dicha respuesta (OMS, 2022a).

Según la OMS (2022a), las EC son responsables de una elevada carga de enfermedad, y su gestión demanda una atención de tipo continuado, centrada en la persona y prolongada en el tiempo. En España, la presión que ejercen estos pacientes sobre el sistema se refleja en que aproximadamente el 80 % de las consultas en AP, el 60 % de las hospitalizaciones y, el 33 % de las urgencias, están relacionadas con EC, lo que representa hasta el 70 % del gasto sanitario total (Generalitat Valenciana, 2014; Ministerio de Sanidad, 2021a).

Frente a esta realidad, se han desarrollado varias estrategias institucionales, como la Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el SNS (Ministerio de Sanidad, 2021a), que propone líneas de acción prioritarias para reorganizar la atención como impulsar el trabajo multidisciplinar, fomentar la atención domiciliaria, fortalecer el papel de las enfermeras y mejorar la capacidad de resolución de la AP, entre otras.

2.1. El rol central de la AP en la gestión de EC

La AP representa el primer nivel de contacto entre la población y el sistema sanitario público, siendo esto clave para el seguimiento, la continuidad asistencial y el acompañamiento de las personas con EC a lo largo del proceso vital. Varios factores hacen de ella que sea el entorno más adecuado para gestionar la cronicidad, como su proximidad territorial, su visión integral del paciente o su carácter longitudinal.

En la Comunitat Valenciana, se estima que cerca del 40 % de los pacientes con

pluripatologías presentan tres o más EC, un 94 % están polimedicados, y más de un 30 % presentan algún tipo de deterioro cognitivo o grado de dependencia (Generalitat Valenciana, 2014). Esta complejidad clínica requiere una gestión proactiva, multidisciplinar y centrada en el paciente, donde la AP tiene un papel clave e insustituible. Para responder a estos desafíos, se han puesto en marcha diferentes programas asistenciales desde los centros de salud. Algunos se desarrollan de forma coordinada con el nivel hospitalario, como el Programa de Paciente Crónico Complejo (PCC), el Programa de atención al Paciente con ICC o los programas de Cuidados Paliativos. Otros se ejecutan íntegramente desde AP, como los programas específicos para el seguimiento de pacientes con HTA, DM, dislipemia, EPOC, deshabituación tabáquica u obesidad (Generalitat Valenciana, 2014).

Además, la Estrategia de Cronicidad del SNS (2021a) impulsa un enfoque más estructurado de la atención a la población, basado en estrategias como la determinación del riesgo, la historia clínica electrónica compartida, la integración de la red sociosanitaria al sistema de AP, la promoción del autocuidado y la telemonitorización de los pacientes. La “*Declaración de Sevilla*”, resultado de la Conferencia Nacional sobre Atención a la Cronicidad (2011), ya destacaba el papel fundamental de la AP como eje vertebrador del sistema y como punto de coordinación entre los diferentes niveles asistenciales. En dicho documento se resaltaba la necesidad de fomentar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la accesibilidad, la comunicación profesional-paciente y la gestión clínica de los casos crónicos complejos (Ollero Baturone et al., 2011).

En el contexto actual, marcado por el envejecimiento y cronicidad, el impacto postpandemia de COVID-19 y la evolución de las necesidades sanitarias, el fortalecimiento de la AP no solo es una prioridad estratégica, sino una condición necesaria

para garantizar la sostenibilidad del sistema y una atención centrada en la persona.

2.2. Estrategias institucionales frente a la cronicidad

El abordaje efectivo de la cronicidad precisa de una transformación estructural del sistema sanitario. En respuesta a este reto, el Ministerio de Sanidad impulsó la Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el SNS (2021a), cuyo objetivo es adaptar el modelo asistencial a las nuevas necesidades de la población y mejorar la eficiencia y calidad de la atención a pacientes con EC.

Esta estrategia plantea ocho líneas prioritarias de actuación, que actúan como hoja de ruta para las comunidades autónomas y los diferentes niveles asistenciales del sistema sanitario público.

A continuación, se resumen sus principales componentes:

1. Historia clínica compartida y sistemas de información integrados: Mejorar la interoperabilidad entre servicios sanitarios mediante un registro seguro, accesible y actualizado de la información clínica del paciente.
2. Coordinación sociosanitaria: incrementar la colaboración entre los servicios sanitarios y los sociales, reconociendo la influencia de los determinantes sociales y garantizando el acceso a recursos como la hospitalización de media y larga estancia.
3. Trabajo en equipo multidisciplinar: impulsar la corresponsabilidad entre diferentes profesionales sanitarios asistenciales, fomentando equipos interdisciplinares que incluyan a médicos, enfermeras, farmacéuticos, así como otros perfiles profesionales.
4. Atención domiciliaria y continuidad asistencial: reforzar y garantizar la atención continuada en el domicilio de pacientes complejos.

5. Mejora de la capacidad resolutive de la AP: ajustar cargas laborales, facilitar el acceso a pruebas diagnósticas y fomentar el uso de las TIC en las consultas no presenciales, la gestión clínica y la coordinación.
6. Empoderamiento del paciente: involucrar a las personas con EC en sus planes de cuidados, planificando y fomentando su autocuidado y la corresponsabilidad en el proceso asistencial.
7. Uso seguro de medicamentos en personas polimedicadas: mejorar la conciliación, revisión y adecuación de los fármacos, especialmente en las situaciones de alta vulnerabilidad terapéutica.
8. Abordaje del dolor crónico: mejorar la calidad de vida de quienes viven con dolor persistente.

Estas líneas estratégicas, articuladas desde el marco del SNS, buscan no solo optimizar el uso de los recursos disponibles, sino también mejorar la calidad de vida y la autonomía de las personas con EC, promoviendo una atención personalizada, integrada y de carácter sostenible.

En esta tesis, se le otorga especial relevancia a la línea estratégica centrada en la mejora de la capacidad resolutive y la gestión clínica de la demanda en AP, la cual propone ajustar las ratios de pacientes por profesional, facilitar un acceso más ágil a pruebas diagnósticas y tratamientos, y potenciar el uso de las TIC para optimizar la comunicación entre los diferentes niveles asistenciales y la gestión de la carga asistencial. Este enfoque no solo promueve la eficiencia y eficacia del sistema, sino que también introduce herramientas de comunicación no presencial, así como estrategias de telemonitorización de pacientes, estableciendo un vínculo decisivo con la incorporación de tecnologías emergentes en el ámbito de la atención sanitaria.

2.3. Limitaciones actuales del modelo asistencial

Pese al desarrollo de estrategias institucionales orientadas a la mejora de la atención a la cronicidad, el sistema asistencial sigue enfrentándose a diversas limitaciones estructurales y organizativas que condicionan su eficacia.

El modelo asistencial actual presenta importantes obstáculos para abordar de manera efectiva la creciente carga de EC. Entre ellos destaca el envejecimiento de la población, el aumento de la pluripatología, la sobrecarga que tiene la AP y las secuelas derivadas de la pandemia por COVID-19, que tensionaron aún más un sistema ya sobresaturado.

Además, persisten barreras estructurales, como una infrafinanciación, unas ratios insuficientes de profesionales, una fragmentación en la continuidad asistencial y una burocratización excesiva, que limitan la capacidad resolutive y la eficiencia del sistema sanitario actual. Estas condiciones dificultan una atención proactiva, longitudinal y centrada en el paciente, en especial en aquellos con EC complejas (Ministerio de Sanidad, 2021a; Ministerio de Sanidad, 2023c).

2.4. El papel de la enfermería en el seguimiento de pacientes crónicos

En el ámbito de la AP, la enfermería desempeña un papel esencial en el abordaje de los pacientes con EC, especialmente asociado a una alta demanda asistencial y a una población altamente envejecida. Las enfermeras y enfermeros de AP actúan como referentes clínicos, gestores de casos y agentes de educación para la salud, facilitando tanto la continuidad asistencial como la individualización de los cuidados (Consejo General de Enfermería (GCE), 2021; Ministerio de Sanidad, 2021a).

Entre sus funciones destacan:

- La evaluación integral del estado de salud, riesgos y necesidades del paciente con EC.

- El seguimiento y la elaboración de planes de cuidados individualizados, incluyendo aspectos preventivos y educativos.
- La gestión de la polimedicación, la conciliación terapéutica y la coordinación con otros niveles asistenciales y servicios sociales.
- El fomento de la adherencia al tratamiento y del autocuidado, mediante intervenciones presenciales y/o domiciliarias.

En los últimos años, se ha ido reforzando el rol de la enfermería como profesional clave en la gestión clínica de la cronicidad, no solo desde el punto de vista asistencial, sino también organizativo. Modelos como la enfermería de práctica avanzada, la enfermera gestora de casos o la enfermera comunitaria han demostrado un impacto positivo en la reducción de reingresos, número de urgencias evitables y mejoras en la calidad de vida del paciente con EC (GCE, 2021).

Aunque el desarrollo de TIC aplicadas a la salud será abordado con mayor profundidad más adelante, cabe señalar que la enfermería está cada vez más implicada en el uso de herramientas digitales para el seguimiento en remoto, la educación a través de plataformas digitales y la teleenfermería, como complemento al seguimiento presencial tradicional (González-Esteban et al., 2016a, 2016b). Estas herramientas permiten ampliar el acceso, optimizar recursos y mejorar la experiencia del paciente, especialmente en poblaciones con dificultades de movilidad o situados en zonas rurales.

2.5. Necesidad de innovación organizativa y tecnológica.

El abordaje eficaz de la cronicidad requiere no solo una reorganización de los recursos existentes, sino también una transformación en los modelos organizativos, así como en la forma en que se utilizan las tecnologías dentro de nuestro sistema sanitario. Las estrategias nacionales e internacionales coinciden en destacar la digitalización del sistema de salud como un mecanismo clave para mejorar la calidad, eficiencia y accesibilidad de

la atención sanitaria (OMS, 2021; Ministerio de Sanidad 2021a; Ministerio de Sanidad 2023d).

En este sentido, herramientas como la historia clínica electrónica compartida, la telemedicina o teleenfermería, la estratificación del riesgo clínico y la implementación progresiva de tecnologías móviles están siendo incorporadas progresivamente en la AP, especialmente en la atención al paciente con EC. Estas innovaciones permiten una gestión más integrada y personalizada de los cuidados, favoreciendo la proactividad y la continuidad asistencial (Ministerio de Sanidad, 2021a).

En los subapartados siguientes se explorarán en detalle los fundamentos, aplicaciones y desafíos de esta transformación digital, así como su impacto específico en el seguimiento de pacientes con EC.

3. Fundamentos, estrategias y herramientas de la salud digital

3.1. La digitalización del sistema sanitario: una prioridad estratégica

La transformación digital del sistema sanitario se ha convertido en una prioridad estratégica para los gobiernos e instituciones de salud a nivel global (OMS, 2021, 2023a, 2023b). Este proceso no solo responde al avance tecnológico, sino también a la necesidad de adaptar los sistemas sanitarios a los desafíos actuales: el envejecimiento poblacional, el aumento de las EC y la creciente presión asistencial (Ministerio de Sanidad, 2021b).

La digitalización no debe entenderse solo como la incorporación de herramientas tecnológicas, sino como un cambio del paradigma que afecta tanto a la organización, como a los procesos asistenciales, la relación profesional sanitario-paciente y la gestión de los datos (OMS, 2021). Se pretende que, en este nuevo modelo, el paciente ocupe una posición central, empoderado gracias al acceso a la información y a su participación activa en el proceso de su salud (Comisión Europea [CE], 2025).

El contexto postpandemia ha acelerado esta transformación, demostrando el valor de las

soluciones digitales como la telemedicina, el acceso remoto a la historia clínica o la monitorización a distancia (OMS, 2023a). Así, la digitalización se ha consolidado como una palanca clave para mejorar la calidad, la eficiencia, la accesibilidad y la equidad en la atención sanitaria (Ministerio de Sanidad, 2021b).

Diversas instituciones han elaborado marcos estratégicos para guiar este proceso. Desde la OMS hasta la CE, el Ministerio de Sanidad de España y las comunidades autónomas como la Generalitat Valenciana, han desarrollado hojas de ruta específicas que integran los principios de equidad, gobernanza, sostenibilidad y seguridad digital (Generalitat Valenciana, 2024; OMS, 2021; CE, 2025). Estas estrategias serán abordadas con más detalle, donde se describen sus principales líneas de acción y elementos comunes.

3.2. TIC aplicadas a la salud

La incorporación de las TIC en el ámbito de la sanidad ha sido un proceso progresivo que ha transformado la forma en la que se gestiona la atención sanitaria (OMS, 2021). Desde la informatización básica de la década de los 80 y 90, centrada en tareas administrativas y de gestión hospitalaria, hasta la incorporación más actual de soluciones digitales avanzadas, como la historia clínica electrónica interoperable, la telemedicina o los sistemas de soporte a la decisión clínica, el desarrollo de las TIC ha estado asociado a una búsqueda continua de la eficiencia, la calidad asistencial y la accesibilidad (Ministerio de Sanidad, 2021b).

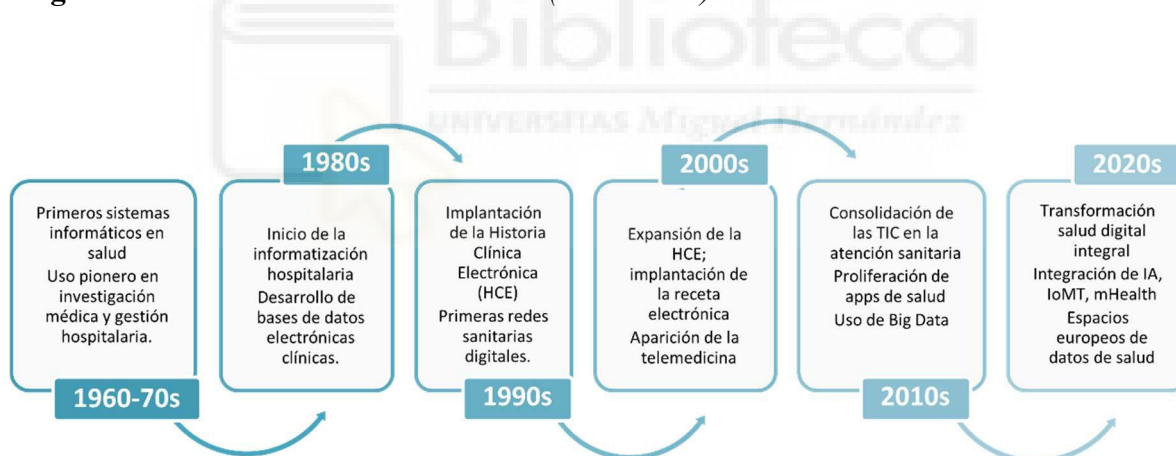
En la década del 2000, con la consolidación del acceso a Internet y el avance de las infraestructuras tecnológicas, muchos sistemas sanitarios comenzaron a integrar plataformas digitales para la atención directa a los pacientes, como la receta electrónica, los portales digitales de salud, o la citación en línea. A nivel europeo, este proceso se vio reforzado por las políticas de *eSalud* impulsadas por la CE, mientras que en España se articuló a través del desarrollo del proyecto de Historia Clínica Digital del Sistema

Nacional de Salud (HCDSNS), así como otras iniciativas de carácter autonómico (CE, 2025; Ministerio de Sanidad, 2021b).

En la actualidad, las TIC en salud incluyen desde soluciones básicas hasta tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la analítica predictiva, la telemonitorización o los dispositivos médicos conectados (OMS, 2021). Estas herramientas digitales no solo agilizan los procesos administrativos y clínicos, sino que también permiten un modelo de atención más preventivo, personalizado y centrado en el paciente (Ministerio de Sanidad, 2021b).

La Figura 3 sintetiza visualmente los hitos más importantes en la evolución de las TIC aplicadas a la salud desde los años 60 hasta la actualidad.

Figura 3. Evolución de las TIC en salud (1960–2020).



Fuente: elaboración propia basada en la revisión de estrategias y documentos institucionales de la OMS, Ministerio de Sanidad (2021) y CE (2025).

Según la Estrategia de Salud Digital del SNS (Ministerio de Sanidad, 2021b), las TIC aplicadas a la salud ayudan a los diferentes niveles: mejoran la continuidad asistencial, optimizan la toma de decisiones clínicas, facilitan el acceso seguro a los datos de salud,

y promueven la equidad en el acceso a los servicios. A su vez, en el área de salud pública, son fundamentales en la vigilancia epidemiológica y la respuesta ante crisis sanitarias, como fue en la pasada pandemia.

No obstante, este avance también puede conllevar unos desafíos importantes, como la necesidad de disminuir la brecha digital poblacional, garantizar la interoperabilidad entre los distintos sistemas, asegurar una formación adecuada y continua de los profesionales y reforzar la ciberseguridad y la protección de datos. En este ámbito, la OMS (2021) destaca que la digitalización debe estar guiada por los principios de equidad, sostenibilidad y centrado en las personas, con el fin de evitar que las TIC se puedan convertir en una fuente de exclusión y marginación.

En definitiva, las TIC se han convertido en un pilar base de los sistemas de salud modernos. Su adecuada planificación e integración resulta clave para afrontar los retos de la cronicidad, el envejecimiento poblacional y la sostenibilidad de la sanidad (OMS, 2021; Ministerio de Sanidad, 2021b).

3.3. Tipologías de intervenciones de salud digital: clasificación OMS

La OMS (2018a) ha desarrollado una tipología estandarizada de clasificación de las intervenciones en salud digital (*Digital Health Interventions*, DHI), cuyo objetivo es facilitar la planificación, implementación y evaluación de herramientas tecnológicas en los sistemas de salud. Esta clasificación agrupa las intervenciones digitales en cuatro grandes categorías según el destinatario principal:

1. Intervenciones dirigidas a los clientes (pacientes y cuidadores): incluyen acciones como el envío de recordatorios de citas y/o medicamentos, el acceso a la documentación clínica, la automonitorización de su salud, las consultas a demanda o la recepción de alertas personalizadas.

2. Intervenciones para los profesionales sanitarios: abarcan herramientas como la historia clínica electrónica, los sistemas de apoyo a la decisión clínica, la formación digital continuada, la telemedicina y la telemonitorización. Dentro de esta categoría, la telemedicina ocupa un lugar destacado como modalidad de atención remota, especialmente en el seguimiento de pacientes con EC.

La Tabla 1 resume las principales subcategorías descritas por la OMS de este ámbito.

Tabla 1: *Subcategorías de telemedicina según la OMS dentro de las intervenciones dirigidas a profesionales sanitarios*

Subcategoría	Descripción	Ejemplos
Consultas entre cliente remoto y proveedor	Atención clínica a distancia mediante tecnologías de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teleconsulta en tiempo real ▪ Líneas directas ▪ Videollamadas
Monitoreo remoto del estado de salud	Seguimiento de parámetros de salud del paciente sin necesidad de desplazamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de sensores ▪ Dispositivos conectados ▪ Apps de seguimiento
Transmisión asincrónica de datos médicos	Envío de información clínica del paciente para su análisis en un momento posterior.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento y envío de imágenes ▪ Videos o informes (modelo “store and forward”)
Consultas entre	Comunicación entre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interconsulta entre AP

profesionales sanitarios	profesionales para la gestión conjunta de casos clínicos o para solicitar segundas opiniones.	y Especializada ▪ Comunicación entre equipos multidisciplinares
--------------------------	---	--

Nota. Fuente: OMS (2018a). Classification of digital health interventions v1.0: A shared language to describe the uses of digital technology for health.

3. Intervenciones para gestores del sistema de salud: incluyen las funciones de planificación y gestión de los recursos humanos, la vigilancia epidemiológica, la gestión del medicamento, el control presupuestario y la supervisión del rendimiento de los servicios.
4. Intervenciones relacionadas con servicios de datos: abarcan aspectos transversales como la interoperabilidad, el análisis automatizado de datos, la codificación estandarizada, el mapeo geoespacial y el intercambio seguro de información sanitaria.

Estas intervenciones permiten organizar las diferentes aplicaciones de las TIC en el ámbito de la salud, siendo aplicables en el contexto de la cronicidad, donde la interacción entre pacientes, profesionales y sistemas es continua y longeva.

3.4. Estrategias de salud digital: marcos institucionales

En las últimas décadas, el impulso hacia la digitalización del sistema sanitario ha dado lugar a la creación de diversas estrategias por parte de las instituciones y organizaciones públicas, marcando el camino hacia un nuevo modelo de atención más eficiente, accesible y centrado en el paciente. Desde la hoja de ruta global de la OMS (2023a), con su Iniciativa Global sobre Salud Digital, hasta el desarrollo del Espacio Europeo de Datos de Salud promovido por la CE (2025), pasando por la Estrategia de Salud Digital del SNS

(2021b) y la apuesta autonómica de la Comunidad Valenciana (2024), se articula, con diferencias en alcance y contexto, una visión compartida: la transformación digital no debe entenderse únicamente como una modernización tecnológica, sino como un cambio estructural profundo del sistema sanitario.

A continuación, se describen y analizan estas cuatro estrategias, acentuando sus principales elementos y puntos de conexión.

3.4.1. Estrategia de la OMS

La OMS (2021, 2023a) ha establecido un marco estratégico para guiar la transformación digital de los sistemas sanitarios a nivel global. En su Estrategia Mundial sobre Salud Digital 2020–2025, la OMS (2021) marca cuatro objetivos clave: fomentar la colaboración internacional, apoyar el desarrollo e implementación de estrategias nacionales, reforzar la gobernanza y los marcos normativos, y promover sistemas de salud centrados en las personas mediante el uso de tecnologías digitales. Como mecanismo para llevar a la práctica esta estrategia, la OMS (2023a) lanzó la Iniciativa Global sobre Salud Digital (Global Initiative on Digital Health [GIDH]), que funciona como plataforma de apoyo técnico y coordinación internacional. La GIDH permite a los países planificar, financiar e implementar ecosistemas digitales de salud de forma estructurada, y a su vez, proporciona herramientas, recursos normativos y espacios de cooperación multilateral. Así, ambas publicaciones están estrechamente relacionadas: mientras la Estrategia 2020–2025 marca el rumbo, la GIDH facilita su ejecución práctica a través de acciones concretas, promoviendo una transformación digital equitativa, sostenible y centrada en el paciente.

3.4.2. *Estrategia de la CE: Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS) y MyHealth@EU*

En esta misma línea, pero en el ámbito europeo, la estrategia digital de la CE (2025) en materia de salud tiene como objetivo transformar y modernizar los sistemas sanitarios gracias al uso de las tecnologías digitales. Uno de sus pilares principales es el desarrollo del EHDS, que permitirá a los ciudadanos europeos controlar y compartir sus datos sanitarios de forma segura, así como, facilitará el acceso transfronterizo de los profesionales y los diferentes sistemas de salud. También impulsa la interoperabilidad de las historias clínicas electrónicas, a través de iniciativas como MyHealth@EU, que promueven los servicios digitales como la receta electrónica o el historial sanitario común entre estados europeos miembros. La estrategia apoya además el uso de herramientas digitales para el fomento de la prevención, el diagnóstico temprano, la medicina personalizada y la investigación, garantizando la calidad y la protección de los datos. La CE también destaca la importancia de la ciberseguridad sanitaria, el empoderamiento de los ciudadanos mediante mHealth, y la formación de los profesionales en competencias digitales con la finalidad de adecuar una implementación efectiva en todos los niveles asistenciales.

3.4.3. *Estrategia del Ministerio de Sanidad (España)*

La Estrategia de Salud Digital del SNS 2021–2026, impulsada por el Ministerio de Sanidad (2021b), instaura un marco común para la transformación digital del sistema sanitario público español, con el objetivo de mejorar la calidad, la equidad y la sostenibilidad de la atención sanitaria a través del uso eficaz de las TIC aplicadas. Esta estrategia se modula en torno varios elementos principales como, la interoperabilidad de la historia clínica digital, el acceso equitativo y seguro a los datos por parte de los

profesionales sanitarios y los pacientes, la receta electrónica interoperable, la telemonitorización, el soporte a la decisión clínica y el desarrollo del Espacio Nacional de Datos de Salud. Además, esta estrategia promueve un modelo de atención centrado en la ciudadanía, apoyado en recursos digitales que faciliten la autogestión, la prevención y una atención con una visión más proactiva. A estos elementos, también se añaden la gobernanza y gestión, la formación de los profesionales en competencias digitales y la coordinación entre diferentes autonomías. Por último, está financiada, en parte, por fondos europeos (NextGenerationEU) y, además, se alinea con los marcos de transformación establecidos por la OMS y la CE, pero adaptada a las necesidades del contexto español, apostando por una digitalización sostenible, cohesionada y centrada en las personas.

3.4.4. *Estrategia de la Generalitat Valenciana (GVA)*

La Estrategia Digital de la GVA en Salud 2024–2026 (GVA, Conselleria de Sanitat, 2024) propone una transformación estructural del sistema sanitario público valenciano mediante la integración de tecnologías digitales avanzadas.

Basada en los principios de equidad, libertad de elección, eficiencia organizativa y empoderamiento del paciente digital, esta estrategia se asocia con los marcos internacionales impulsados por la OMS y la CE. Además, reconoce el papel activo de la población promoviendo su autonomía gracias a unos sistemas digitales transparentes, accesibles y basadas en la autogestión sanitaria.

Asimismo, define el rol de los profesionales sanitarios como agentes del cambio, impulsando su formación en competencias digitales y favoreciendo modelos de atención de carácter colaborativo. Ante desafíos como el envejecimiento poblacional, el aumento de la cronicidad y la presión asistencial, la estrategia apuesta por la incorporación de

tecnologías emergentes como la IA, el análisis masivo de datos, la automatización, los dispositivos médicos conectados (IoMT) y las plataformas de atención remota.

Con una inversión prevista de 60 millones de euros, la estrategia otorga una prioridad especial a la AP y comunitaria. Además del desarrollo de nuevas apps y entornos seguros, se contempla una reorganización institucional profunda que permita superar barreras como la fragmentación organizativa, la escasa interoperabilidad o la obsolescencia tecnológica.

4. Introducción a la mHealth: concepto, características y tipologías

4.1. Concepto de mHealth

La salud móvil o mHealth, según la OMS, se define como *la aplicación de dispositivos móviles inalámbricos en los ámbitos de la medicina y la salud pública, incluyendo prácticas relacionadas con el diagnóstico, seguimiento y monitorización del estado de salud*. Estas tecnologías permiten optimizar los recursos sanitarios disponibles y mejorar la gestión clínica mediante un manejo más eficaz de la información sanitaria y la comunicación directa con los pacientes (OMS, 2016a).

4.2. Ventajas y potencial de la mHealth

La expansión global de las tecnologías móviles presenta un gran potencial para mejorar significativamente los sistemas de salud y avanzar hacia una cobertura sanitaria universal, facilitando el acceso equitativo a servicios esenciales de salud a la ciudadanía. Según la OMS (2016a), las ventajas fundamentales del uso de la mHealth son:

- Acceso amplificado a servicios sanitarios de calidad: Las tecnologías móviles facilitan el intercambio rápido y eficaz de datos sanitarios, resultando muy valioso en zonas remotas o que tengan un difícil acceso a la sanidad. Además, los

dispositivos móviles combinados con sensores especializados permiten mejoras en el diagnóstico, vigilancia epidemiológica y gestión de enfermedades.

- Mejor acceso a servicios de salud reproductiva y materno infantil: El uso de la salud móvil puede mejorar la calidad en la cobertura de los servicios dirigidos a mujeres, niñas y niños gracias a la identificación y seguimiento, llevando a cabo una gestión eficiente de recursos materiales y humanos, y el empoderamiento de la población beneficiaria.
- Reducción de la mortalidad asociada a las EC: Las apps móviles pueden mejorar la sensibilización y promover cambios en los factores de riesgo relacionados con las EC (como tabaquismo, sedentarismo o mala alimentación), además de mejorar seguimiento clínico, el autocontrol y la atención domiciliaria para patologías como la DM, el cáncer o las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, entre otras.
- Fortalecimiento de la seguridad sanitaria global: La amplia expansión del uso de dispositivos móviles permite enfoques innovadores en la vigilancia epidemiológica, como la notificación directa desde las comunidades afectadas mediante apps, potenciando así una detección precoz y una respuesta más rápida ante emergencias sanitarias.

4.3. Clasificación y tipologías de aplicaciones móviles en salud

De acuerdo con la guía elaborada por la Haute Autorité de Santé (HAS, 2017), ampliamente reconocida en Europa como referente en la evaluación de tecnologías sanitarias, las apps sanitarias pueden clasificarse en función del grado de implicación clínica y del riesgo asociado mediante un sistema de siete niveles:

1. Información general y consejos sanitarios.

2. Prevención primaria, promoción y educación para la salud.
3. Introducción manual de datos personales (sin análisis clínico).
4. Prevención secundaria y terciaria con apoyo personalizado y cuidados complementarios.
5. Aplicaciones centradas en la educación terapéutica del paciente.
6. Análisis de datos para evaluación clínica, diagnóstico o monitorización sanitaria.
7. Aplicaciones asociadas a las decisiones en el tratamiento médico.

Esta clasificación propuesta facilita la comprensión en un nivel de complejidad clínica y de los riesgos implicados y, a su vez, permite una evaluación precisa sobre su idoneidad en la gestión sanitaria.

5. Potencial de la mHealth en AP

La mHealth presenta múltiples beneficios específicos para la AP, particularmente en la gestión de pacientes con EC. Una de sus aplicaciones más destacadas es el seguimiento continuo del paciente, permitiendo monitorizar parámetros clínicos de forma remota, favoreciendo una intervención precoz y efectiva. Iniciativas globales como el proyecto «Be He@lthy, Be Mobile» impulsado por la OMS buscan precisamente integrar estas herramientas en los sistemas sanitarios con el fin de reducir la carga que producen las EC y fomentar un envejecimiento activo y saludable (OMS, 2016b, 2022b).

Adicionalmente, estas tecnologías potencian la educación terapéutica y el autocontrol de los pacientes mediante apps que facilitan la adherencia terapéutica, la promoción de hábitos saludables y la autogestión activa de su salud. Según la OMS (2021), este tipo de herramientas digitales tienen el potencial de mejorar la continuidad asistencial, facilitar la toma de decisiones clínicas, y promover la equidad en el acceso a los servicios sanitarios, especialmente en zonas rurales o remotas y en poblaciones envejecidas.

5.1. Evidencia científica en la actualidad

La evidencia científica sobre la eficacia y adopción de la mHealth en AP muestra resultados prometedores, aunque con limitaciones importantes. La mayoría de los estudios actuales se han centrado en afecciones específicas como la DM o la ICC y, principalmente, en poblaciones menores de 65 años, limitando así la generalización de los resultados (Shiyab et al., 2024a; Sockolow, Buck & Shadmi, 2021a; Zhang et al., 2024a). Además, la diversidad en las metodologías empleadas dificulta la validación generalizada de estas intervenciones en pacientes pluripatológicos o con múltiples EC (Pascual-de la Pisa et al., 2020).

Una revisión sistemática publicada por Kayyali et al. (2017) demostró que las apps mejoran la adherencia al tratamiento y el autocontrol en pacientes crónicos, especialmente cuando incluyen funciones como los recordatorios de citas o tratamientos, retroalimentación personalizada y comunicación directa con profesionales sanitarios. Asimismo, Marcolino et al. (2018), en una revisión de más de 80 estudios, concluyó que las intervenciones de la mHealth favorecen mejoras en variables clínicas como la tensión arterial (TA) o los niveles de glucosa y en la capacidad funcional de los pacientes.

En el ámbito europeo, según el Informe de la CE sobre Salud Digital (2023), aproximadamente el 35 % de los ciudadanos utiliza herramientas de salud digital de forma habitual, aunque solo el 12 % lo hace en coordinación conjunta con un profesional sanitario. A nivel institucional, varios países han comenzado a integrar apps sanitarias en sus sistemas de prescripción pública, como ocurre en Alemania con su sistema DiGA (*Digital Health Applications*), que ya incluye más de 50 soluciones móviles validadas clínicamente.

No obstante, existe consenso en que una implementación adecuada de la mHealth podría mejorar considerablemente los resultados clínicos y la eficiencia de los servicios

sanitarios (Alcázar & Ambrosio, 2019; OMS, 2016b).

La OMS (2019) ha señalado la necesidad de establecer marcos comunes de evaluación que permitan valorar la efectividad, seguridad, utilidad clínica y aceptación por parte del paciente. La evidencia cualitativa también señala un importante impacto positivo respecto a la percepción de la autonomía y el control por parte de los propios pacientes, y una mejora en la relación profesional-paciente cuando las herramientas digitales son utilizadas como un complemento más de atención y no como una sustituta de la consulta presencial (Eriksson et al., 2020a).

5.2. Barreras y facilitadores en la implementación de la mHealth

Entre las principales barreras que dificultan la aplicación generalizada de la mHealth se encuentra la brecha digital, donde mayoritariamente destaca en poblaciones mayores, en zonas rurales, remotas o en comunidades desfavorecidas, limitando el acceso equitativo a estas tecnologías (OMS, 2021, 2022c). Además, la seguridad y privacidad entorno a los datos digitales constituyen una preocupación relevante, por lo que se han desarrollado marcos normativos específicos, como los promovidos por la CE (2025).

Como facilitadores destacan la actitud positiva y receptiva de los profesionales sanitarios, especialmente de las enfermeras, hacia estas tecnologías, siempre que cuenten con una adecuada formación digital. Aunque el uso actual de la mHealth en el sector de la cronicidad y la comunidad sigue siendo limitado, existe una predisposición generalizada entre los profesionales para utilizar estas herramientas en la promoción del autocuidado, seguimiento clínico y gestión digital de la historia clínica (Consejo Internacional de Enfermeras [CIE], 2021).

5.3. Rol de la enfermería en el uso de la mHealth para la cronicidad

La enfermería desempeña un papel fundamental en la implementación efectiva de la mHealth para el manejo de EC en AP. Estudios recientes indican que las enfermeras presentan una alta aceptación y percepción positiva sobre su competencia para usar tecnologías móviles, especialmente en las EC de carácter cardiometabólico. Sin embargo, estas intervenciones suelen limitarse a unidades especializadas o a situaciones clínicas agudas, lo que resalta la necesidad de ampliar su uso al ámbito de la AP y a los pacientes con pluripatologías (Eriksson et al., 2020a; Moore, Kelly & Melnyk, 2024a; Yliluoma & Palonen, 2020a).

Además, las enfermeras están cada vez más implicadas en el diseño y desarrollo de apps sanitarias, aportando conocimiento clínico esencial para asegurar su utilidad y adecuación (CIE, 2021; Eriksson et al., 2020b; Yliluoma & Palonen, 2020b). Esta participación conlleva mejoras en la adherencia terapéutica, en el seguimiento de variables clínicas y en la satisfacción del paciente (Moore et al., 2024b; European Federation of Nurses Associations [EFN], 2020). Además, su implicación activa en procesos de telemonitorización, teleconsulta y educación para la salud a distancia a través de la mHealth contribuye a una atención más accesible y personalizada (Ministerio de Sanidad, 2021a; OMS, 2021).

No obstante, para lograr una implementación más eficaz de la mHealth, es imprescindible que las enfermeras dispongan de unas competencias digitales adecuadas. La formación continua en salud digital, junto con el reconocimiento institucional del rol de enfermería en este ámbito, son elementos clave para impulsar un modelo asistencial más proactivo y centrado en el paciente con EC. Además, organismos como el CIE (2021) y el Ministerio de Sanidad (2021a) han recalcado la necesidad de integrar estas competencias en los programas formativos, así como de reforzar su papel en la toma de decisiones y en la

gobernanza de las herramientas digitales en salud.





Capítulo V

Justificación de la tesis





A pesar del avance creciente de las tecnologías móviles en el ámbito sanitario y su potencial ampliamente reconocido por organismos internacionales como la OMS o la CE, la evidencia científica actual sigue mostrando limitaciones en cuanto a su aplicabilidad real en la AP, especialmente en el manejo de las EC. La mayoría de los estudios publicados se han centrado en condiciones clínicas específicas, como la DM o la ICC, y en poblaciones generalmente menores de 65 años, lo que dificulta la extrapolación de los resultados a pacientes pluripatológicos o crónicos complejos (Sockolow et al., 2021b; Shiyab et al., 2024b; Zhang et al., 2024b).

Además, las investigaciones presentan una alta diversidad metodológica, lo que obstaculiza la validación generalizada de la mHealth como herramienta eficaz en contextos comunitarios (Pascual-de la Pisa et al., 2020). A pesar de estas limitaciones, la literatura científica y los marcos estratégicos coinciden en destacar su capacidad para mejorar la adherencia terapéutica, el autocuidado, la continuidad asistencial y la eficiencia en el uso de recursos sanitarios (Alcázar & Ambrosio, 2019; OMS, 2016b; Marcolino et al., 2018; Kayyali et al., 2017).

En el contexto español, y más concretamente en el ámbito de la enfermería de AP, el uso de tecnologías mHealth sigue estando poco empleado y escasamente documentado. A pesar de la alta aceptación mostrada por los profesionales sanitarios, aún se desconoce con claridad su percepción sobre la utilidad, efectividad y destinatarios adecuados para este tipo de intervenciones. De igual forma, es escasa la información sobre la experiencia real de los propios pacientes con EC con estas tecnologías: qué grado de acceso tienen, para qué las utilizan, desde cuándo, con qué habilidades y qué nivel de interés poseen hacia su incorporación en el cuidado de su salud.

Este estudio aborda esa doble perspectiva, profesionales sanitarios de AP y pacientes con EC, para ofrecer una visión integral y contextualizada del uso actual de la mHealth en el

manejo de EC en el entorno de la AP. La identificación de barreras, facilitadores y patrones de uso permitirá orientar futuras estrategias de implementación más inclusivas, sostenibles y adaptadas a las necesidades reales de la población. Asimismo, los hallazgos de esta tesis podrán contribuir a fundamentar propuestas de mejora en la formación de los profesionales sanitarios, en el diseño de intervenciones digitales y en la planificación de políticas sanitarias basadas en la evidencia.

En un momento en que los sistemas sanitarios se enfrentan a un incremento de la cronicidad y al envejecimiento, estudios como este resultan clave para avanzar hacia un modelo asistencial más proactivo, digital y centrado en el paciente.



Capítulo VI

Objetivos





6.1. Objetivo general:

Analizar el uso, la implementación y la percepción de las tecnologías mHealth en el manejo de pacientes con EC cardiometabólicas y/o respiratorias en AP, tanto desde la experiencia de los propios pacientes como desde la visión de los profesionales sanitarios.

6.2. Objetivos específicos:

Desde la perspectiva de los profesionales de AP:

- Explorar cómo perciben sus habilidades digitales en relación con el uso de la mHealth.
- Recoger sus opiniones sobre las ventajas y desventajas de esta tecnología en la práctica asistencial.
- Identificar los perfiles de pacientes considerados más adecuados para beneficiarse del uso de la mHealth en el contexto de la cronicidad.
- Determinar la frecuencia y modalidades con que prescriben información sanitaria a través de medios digitales.

Desde la perspectiva de los pacientes con EC:

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con EC que acuden a las consultas de enfermería de crónicos en AP.
- Evaluar la adopción y los patrones de uso del teléfono móvil por parte de los pacientes, incluyendo el tiempo desde su incorporación, los principales fines de utilización y la habilidad percibida para gestionar su salud mediante estos dispositivos.

Cap. VI: *Objetivos*



- Investigar el interés y la disposición de los pacientes respecto al uso de aplicaciones móviles de salud.
- Conocer sus hábitos de búsqueda de información sanitaria a través de internet.



Capítulo VII

Materiales y métodos





La metodología aplicada en los estudios realizados en esta tesis es similar, debido a que son de carácter observacional descriptivo, aunque difieren su población a estudio y los objetivos específicos planteados.

Ambos estudios tuvieron como objetivo general analizar el uso, la implementación y la percepción de las tecnologías mHealth en el manejo de pacientes con EC cardiometabólicas y/o respiratorias en AP. Por un lado, el estudio 1 hace referencia al objetivo desde la visión de los profesionales de AP mientras que el estudio 2 lo hace desde la perspectiva de los pacientes con EC.

1. Estudio 1: Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de AP.

1.1. Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal entre los meses de abril y noviembre de 2023.

1.2. Muestra

La muestra estudiada estuvo compuesta por profesionales de medicina (generalistas o especialistas en medicina familiar y comunitaria [MFyC] o Pediatría), fisioterapia y enfermería (generalistas, especialistas en enfermería familiar y comunitaria [EFyC]) y matronas [enfermeras especialistas en ginecología y obstetricia]), de AP del DSD, Comunidad Valenciana, España. El DSD, perteneciente a la Conselleria de Sanidad, se compone del Hospital de Dénia y 11 zonas básicas de salud (ZBS), que en conjunto suman un total de 50 centros sanitarios de AP (Figura 4): 12 centros de salud (dos en la ZBS de Dénia) y 38 consultorios auxiliares que funcionan bajo la coordinación de los centros principales.

Tabla 2: Personal en activo de AP en el DSD por ZBS a fecha 1 de enero de 2023.

ZBS	Enfermería	Medicina	Fisioterapia	Matrona	Total
ZBS Benissa	12	13	2	1	28
ZBS Calp	16	17	1	1	35
ZBS Dénia	34	36	3	3	76
ZBS Gata de Gorgos	7	8	0	1	16
ZBS Xàbia	14	22	2	0	38
ZBS El Verger	6	7	0	1	14
ZBS Ondara	7	7	1	3	18
ZBS Orba	10	10	0	1	21
ZBS Pedreguer	7	7	0	1	15
ZBS Pego	8	12	1	1	22
ZBS Teulada	8	11	0	0	19
No ZBS Asignada	1	6	0	0	7
Profesionales en formación vía EIR/MIR	2	24	0	4	30
TOTAL	132	180	10	17	339

Fuente: DSD. Nota: EIR en EFyC; MIR en MFyC;

1.3. Procedimiento y variables

Los participantes fueron reclutados a través de los coordinadores de las ZBS, quienes propusieron su participación a los profesionales que cumplían los criterios de inclusión. Para analizar las variables objeto del estudio, los participantes rellenaron un formulario anonimizado *ad hoc* (Anexo 1), basado en datos obtenidos en las últimas guías oficiales y la evidencia publicada. Este constó de dos apartados: uno de datos sociodemográficos (edad, sexo, ZBS, formación y experiencia en AP), y otro con siete preguntas sobre el uso de mHealth e internet en AP. La primera evaluó la habilidad y manejo de aplicaciones móviles y se desarrolló *ad hoc* utilizando una escala Likert (0-10), debido a la falta de instrumentos validados en español específicos para la evaluación de las competencias digitales en los profesionales sanitarios. Además, se incluyeron otras seis preguntas de opción múltiple sobre la aplicación de la mHealth en AP, ventajas y desventajas en el seguimiento de pacientes crónicos, destino del uso de aplicaciones, prescripción en internet y aceptabilidad de la mHealth. Se estimó un tiempo de cumplimentación de 15 minutos.

Para garantizar el anonimato, se asignó a cada participante un código único compuesto por sus iniciales y las dos últimas cifras de su año de nacimiento, asegurando la confidencialidad en el tratamiento de sus respuestas.

1.4. Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se realizó usando el software JASP®. Se efectuó un análisis descriptivo de variables cualitativas que incluyó medidas de tendencia central y de dispersión como el rango y el IQR, además de tablas de frecuencia y porcentajes. Se evaluó la normalidad mediante gráficos Q-Q, índices de asimetría y curtosis, y el Test de Kolmogorov-Smirnov. También se usaron diagramas de caja para visualizar

distribuciones. Las variables cuantitativas se caracterizaron por medidas de tendencia central y variabilidad. Para comparar medias entre grupos, se emplearon la prueba T de Student y ANOVA. Las asociaciones entre variables categóricas se analizaron con la Prueba Exacta de Fisher y el Test de Chi-cuadrado.

2. Estudio 2: Exploring the use of mHealth among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study.

2.1. Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal entre diciembre de 2022 y octubre de 2023.

2.2. Muestra

El presente estudio estuvo destinado a la población residente en la Marina Alta, en la Comunidad Valenciana, España, correspondiendo a la demarcación sanitaria del DSD, compuesto por el Hospital de Dénia y una red asistencial de 11 ZBS, todos ellos de titularidad pública. El DSD tiene a su cargo a más de 172.000 personas, de las cuales, 42.000 tienen más de 65 años. Durante el año 2022, en AP, se realizaron 720.156 consultas presenciales, 328.477 telefónicas y 34.507 domiciliarias, además, el 55,14% de todas estas fueron a personas mayores de 60 años (GVA, 2023).

Se estimó un tamaño muestral de 466 participantes (intervalo de confianza del 97%, margen de error del 5%). Se utilizó el método de muestreo no probabilístico consecutivo.

Los participantes fueron reclutados de forma contigua durante el periodo de estudio por enfermeras, previamente formadas, de las 11 ZBS, quienes aceptaron participar voluntariamente en el estudio sin compensación económica.

Tras una reunión realizada por los investigadores principales del estudio celebrada en

cada ZBS, un total de 40 enfermeras aceptaron participar. En cada zona, la coordinadora de enfermería fue la responsable de supervisar el proceso y garantizar la correcta implementación del estudio, junto a los investigadores principales, quienes también supervisaron el progreso del proyecto.

Los pacientes fueron reclutados durante sus visitas a las consultas de enfermería de AP para el seguimiento de sus EC, siendo esta una primera consulta o sucesiva. Las enfermeras invitaron a participar en el estudio a los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Si el paciente aceptaba, se les entregaba el consentimiento informado y la enfermera completaba el formulario de recogida de datos. Los criterios de inclusión fueron: pacientes inscritos en un programa de enfermería para pacientes crónicos en AP, diagnosticados de enfermedad cardiometabólica y/o respiratoria (DM, HTA, EPOC, dislipemia u obesidad), mayores de 18 años y residentes en una de las 11 ZBS. Se excluyó a los pacientes encamados, institucionalizados o con barreras idiomáticas o deterioro cognitivo que impidieran la participación completa en la entrevista. Se implementó un protocolo de anonimización de datos, asignando a cada paciente un código único compuesto por sus iniciales seguido de los tres últimos dígitos de su número de identificación sanitaria.

2.3. Procedimiento y variables.

Para analizar las variables del estudio, el personal de enfermería de AP realizó una evaluación clínica y una entrevista cerrada utilizando un formulario *ad hoc* (Anexo 2). Este formulario se dividió en 2 apartados: por un lado, datos sociodemográficos (edad, sexo, nivel de estudios, centro de salud, número de consultas) y clínicos (número de medicamentos, altura (m), peso (kg), índice de masa corporal (IMC), TA, GD,

diagnósticos, inclusión en programa especializado, grado de cronicidad y percepción del estado de salud) y, por otro lado, 13 preguntas relacionadas con el uso de las tecnologías de salud móvil e internet, divididas en los siguientes 4 bloques:

1. *Utilización del teléfono móvil y aplicaciones.* En este apartado, compuesto de 3 preguntas, se evaluó la utilización, la frecuencia de uso y la habilidad en el manejo de móviles y apps.
2. *Utilización de aplicaciones móviles para la salud.* Mediante 7 preguntas se evaluó el uso de Apps y/o dispositivos móviles aplicados a la salud, el motivo de su utilización y si inicio de uso había sido a raíz de la pandemia de COVID-19.
3. *Utilización de aplicaciones móviles para el seguimiento de EC en AP.* Este bloque se compuso de 3 preguntas, donde se valoró si los pacientes utilizarían una app para realizar un seguimiento de sus EC con el equipo de AP, así como, cuál sería su uso.
4. *Búsqueda de información sanitaria en internet.* Por último, mediante dos cuestiones, se preguntó si solían buscar información sanitaria sobre tratamientos, patologías o cuidados en salud en internet y dónde.

2.4. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando RStudio para macOS®. Se efectuó un análisis descriptivo de las variables cualitativas con tablas de frecuencias y porcentajes. Para esta exploración se emplearon gráficos Q-Q, índices de asimetría y curtosis, y la prueba de Kolmogórov- El análisis estadístico se ha efectuado mediante la aplicación informática: Rstudio for macOS®. Se realizó la descriptiva de variables cualitativas con tablas de frecuencias y porcentajes. Para esta exploración se han empleado: gráficos Q-Q normal, índices de asimetría y curtosis, y el Test de Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste a

la normalidad. A la par, se ha empleado el gráfico de caja (*box plot*). Las variables cuantitativas han sido descritas mediante las herramientas habituales de centralidad y de variabilidad. Para el contraste entre medias de grupos de sujetos distintos se empleó la prueba *T de Student* y ANOVA. Se utilizó la Prueba Exacta de Fisher y el Test Chi-cuadrado de independencia para el cruce entre dos variables categóricas.

3. Consideraciones éticas

Ambos estudios recibieron la aprobación de la Comisión de Investigación del DSD, responsable de revisar y supervisar los aspectos éticos de los estudios realizados dentro del departamento de salud (estudio 1: 28/04/2023 [Anexo 3]; estudio 2: 7/11/2022 [Anexo 4]). A todos los participantes, profesionales y pacientes, se les proporcionó previamente la hoja de información al participante y firmaron el formulario de consentimiento informado. Además, se realizó una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados, guiada por los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2007), determinándose que estos eran nulos.

Capítulo VIII

Resultados



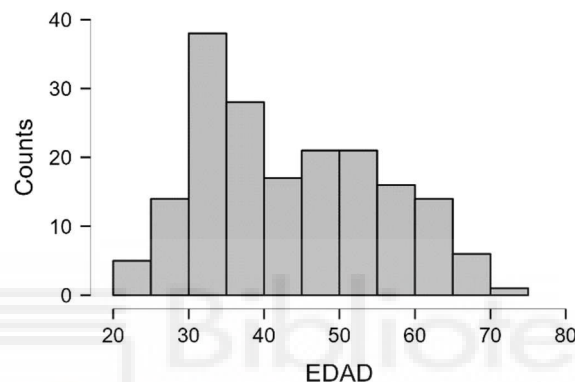


1. Estudio 1. Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de AP.

1.1. Descripción de la muestra

El estudio incluyó a 181 profesionales de salud del DSD, con una edad media de 44.03 años (DT=11.96; rango 24-71) (Figura 5), de los cuales un 75% fueron mujeres.

Figura 5. *Histograma de la distribución de la edad de los participantes.*

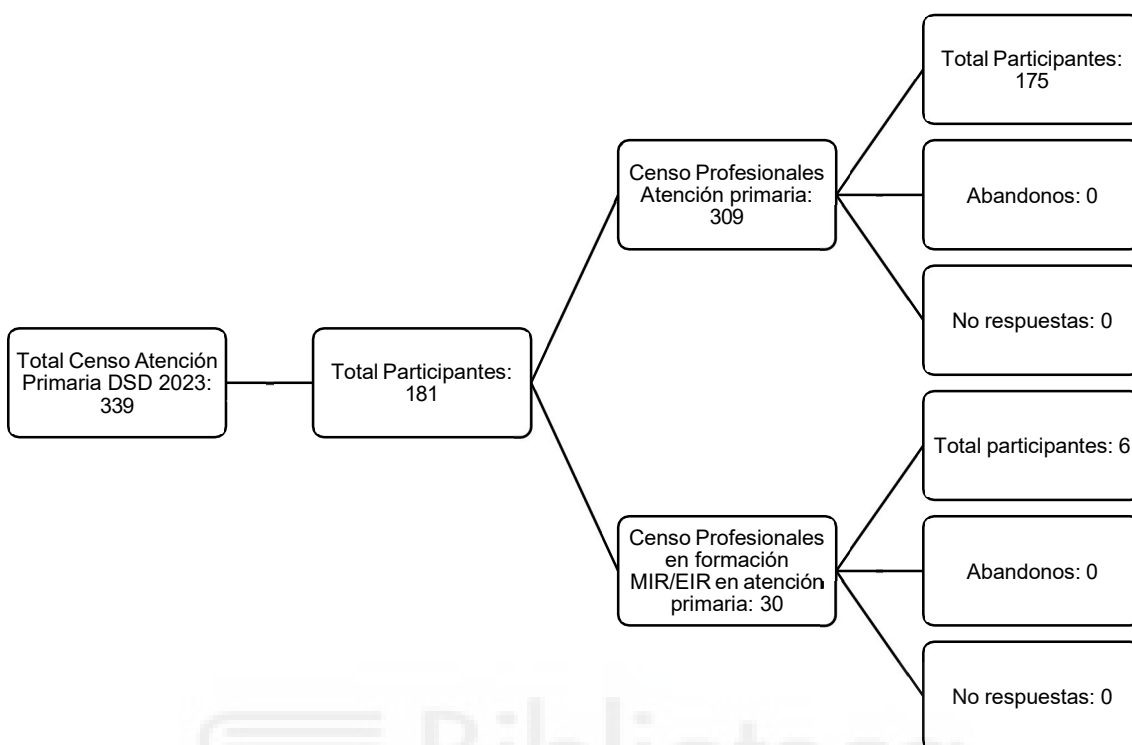


Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

La tasa de aceptación fue 53.39%, destacando a los fisioterapeutas con 80%, seguido por las enfermeras (71.14%) y los médicos (44.07%). Además, se obtuvo una tasa de respuesta del 100% (Figura 6).

El 46.40% de los participantes tenía formación especializada vía MIR o EIR, siendo más común en Medicina (71.42%) que en Enfermería (33.65%). El 9% tenía formación específica en AP a través de másteres y/o doctorados. El 41.44% contaba con menos de 5 años de experiencia en AP. La *Tabla 3* describe la composición de la muestra.

Figura 6. esquema del estudio 1.



Nota: Elaboración propia.

Tabla 3. Datos sociodemográficos de los participantes (n=181).

Variables	Valores
Sexo, n (%)	
Hombre	45 (24.86)
Mujer	136 (75.14)
Edad (años) media (DT; rango)	44.03 (11.96; 24-71)
Profesión, n (%)	
Enfermería	106 (58.56)
Medicina	67 (37.02)

Fisioterapia	8 (4.42)
Formación especializada, n (%)	
Sin formación especializada	95 (52.49)
EFYC	30 (16.58)
Matrona	5 (2.76)
MFYC	41(22.65)
MIR-EIR	6(3.31)
Médico especialista en Pediatría	4 (2.21)
Años trabajados en AP, n (%)	
0-1 año	31 (17.13)
2 - 5 años	44 (24.31)
6 - 10 años	31 (17.12)
11- 15 años	22(12.15)
16-19 años	20(11.05)
20 años	33(18.23)
ZBS asignada, n (%)	
ZBS Calp	25 (13.81)
ZBS Benissa	23(12.71)
ZBS Teulada	15(8.29)
ZBS Orba	11(6.08)
ZBS Xàbia	19(10.50)
ZBS Gata	7(3.88)
ZBS Pedreguer	13(7.18)
ZBS Ondara	10(5.25)
ZBS El Verger	11(6.08)

ZBS Dénia	30(16.57)
ZBS Pego	17(9.39)

Nota: n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa; DT =desviación típica; EFYC=Enfermería familiar y comunitaria; Matrona= Enfermera especialista en ginecología y obstetricia; MFYC: Medicina familiar y comunitaria; AP= Atención primaria; MIR-EIR= Médico Interno Residente – Enfermero Interno Residente; ZBS= Zona básica de salud.

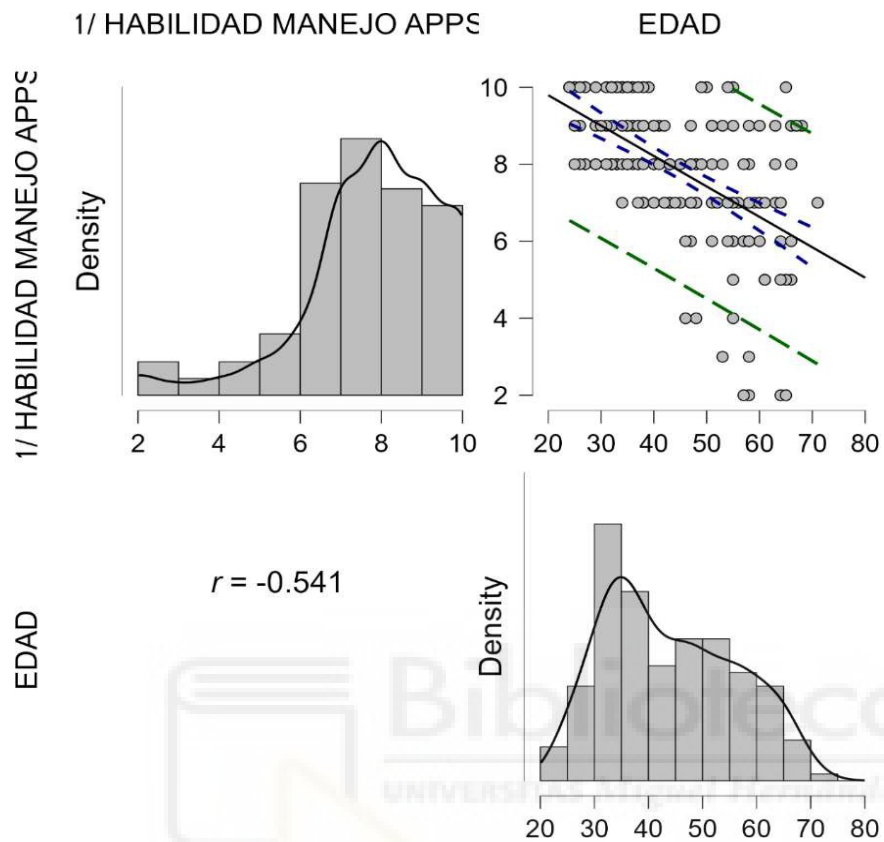
1.2. Habilidad en el manejo de aplicaciones móviles.

Los participantes refirieron una habilidad alta, con una mediana en el manejo de *apps* móviles de 8 (IQR=2), de los cuales 155 (85.63%) partícipes indicaron un nivel superior a 7. Se observó una correlación negativa moderada ($r = -0.541$), estadísticamente significativa relacionada con la edad ($P < .001$), siendo esta mayor en los participantes de menor edad (Figura 7).

1.3. Prescripción sanitaria en internet.

132 (72.93%) participantes habían prescrito una web o *app* para información sanitaria, incluyendo el 77.61% de los médicos y el 70.75% de las enfermeras. De ellos, 102 (56.35%) utilizaron para ello fuentes oficiales o basadas en evidencia científica, y 30 (16.58%) emplearon buscadores de internet. Además, 178 (98.34%) estarían dispuestos a usar mHealth para monitorizar pacientes desde la historia clínica.

Figura 7. Gráfico de correlación entre la edad y la habilidad para el manejo de aplicaciones móviles.



Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

1.4. Ventajas y desventajas del seguimiento del paciente crónico mediante mHealth.

La *Tabla 4* muestra los porcentajes de preferencias seleccionadas por los participantes sobre las ventajas del manejo del paciente crónico mediante mHealth.

Tabla 4: Principales ventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n=181).

Ventajas	n ^a (%)
Fomentaría el autoseguimiento y autocuidado del paciente.	157(86.74)
Podría realizar un mejor seguimiento/evolución del paciente.	147(81.21)
Tendría un seguimiento informatizado del paciente	130(71.82)
Disminuirían el número de consultas presenciales por parte del paciente.	109(60.22)
Se reducirían las descompensaciones/efectos adversos/discapacidades del paciente.	95(52.49)
El paciente podría comunicarse con el profesional sanitario más rápido y de forma personalizada.	80(44.20)
Mejoraría la relación terapéutica Profesional sanitario-paciente.	70(38.67)
Se reducirían en número de Ingresos hospitalarios / urgencias.	64(35.36)
Podría dedicar más tiempo al paciente.	38(20.99)

Nota: n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa; ^a Responde sí.

Se encontraron diferencias significativas por edad (P=.020), donde los profesionales más jóvenes indicaron que la mHealth podría reducir los ingresos hospitalarios. Por ocupación, hubo diferencias notables: los médicos destacaron como ventaja el seguimiento informatizado del paciente (P=.013), mientras que enfermeros y fisioterapeutas valoraron positivamente la comunicación rápida y personalizada con el paciente (P<.001).

La tabla 5 muestra las frecuencias de las desventajas señaladas por los participantes en el seguimiento de pacientes crónicos mediante mHealth.

Tabla 5. Principales desventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n=181).

Desventajas	n ^a (%)
Según el tipo de paciente, sería muy difícil la utilización de las tecnologías móviles.	161(88,95)
Los pacientes prefieren acudir a la consulta presencial y no utilizarían las tecnologías móviles.	96(53,04)
Crearía dependencia del paciente con el profesional sanitario.	71(39,23)
Aumentaría la carga laboral del profesional sanitario.	51(28,17)
Aumentaría el número o el tiempo de consultas del paciente.	30(16,57)
Creo que tendría dificultades en emplear la tecnología móvil como herramienta de trabajo.	23(12,71)
Tendría más dificultades para realizar un seguimiento del paciente.	5(2,76)

Nota: n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa; ^a Responde sí.

Se observaron diferencias por sexo en la carga laboral, siendo mayor en hombres (P=.035). Los médicos indicaron que la mHealth aumentaría el tiempo de consulta (P<.001), la dependencia del paciente (P=.007) y la carga laboral (P=.041), mientras que enfermeros y fisioterapeutas refirieron dificultades para usar esta tecnología (P=.040).

1.5. Población diana en implementación de mHealth.

En la *Tabla 6*, se observa la población diana que, según los profesionales, debería ser destinada a la mHealth en AP.

Tabla 6. Población destinada a el empleo de la tecnología móvil (n=181).

Variables	n (%)
Pacientes/cuidadores con patologías crónicas complejas o paliativas.	101(55,80)
Pacientes/cuidadores con patologías en fase aguda que precisan un seguimiento desde AP.	48(26,52)
Pacientes/cuidadores con patologías crónicas cardiometabólicas y/o respiratorias.	117(64,64)
Padre/madre/tutor/a de pacientes pediátricos que precisan un seguimiento especializado.	95(52,49)
Pacientes/cuidadores con patologías neurológicas crónicas.	59(35,60)
Pacientes/cuidadores con patologías que precisen un seguimiento de la prescripción sanitaria	91(50,28)
Seguimiento del embarazo, puerperio y lactancia.	55(30,69)
Seguimiento del programa del niño/a sano/a.	33(18,23)
Toda la población, sin distinción de patologías.	31(17,13)

Nota: n = frecuencia absoluta; % = frecuencia relativa; AP=Atención primaria.

Los profesionales más jóvenes eligieron más frecuentemente la mHealth para pacientes en fase aguda (P=.004) y para el seguimiento del embarazo (P=.031), mientras que los de mayor edad la prefirieron para patologías crónicas (P=.034). Un 87.5% de los

fisioterapeutas optaron por la mHealth para el seguimiento de prescripciones sanitarias. Además, se observaron diferencias significativas en el uso de mHealth para el seguimiento de patologías crónicas ($P=.022$) y prescripciones sanitarias ($P=.018$) entre médicos y enfermeros, siendo los médicos quienes más indicaron su utilidad. En cuanto a la especialidad sanitaria, el 80% de las matronas eligió la mHealth para el seguimiento de embarazo, puerperio y lactancia, y el 100% de los pediatras para el cuidado pediátrico especializado.

1.6. Conocimiento de utilización de *apps* móviles por pacientes.

De 113 profesionales, 73 (64.60%) conocían deportistas que usaban *apps* de salud (edad $m=43.14$, $DT=11.37$). Los análisis revelaron que los profesionales más jóvenes están más familiarizados con el uso de mHealth en actividades físico-deportivas y salud sexual y reproductiva ($P<.001$). En cambio, los profesionales más mayores identificaron un uso predominante en pacientes menores de 65 años sin patologías crónicas ($P=.029$).

2. Estudio 2. Exploring the use of mHealth among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study

1.7. Descripción de la muestra

Un total de 523 personas participaron en el estudio, los cuales todos cumplían los criterios de inclusión y exclusión descritos. Las variables sociodemográficas y clínicas de los participantes se representan en la Tabla 7.

Tabla 7. Variables sociodemográficas y clínicas de los participantes (N=523).

Características	Valor
Sexo, n (%)	
Mujer	257 (49.14)
Hombre	266 (50.86)
Edad (años), media (DT)	72.6 (11.9)
Nivel educativo, n (%)	
Sin estudios	138 (26.39)
Estudios primarios	254 (48.57)
Estudios secundarios o superiores	121 (23.14)
n consultas presenciales, media (DT)	2.4 (1.5)
n consultas telefónicas, media (DT)	1.1 (1.6)
Variables clínicas, media (DT)	
n medicamentos diarios	6.3 (3.6)
Peso (Kg)	76.7 (17.0)
Altura (m)	1.6 (0.1)
IMC	28.5 (5.4)
TAS/TAD (mmHg)	133.2 (14.0)/78.2 (9.9)
Glucemia capilar (mg/dl)	131.6 (40.2)
Diagnósticos, n (%)	
DM	310 (59.27)
HTA	393 (75.14)
EPOC	28 (5.35)
Dislipidemia	230 (43.98)

	Obesidad	102 (19.50)
Grado de cronicidad, n (%)		
	G0	57 (10.9)
	G1	152 (29.06)
	G2	177 (33.84)
	G3	132 (25.24)
Percepción estado de salud, n (%)		
	Muy bueno	36(6.88)
	Bueno	279(53.35)
	Regular	167(31.93)
	Malo	33(6.31)
	Muy malo	8(1.53)

Nota: n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; DT: desviación típica; IMC: Índice de masa corporal; TAS: Tensión arterial Sistólica; TAD: Tensión arterial Diastólica; DM: Diabetes Mellitus; HTA: Hipertensión arterial; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructive crónica; G0: Grado 0, Personas sanas o con problemas agudos; G1: Grado 1, paciente con factores de riesgo; G2: Grado 2, paciente con complejidad crónica moderada; G3: Grado 3, paciente con alta complejidad crónica o en cuidados paliativos.

2.2. Uso de teléfonos móviles y aplicaciones (Tabla 8)

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas que indicaron que el uso del teléfono móvil fue más frecuente entre los individuos más jóvenes y los hombres ($P < .001$). A su vez, también los hombres predominaron en el grupo con mayor tiempo de uso (>20 años), mientras que las mujeres estuvieron más representadas entre los usuarios más recientes (por ejemplo, usuarios de 5 años: 61.7% mujeres).

También se observó una fuerte asociación entre la duración del uso del teléfono móvil y la habilidad digital percibida, aumentando la competencia con el mayor tiempo de uso ($\chi^2 = 172.60$; $P < .001$). Se observaron asimismo relaciones significativas entre la habilidad en el manejo y uso de aplicaciones y la duración del uso del móvil, con un incremento de la destreza conforme aumentaba el tiempo de utilización ($\chi^2 = 172.60$; $P < .001$).

Table 8: *Sexo, edad, destreza y uso de aplicaciones según los años de uso del teléfono móvil (N=523).*

Características	Años de utilización del teléfono móvil					P valor
	No utilizo (n=49)	>5 años (n=60)	>10 años (n=125)	>15 años (n=93)	> 20 años (n=195)	
Edad (años)						
Media (DT)	85.1 (8.6)	76.5 (11.2)	74.8 (10.5)	69.6 (11.8)	68.5 (10.9)	<.001
Mediana (IQR)	85.0 (12.0)	78.0 (12.5)	76.0 (12.0)	70.5 (15.5)	68.0 (16.0)	
Rango	55.0 - 99.0	21.0 - 91.0	21.0 - 95.0	30.0 - 90.0	39.0 - 98.0	
Pérdidas, n (%)	1 (2.04)	1 (1.67)		1 (1.08)	2 (1.03)	
Sexo, n (%)						
Hombre	22 (44.90)	23 (38.33)	52 (41.60)	36 (38.71)	132 (67.69)	<.001

Mujer	27	37	73	57	63	
	(55.10)	(61.67)	(58.40)	(61.29)	(32.31)	
¿Se considera hábil en el manejo de las aplicaciones móviles?, n (%)						
No	46	38	73	33	66	<.001
	(93.88)	(63.33)	(58.40)	(35.48)	(33.85)	
Regular	2 (4.08)	18	30	24	52	
		(30.00)	(24.00)	(25.81)	(26.67)	
Sí	1 (2.04)	4 (6.67)	22	36	77	
			(17.60)	(38.71)	(39.49)	
¿Utiliza aplicaciones móviles a diario?, n (%)						
No	47	37	65	22	46	<.001
	(95.92)	(61.67)	(52.00)	(23.66)	(23.59)	
Sí	1 (2.04)	12	38	58	118	
		(20.00)	(30.40)	(62.37)	(60.51)	
Sí, solo mensajería	1 (2.04)	10	22	13	31	
		(16.67)	(17.60)	(13.98)	(15.90)	
Pérdidas, n (%)		1 (1.67)				

Nota: n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; DT: desviación típica; IQR: Rango intercuartílico.

2.3. Uso de aplicaciones móviles de salud

Se encontraron relaciones significativas entre las variables sexo (hombres $n=89/148$, 60.1%; $P=.017$) y edad (Media=65; DT=10.9; $P=.004$) con el uso de dispositivos relacionados con la salud, siendo mayor el empleo entre hombres y personas más jóvenes. En cuanto a los pacientes que habían utilizado aplicaciones antes o a raíz de la pandemia de COVID-19 (Tabla 9), se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, siendo más probable que los pacientes mayores hubieran usado aplicaciones antes de la pandemia ($t=-2.99$; $P=.004$). En relación con la COVID-19, solo el 11.3% (59/523) de los participantes utilizó una aplicación específica relacionada con la enfermedad, de los cuales el 50.8% (30/59) la emplearon para la búsqueda de información.



Tabla 3. *Uso de aplicaciones móviles antes o después de la pandemia COVID-19*
(n=149).

Características	A raíz de la pandemia COVID-19 (n=81)	Antes de la pandemia COVID-19 (n=68)	P valor
Edad (años)			
Media (DT)	62.6 (10.4)	67.8 (10.7)	.004
Mediana (IQR)	64.0 (12.2)	69.0 (14.2)	
Rango	21.0 - 82.0	32.0 - 89.0	
Sexo, n (%)			
Hombre	41 (50.62)	48 (70.59)	.019
Mujer	40 (49.38)	20 (29.41)	

Nota: n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; DT: desviación típica; IQR: Rango intercuartílico.

En cuanto a las patologías diagnosticadas de los participantes, el 63.5% (94/148) de quienes usaban aplicaciones de salud presentaban HTA, y el 58.8% (87/148) DM. Solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la DM y su manejo mediante aplicaciones. En concreto, el 96.1% (25/26; $\chi^2 = 17.92$; $P < .001$) de quienes usaban aplicaciones para control glucémico tenían DM. También se observaron diferencias por edad, siendo más probable que las personas jóvenes usaran aplicaciones para el manejo de sus condiciones.

2.4. Uso de aplicaciones móviles para el seguimiento de EC en AP

De los 523 participantes, el 38.8% (203) indicó que utilizaría una aplicación móvil para el seguimiento de sus EC. Estos individuos refirieron una mayor destreza en el uso de aplicaciones (72.9%, 102/140; $\chi^2 = 135.12$; $P < .001$) y un empleo más frecuente de las mismas (67.8%, 154/227; $\chi^2 = 215.53$; $P < .001$). También eran significativamente más jóvenes que aquellos que no estaban dispuestos a usar dichas aplicaciones ($t = -10.51$; $P < .001$) (Tabla 10). La utilidad percibida se centró en el seguimiento clínico por parte del equipo de AP (74.4%, 151/203), la gestión de citas (66%, 134/203) y en el acceso más rápido con los centros de salud (50.7%, 103/203). Entre los participantes que señalaron que no usarían una aplicación móvil para el seguimiento de EC, el 58.3% (186/319) prefería las consultas presenciales. Este grupo estaba compuesto predominantemente por personas mayores (edad media 74; DT=11.9; $P < .001$) y hombres (51.6%, 96/186). Aquellos que preferían las consultas telefónicas eran mayoritariamente mujeres (85.7%, 6/7). Se asoció un mayor número de visitas presenciales con quienes preferían esta modalidad ($t = 3.23$; $P < .001$).

Tabla 10. Futuro empleo de aplicaciones móviles para el seguimiento de las EC según su edad, sexo, uso diario de apps y destreza (N=523).

Características	¿Utilizaría una app móvil para realizar un seguimiento de sus EC con el equipo de AP?		P valor
	No (n=320)	Sí (n=203)	
¿se considera hábil en el manejo de las apps móviles?, n (%)			
No	212 (66.25)	44 (21.67)	<.001
Regular	69 (21.56)	57 (28.08)	
Sí	38 (11.88)	102 (50.25)	
¿Utiliza apps móviles a diario?, n (%)			
No	199 (62.19)	19 (9.36)	<.001
Sí	73 (22.81)	154 (75.86)	
Sí, solo mensajería	48 (15.00)	29 (14.29)	
Edad (años)			
Media (DT)	76.6 (10.9)	66.4 (10.7)	<.001
Mediana (IQR)	79.0 (13.0)	66.0 (12.0)	
Rango	21.0 - 99.0	21.0 - 95.0	
Sexo, n (%)			
Hombre	155 (48.44)	111 (54.68)	.200
Mujer	165 (51.56)	92 (45.32)	

Nota: n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; DT: Desviación típica; IQR: Rango

intercuartílico.

Entre los usuarios de aplicaciones, el 74.4% (151/203) las emplearía para el seguimiento de sus EC, el 45.8% (93/203) para el seguimiento de su tratamiento, el 66% (134/203) para gestiones relacionadas con las citas o agenda, el 50.7% (103/203) para contactar más rápido con el centro de salud y el 23.1% (47/203) para evitar visitas innecesarias a urgencias.

2.5. Búsqueda de información sanitaria en Internet

Respecto a la búsqueda de información de salud en internet (Tabla 11), se observaron diferencias estadísticamente significativas que mostraron que las personas más jóvenes ($t=8.05$; $P<.001$), con mayor nivel educativo ($t=93.81$; $P<.001$) y con más destreza en el manejo de aplicaciones ($t=127.98$; $P<.001$) fueron aquellas que más realizaron búsquedas de información sanitaria en internet.

Tabla 11. Búsqueda de información sanitaria en internet según su edad, sexo, nivel educativo y destreza ($N=523$).

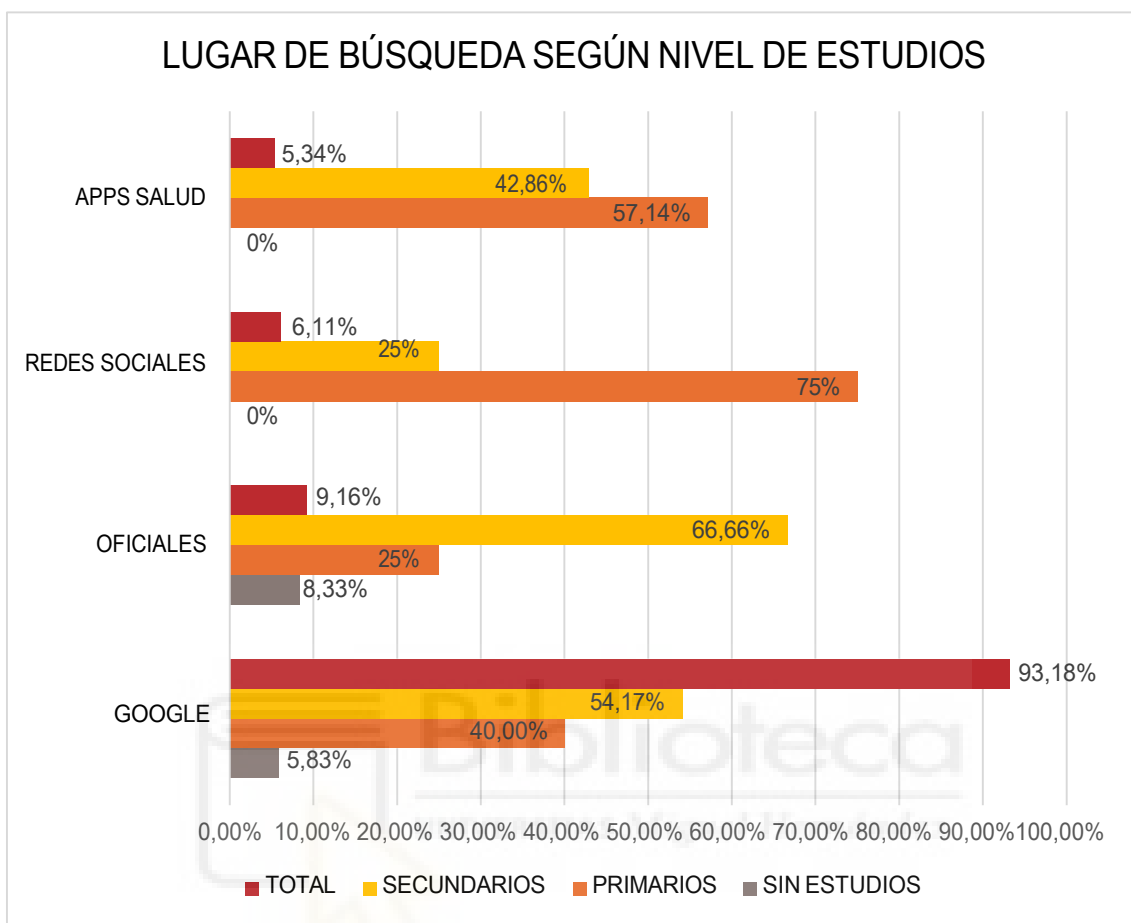
Variable, n (%)	¿Suele buscar información sanitaria sobre tratamientos, patologías o cuidados en salud en internet?		P valor
	No (n=389)	Sí (n=134)	
Edad (años)			
Media (DT)	75.0 (11.0)	65.8 (11.8)	<.001
Mediana (IQR)	77.0 (15.0)	66.0 (12.2)	

	Rango	30.0 - 99.0	21.0 - 91.0	
Sexo, n (%)				
Hombre		197 (50.64)	69 (51.49)	.920
Mujer		192 (49.36)	65 (48.51)	
Nivel de estudios, n (%)				
Estudios primarios		200 (51.41)	54 (40.30)	<.001
Estudios primarios o superiores		52 (13.37)	69 (51.49)	
Sin estudios		130 (33.42)	8 (5.97)	
¿Se considera hábil en el manejo de las aplicaciones móviles?, n (%)				
No		242 (62.21)	14 (10.45)	<.001
Sí		61 (15.68)	79 (58.96)	

Nota: n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; DT: Desviación típica; IQR: Rango intercuartílico.

Finalmente, respecto a los lugares habituales de búsqueda de dicha información, el 81.8% (108/134) lo hizo en buscadores de internet, como *Google*. En cuanto al nivel educativo de los participantes, aquellos que buscaron información en estos buscadores o en un canal oficial tenían educación secundaria o superior (52.8% (57/108) y 69.2% (9/13), respectivamente), mientras que quienes buscaron en redes sociales, el 71.4% (5/7) tenían educación primaria (Figura 8).

Figura 8. Diagrama de barras sobre el lugar de búsqueda de información sanitaria en internet según el nivel de estudios.



Nota. Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Capítulo IX

Discusión





1. Discusión

Los resultados de esta tesis ponen de manifiesto la situación actual de la mHealth en AP, analizando tanto la experiencia de los pacientes con EC cardiometabólicas y/o respiratorias como la visión de los profesionales sanitarios de este sector. El objetivo general planteado fue analizar el uso, la implementación y la percepción de las tecnologías mHealth en el manejo de pacientes crónicos en AP, y los hallazgos obtenidos permiten valorar en qué medida este propósito puede alcanzarse en la práctica clínica asistencial.

En conjunto, los resultados muestran que, si bien los profesionales de AP se encuentran preparados para la incorporación de la mHealth, con un alto nivel de competencia tecnológica y una actitud favorable hacia estas herramientas, persiste una importante brecha digital en la población de pacientes. Este factor limita la adopción generalizada de las aplicaciones móviles de salud en las consultas de enfermería, ya que no todos los pacientes tienen el mismo acceso ni las mismas competencias digitales para aprovechar sus beneficios potenciales.

De este modo, los distintos objetivos específicos de la investigación se han abordado de manera integrada, permitiendo una visión global de las oportunidades y limitaciones que presenta la mHealth en el contexto de la atención a pacientes crónicos en AP.

Desde el punto de vista de los profesionales sanitarios, la habilidad digital de los participantes parece estar relacionada con la edad. Aunque se observó una puntuación promedio alta, esta tendía a disminuir a medida que aumentaba la edad. Este hallazgo coincide con los datos publicados por el INE (2023b), que muestran que las personas más jóvenes y con estudios universitarios tienden a poseer mayores habilidades digitales. La competencia digital de los profesionales sanitarios es un elemento crucial en los planes estratégicos de formación, evidenciado en comunidades como Cataluña a través de la

Accreditación de la Competencia en TIC (ACTIC), donde un estudio mostró que el 99.8% de los profesionales poseía una competencia digital básica o intermedia, alineada con las directrices de la Agencia Europea de Competencia (Reixach et al., 2022). No obstante, pese a este nivel competencial, la percepción de la mHealth entre los profesionales sanitarios no facultativos sigue siendo poco investigada y estas observaciones han revelado limitaciones en el uso futuro de la tecnología móvil como herramienta de trabajo. Por ejemplo, un estudio en China subraya la necesidad de simplificar el uso de la mHealth, destacando problemas como la información imprecisa que provoca inseguridad entre los profesionales (Liu, Li, & Zhang, 2023).

En términos de aceptabilidad de la mHealth, la práctica totalidad de los participantes recomendaría el uso de aplicaciones móviles como herramientas de trabajo para monitorizar pacientes. Esta actitud positiva se repite en otros estudios donde los profesionales sanitarios ven con optimismo estas tecnologías, aunque reconocen su limitada aplicabilidad (Peng et al., 2020; Velázquez et al., 2021). Asimismo, un elevado número de profesionales ha prescrito información sanitaria en internet, y más de la mitad lo hizo en páginas avaladas. Estos datos son similares a los publicados por Reixach et al.(2022), quienes observaron que un 86% de los médicos de AP en Cataluña había utilizado herramientas digitales de prescripción; sin embargo, este porcentaje era significativamente menor en enfermería. Organizaciones como la *American Medical Association* están desarrollando guías para regular y supervisar las aplicaciones de salud y plataformas online utilizadas con fines sanitarios (O'Mathúna, 2018).

Dentro de esta aceptación de la mHealth, este estudio destacó sus principales ventajas, incluyendo el fomento del autoseguimiento y autocontrol por parte del paciente, mejora en el seguimiento clínico y la informatización de la historia clínica electrónica. Aunque son escasos los estudios que recogen la opinión de los profesionales, las ventajas

identificadas son consistentes con la literatura previa. La mHealth ha demostrado mejorar el seguimiento y autocontrol de los pacientes, optimizar la comunicación, evitar admisiones innecesarias y reducir complicaciones clínicas, mejorando la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo la cantidad de intervenciones urgentes e ingresos hospitalarios (Mira Solves et al., 2009; Mira-Solves JJ et al., 2014; Martin-Lesende et al., 2013; Navarro-Martínez et al., 2024; Peng et al., 2020).

No obstante, entre las desventajas más electas se mencionó la dificultad de utilizar la mHealth en ciertos colectivos de pacientes y la preferencia de muchos por las consultas presenciales. Algunas publicaciones destacan que un factor negativo sería la dificultad en el manejo de dispositivos electrónicos por parte de los profesionales (Alcazar & Ambrosio, 2019a). hecho poco evidenciado en este estudio, debido a que solo el 12,71% lo seleccionó. Las principales barreras identificadas se relacionaron con la edad avanzada de los pacientes, la escasa alfabetización digital, la naturaleza de las patologías a monitorizar y las preferencias de los usuarios (Eriksson et al., 2020a; Gamucci Jiménez de Parga et al., 2023; Kaihlanen et al., 2023; Navarro-Martínez et al., 2024; OMS, 2021;). Este estudio subrayó la utilidad de la mHealth para profesionales sanitarios, especialmente en el manejo de pacientes con patologías crónicas como la insuficiencia cardíaca, obesidad, HTA y DM, donde en esta última los sistemas de monitoreo menos invasivos permiten una automonitorización eficaz de la glucosa en sangre (Alcazar & Ambrosio, 2019a, 2019b; Ministerio de Sanidad, 2022). Aunque la investigación tiende a centrarse en patologías específicas (Eriksson, 2020a), la mHealth también se valora para abordar pacientes pluripatológicos, crónicos complejos, paliativos y pediátricos que requieren atención especializada, siendo crucial para apoyar a cuidadores y los mismos pacientes en situaciones de alta carga emocional y estrés. Sin embargo, a pesar de que generalmente se considera menos adecuada para el seguimiento del embarazo, puerperio

y lactancia, las matronas reconocen su utilidad, y estudios adicionales destacan su aceptación entre mujeres embarazadas y puérperas para monitorizar su estado de ánimo (Forte et al., 2022; Varma et al., 2023; Yang et al., 2024).

Finalmente, aunque la mHealth es recomendada por los profesionales para el seguimiento de patologías crónicas, su aplicabilidad puede no ser siempre universal, evidenciando limitaciones en su implementación debido a la necesidad de adaptar estas herramientas a las necesidades específicas de cada paciente (Mazaheri Habibi et al., 2024). Este enfoque personalizado podría mejorar la eficacia y la relevancia de la mHealth en la AP, ofreciendo una solución más holística para los pacientes.

En este contexto, se espera que la mHealth actúe no solo como herramienta de diagnóstico y seguimiento, sino también como recurso para mejorar la gestión de pacientes mediante prescripción en línea, herramientas de decisión y promoción de salud, y registros clínicos electrónicos (Reixach et al., 2022). La efectividad de las tecnologías móviles, sin embargo, depende de su adecuada implementación y del uso competente por parte del personal sanitario, siendo estos elementos esenciales para su éxito y aceptación.

Si bien la visión de los profesionales muestra una elevada aceptación, en contraste, los resultados con pacientes crónicos que acuden a las consultas de enfermería, incluidos en esta tesis, revela un panorama distinto, condicionado por factores sociodemográficos y de acceso digital. La población participante estuvo compuesta mayoritariamente por personas mayores con EC, sobre todo HTA. Este perfil de paciente coincide con los datos publicados por la GVA (2023) donde el 50% de los pacientes que acuden a un centro de salud tienen más de 65 años y la HTA es la enfermedad más prevalente. Las afecciones crónicas, incluida la HTA, están aumentando en los países de ingresos bajos y medios, causando el 86% de las muertes. La OMS también señala que la edad avanzada es un factor de vulnerabilidad, junto con una dieta poco saludable, el

sedentarismo y el tabaquismo (OMS, 2023c; OMS, 2020).

Este estudio identificó varias variables que influyen en el uso del teléfono móvil y en la conducta de búsqueda de información sanitaria en línea, siendo la edad el factor más determinante. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el uso del teléfono móvil y la consulta de información en salud en la red disminuyen progresivamente con el aumento de edad: mientras que el 46.1% de las personas de 65 a 74 años busca esta información en páginas web, este porcentaje se reduce al 18.5% en los mayores de 75 años y al 7.8% en los mayores de 85 (INE, 2023b).

En otras regiones, la búsqueda general en internet entre personas mayores de 60 años varía significativamente entre países latinoamericanos, dependiendo de sus características socioeconómicas (Sunkel & Ullmann, 2019). Además de la edad, el perfil económico también influye en el uso de estas tecnologías. Existen grandes diferencias entre regiones, desde un 92% en EE. UU. hasta un 43% en Asia meridional y un 36% en el sur de África (The World Bank, 2024).

Los hallazgos de esta investigación sugieren una ligera brecha de género en el uso digital que la reportada en las estadísticas nacionales. Mientras que los datos nacionales indican que el 96.6% de los hombres y el 96% de las mujeres han utilizado un teléfono móvil (INE, 2023b), nuestro estudio mostró que los hombres están sobrerrepresentados entre quienes llevan más de 20 años usándolo y que tienen mayor probabilidad de declarar competencia digital. Además, los hombres informaron de un mayor uso de aplicaciones móviles relacionadas con la salud. Estas diferencias ponen de manifiesto no solo desigualdades en el acceso, sino también inequidades más profundas en las competencias y la implicación digital, posiblemente vinculadas a los roles tradicionales de cuidado más frecuentemente asumidos por mujeres, lo cual puede limitar su tiempo y oportunidades para interactuar con la tecnología. El nivel educativo también influyó: los pacientes con

estudios superiores buscaron información sanitaria en línea con más frecuencia (51.5%) y recurrieron más a fuentes oficiales. Esto coincide con la tendencia del INE, que indica que el 75% de quienes buscan información sanitaria tienen estudios secundarios o superiores (INE, 2023b).

En relación con las enfermedades, se encontraron diferencias significativas en el uso de aplicaciones para el manejo de la DM. Esto podría deberse al aumento en el uso de sistemas de monitorización continua de glucosa intersticial y de aplicaciones de control glucémico. En parte, porque estas tecnologías están cubiertas por el SNS español, que facilita el acceso gratuito a estos dispositivos para pacientes con DM tipo 1 y DM tipo 2 en tratamiento intensivo con insulina. Además, su popularidad ha crecido debido a que permiten un autocontrol menos invasivo, menos doloroso y más preciso de los niveles de glucosa (Ministerio de Sanidad, 2022).

El uso del teléfono móvil y de aplicaciones sanitarias depende de múltiples factores. Sin embargo, entre los pacientes crónicos, su utilización aumentó durante la pandemia de COVID-19. La incertidumbre, el miedo y la necesidad de información impulsaron esta tendencia mientras la población permanecía confinada. Durante este periodo, las TIC se convirtieron en la fuente de información más accesible (Almalki & Giannicchi, 2021; Jansen-Kosterink et al., 2021). A pesar de ello, solo el 11.3% de los participantes en nuestro estudio usó aplicaciones específicas de salud durante la pandemia. Gomes-de Almeida et al. (2021) confirman que las TIC, y en particular la teleconsulta, son bien recibidas por pacientes con DM y HTA, aunque la satisfacción disminuye a medida que aumentaba la edad.

En el futuro, la mHealth podría utilizarse principalmente para el seguimiento de variables clínicas y la gestión de citas en pacientes crónicos atendidos por personal de enfermería. Además, es probable que tenga mejor aceptación entre pacientes más jóvenes y con mayor

competencia digital. El personal de enfermería también demuestra un alto nivel de habilidades en la gestión de la mHealth y considera que estos pacientes serían los principales beneficiarios de la tecnología (Mira-Solves, 2014).

Estos hallazgos coinciden con Gamucci Jiménez de Parga et al. (2023), quienes estudiaron el uso de la telemedicina, como las consultas virtuales, en las que la competencia tecnológica resulta crucial para una utilización adecuada. Según Vidal-Alaball et al. (2023), la transformación digital del sistema sanitario debe abordar los determinantes sociales y digitales como factores de desigualdad. Además, reducir la brecha digital es esencial para garantizar un acceso equitativo a las TIC, independientemente de las características sociodemográficas de los pacientes.

Para reducir la brecha digital, que afecta especialmente a las personas mayores y también refleja desigualdades de género, resulta prioritario implementar programas de alfabetización digital dirigidos a poblaciones vulnerables (Vidal-Alaball et al., 2023). Al mismo tiempo, es fundamental diseñar herramientas accesibles, intuitivas y equitativas que se adapten a las necesidades individuales mediante interfaces amigables y métodos de introducción de datos simplificados (Navarro-Martínez, Martínez-Millana & Traver, 2024). Este tipo de soluciones podría mejorar la comunicación con el personal de enfermería, favorecer la interacción profesional-paciente y potenciar el autocuidado, especialmente en AP (Barón-Miras et al., 2022).

La superación de estas barreras también requiere tener en cuenta factores contextuales más amplios, como la infraestructura tecnológica y el acceso en el hogar. En este sentido, la incorporación de tecnologías avanzadas —sensores, comandos de voz o chatbots basados en IA— puede facilitar la usabilidad y ampliar el alcance de los servicios, contribuyendo a un acceso más equitativo y a la reducción de desigualdades en salud (Alòs et al., 2024; Sockolow, Buck & Shadmi, 2021b; Vidal-Alaball et al., 2023).

Además, la integración de tecnologías digitales incrementaría la eficiencia operativa de las instituciones sanitarias, mejorando la monitorización de pacientes y la expansión del servicio. Esto permitiría a los gestores sanitarios mejorar la planificación basada en datos, fortalecer la infraestructura digital y la gestión de riesgos, y promover la equidad en salud, haciéndola accesible para todos los segmentos de la población (Mazaheri Habibi et al., 2024; OMS, 2021). Es fundamental considerar la inversión digital, la privacidad y seguridad de los datos, así como la alfabetización digital tanto de pacientes como de profesionales.

En conjunto, los hallazgos de esta tesis evidencian un escenario dual: mientras que los profesionales muestran una elevada competencia digital, la población de pacientes crónicos continúa enfrentando limitaciones significativas relacionadas con la edad, el nivel educativo, el género y la brecha digital. Esta divergencia resalta la necesidad de diseñar estrategias que no solo potencien la capacitación tecnológica de los pacientes, sino que también aseguren la accesibilidad y usabilidad de las herramientas digitales. De este modo, la mHealth podrá convertirse en una herramienta eficaz y equitativa para el seguimiento y cuidado de los pacientes crónicos en AP, avanzando hacia un modelo asistencial más inclusivo, personalizado y sostenible.

2. Limitaciones

Esta tesis enfatiza la necesidad de profundizar en la integración efectiva de la mHealth en AP para optimizar sus beneficios tanto para pacientes como para profesionales. No obstante, presenta diversas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados.

En primer lugar, desde el punto de vista metodológico, se emplearon cuestionarios no validados para la evaluación de competencias digitales, ya que no se disponía de instrumentos específicos en español en el momento del estudio, lo que podría haber

introducido un sesgo de medición. Asimismo, en el estudio con pacientes, la encuesta fue administrada por una enfermera, lo que pudo haber favorecido la deseabilidad social y el sesgo del entrevistador, en contraste con lo que habría ocurrido con un cuestionario autoadministrado.

En segundo lugar, las características de la muestra también representan limitaciones. En el caso de los profesionales, el área sanitaria analizada presenta una media de edad más baja que otras regiones, lo que podría influir en el nivel de competencias digitales y, por tanto, limitar la generalización de los resultados. En el caso de los pacientes, se excluyeron aquellos con enfermedades cardiovasculares atendidos exclusivamente por personal médico o en el ámbito privado, así como variables relevantes como el nivel socioeconómico, pese a su papel determinante en el acceso a las TIC.

En tercer lugar, el estudio no incluyó otras tecnologías ya establecidas en el ámbito sanitario, como la teleconsulta, que habrían permitido una visión más amplia de la digitalización en AP. Tampoco se evaluó si el uso de aplicaciones o dispositivos de salud estaba vinculado a la prescripción por parte de profesionales sanitarios o era una iniciativa propia de los pacientes, lo que limita la interpretación del grado de orientación clínica en

Cap. IX: *Discusión*
la utilización de la mHealth.

Finalmente, debe considerarse el contexto geográfico y sanitario. El trabajo se llevó a cabo en una región concreta de España, la Marina Alta, en la Comunidad Valenciana, lo que puede limitar la extrapolación de los resultados a otros sistemas sanitarios. Factores como el nivel de desarrollo tecnológico, la disponibilidad de equipamiento en los hogares o el modelo de atención influyen notablemente en la adopción de la mHealth. Así, en sistemas de tipo Bismarck (como Alemania o Francia), la medicina de familia no constituye la principal puerta de entrada al sistema, lo que dificulta establecer comparaciones directas con el modelo español (Salvador Comino et al., 2016).



Capítulo X

Conclusiones





Los resultados de esta tesis muestran que la mHealth cuenta con una elevada aceptación entre los profesionales de AP, quienes evidencian un nivel competencial digital alto y reconocen sus principales ventajas, como el fomento del autoseguimiento del paciente, la mejora en el seguimiento clínico y la informatización de los procesos asistenciales. Sin embargo, desde la perspectiva de los pacientes crónicos, su adopción está condicionada por factores sociodemográficos, destacando un mayor uso entre los más jóvenes, los hombres, aquellos con mayor nivel educativo y quienes poseen mayores competencias digitales. Los pacientes con DM fueron los usuarios más frecuentes, favorecidos por la disponibilidad de sistemas de monitorización continua de glucosa financiados por el SNS. A pesar de estas oportunidades, la brecha digital continúa siendo un obstáculo relevante para la adopción universal de la mHealth, especialmente entre las personas mayores, con menor nivel educativo o entre mujeres, lo que pone de manifiesto desigualdades en el acceso y la utilización de estas tecnologías. La pandemia de COVID-19 supuso un punto de inflexión en la adopción de las TIC, impulsando su uso entre pacientes crónicos, aunque la proporción de quienes emplearon aplicaciones específicas fue reducida, evidenciando la necesidad de diseñar herramientas más accesibles, intuitivas y adaptadas a las necesidades reales de los usuarios.

Estos hallazgos deben interpretarse teniendo en cuenta las limitaciones del estudio, entre ellas el uso de cuestionarios no validados en español, la administración de las encuestas por personal sanitario, la exclusión de determinados perfiles de pacientes y la realización de la investigación en un área geográfica concreta, lo que puede restringir la generalización de los resultados. Sin embargo, aportan una visión valiosa sobre la situación actual de la mHealth en AP en el contexto español.

En este escenario, avanzar hacia un modelo digital inclusivo y sostenible en el manejo de EC requiere promover la alfabetización digital de los pacientes, garantizar la equidad en

el acceso, y desarrollar aplicaciones intuitivas, accesibles y adaptadas a las necesidades individuales. Asimismo, será imprescindible invertir en infraestructuras tecnológicas y generar estrategias que integren a profesionales y pacientes en un proceso común de transformación digital, de modo que la mHealth pueda convertirse en una herramienta eficaz, equitativa y sostenible para la AP del futuro.



Capítulo XI

Referencias bibliográficas





1. Alcazar, B., & Ambrosio, L. (2019a). Tele-enfermería en pacientes crónicos: Revisión sistemática. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 42(2), 187-197. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0645>
2. Alcázar, B., & Ambrosio, L. (2019b). *Aplicación de las TIC en la gestión sanitaria: del dato al paciente*. Madrid: Fundación Gaspar Casal
3. Almalki, M., & Giannicchi, A. (2021). Health apps for combating COVID-19: Descriptive review and taxonomy. *JMIR Mhealth Uhealth*, 9(3), e24322. <https://doi.org/10.2196/24322>
4. Alòs, F., Aldon Mínguez, D., Cárdenas-Ramos, M., Cancio-Trujillo, J. M., Cánovas Zaldúa, Y., & Puig-Ribera, A. (2024). La salud móvil en atención primaria. Nuevos desafíos en el desarrollo de soluciones para promover la actividad física y el bienestar. *Atención Primaria*, 56(3), 102900. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102900>
5. Arroyo Cháfer, M. J., Bueno Juan, M., Burguera Fernández, D., & otros. (2023). *Guía de consulta de enfermería a pacientes con factores de riesgo cardiovascular en atención primaria*. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA). <https://www.bibliotecadigitalcecova.es/ver/guia-de-consulta-de-enfermeria-a-pacientes-con-factores-de-riesgo-cardiovascular-en-atencion-primaria>
6. Barón-Miras, L. E., Sisó-Almirall, A., Kostov, B., Sánchez E., Roura, S., Benavent-Àreu, J., & González-de Paz, L. (2022). Face-to-face and tele-consults: A study of the effects on diagnostic activity and patient demand in primary healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14119. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114119>

7. Comisión Europea. (2022). *Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS)*. https://health.ec.europa.eu/european-health-data-space_en
8. Comisión Europea. (2025). *Digital health and care*. European Commission. https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/digital-health-and-care_en
9. Consejo General de Enfermería. (2021). *Marco de competencias de las enfermeras gestoras de casos en España*. <https://www.consejogeneralenfermeria.org/profesion/guias-clinicas/send/70-competencias-enfermeras/1522-competencias-enfermeras-gestoras-paciente-complejidad-14-07-2021>
10. Consejo Internacional de Enfermeras (CIE). (2021). *The role of nurses in digital health*. International Council of Nurses. https://www.icn.ch/system/files/documents/202109/ICN_Digital_Health_Position_Statement.pdf
11. Eriksson, H., Lindberg, B., Müller, U., & Carlsson, M. (2020). Nurses' experiences of using mHealth technologies in chronic care: A qualitative study. *BMC Nursing*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00473-4>
12. Eriksson, I., Wilhsson, M., Blom, T., Broo Wahlström, C., & Larsson, M. (2020). Telephone nurses' strategies for managing difficult calls: A qualitative content analysis. *Nursing Open*, 7(6), 1671-1679. <https://doi.org/10.1002/nop2.549>
13. European Federation of Nurses Associations (EFN). (2020). *Digitalisation and Nurses: EFN Position Paper*. <https://efn.eu/wp-content/uploads/EFN-Position-Paper-on-Digitalisation-and-Nurses.pdf>

14. Foster, C., Schinasi, D., Kan, K., Macy, M., Wheeler, D., & Curfman, A. (2022). Remote monitoring of patient- and family-generated health data in pediatrics. *Pediatrics*, 149(2), e2021054137. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-054137>
15. Gamucci Jiménez de Parga, S., Garriga Casanovas, A., Gómez Sans, J., Aramendía Macua, J., Guardiola Sala, A., & Orfila Pernas, F. (2023). Valoración de usuarios y profesionales sanitarios sobre la teleconsulta en Atención Primaria: Estudio transversal. *Atención Primaria*, 55(7), 102642. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102642>
16. Generalitat Valenciana. (2014). *Estrategia para la atención a pacientes crónicos en la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Sanitat. <http://www.begv.gva.es/san2/documentos/V.2792-2014.pdf>
17. Generalitat Valenciana. (2022). *Memòria de gestió de la Conselleria de Sanidad Universal i Salut Pública 2022*. Conselleria de Sanitat. https://www.san.gva.es/documents/d/portal-estadistico/memoria_2022_va
18. Generalitat Valenciana. (2023). *Informe de gestión de la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública 2022*. Conselleria de Sanitat. https://biblioesp.gva.es/publicos/tsan/documentos/mig/informe_de_gestion_2022_es.pdf
19. Generalitat Valenciana. (2024). *Estrategia Digital de la Generalitat Valenciana en Salud 2024–2026*. Conselleria de Sanitat. <https://www.san.gva.es/web/dgsi/estrategia-digital>
20. Gomes-de Almeida, S., Marabujo, T., & do Carmo-Gonçalves, M. (2021). Grado de satisfacción de los pacientes de la Unidad de Salud Familiar Vitrius con la teleconsulta durante la pandemia del COVID-19. *Semergen*, 47(4), 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2021.01.005>

21. González Esteban, M. P., Ballesteros Álvaro, A. M., Crespo de las Heras, M. I., & Pérez Alonso, J. (2016a). Intervención de Teleenfermería efectivas en Atención Primaria. *Evidentia*, 13, 55-56.
22. González-Esteban, J., Medina-Bustos, A., & García-Gómez-Heras, S. (2016b). Teleenfermería y cronicidad: retos y oportunidades en el ámbito sanitario. *Revista Rol de Enfermería*, 39(2), 116–120.
23. Haute Autorité de Santé (HAS). (2016). *Good practice guidelines on health apps and smart devices (mobile health or mHealth)*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-03/dir1/good_practice_guidelines_on_health_apps_and_smart_devices_mobile_health_or_mhealth.pdf
24. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2023). *Global Burden of Disease Study 2021 Results*. <https://www.healthdata.org>
25. Instituto Español de Investigación Enfermera, Consejo General de Enfermería de España. (2021). *Marco de competencias de las/os enfermeras/os en el ámbito de la continuidad asistencial o enlace en la atención al paciente con problemas de salud crónicos*. Consejo General de Enfermería de España. <https://www.consejogeneralenfermeria.org/profesion/guias-clinicas/send/70-competencias-enfermeras/1523-competencias-ambito-de-continuidad-asistencial-o-enlace-en-la-atencion-al-paciente-cronico-15-07-2021>
26. Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Encuesta Nacional de Salud 2017*. Madrid: INE. https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176784&menu=ultiDatos&idp=1254735573175

27. Instituto Nacional de Estadística. (2023a). *Estadística de defunciones según la causa de muerte*. <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/pEDCM2023.htm>
28. Instituto Nacional de Estadística. (2023b). *Encuesta sobre el equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares 2023*. Madrid: INE. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735976608 (b)
29. Instituto Nacional de Estadística. (2023c). *Encuesta europea de salud en España*. Madrid: INE. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=12547361767
30. Instituto Nacional de Estadística. (2024). *Encuesta Europea de Salud en España 2024*. <https://www.ine.es>
31. Jansen-Kosterink, S., Hurmuz, M., den Ouden, M., & van Velsen, L. (2021). Predictors to use mobile apps for monitoring COVID-19 symptoms and contact tracing: Survey among Dutch citizens. *JMIR Formative Research*, 5(12), e28416. <https://doi.org/10.2196/28416>
32. Kaihlanen, A. M., Virtanen, L., Kainiemi, E., & Heponiemi, T. (2023). Professionals evaluating clients' suitability for digital health and social care: Scoping review of assessment instruments. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e51450. <https://doi.org/10.2196/51450>
33. Kayyali, B., Knott, D., & Kuiken, S. (2013). *The big-data revolution in US health care: Accelerating value and innovation*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare>
34. Liu, P., Li, X., & Zhang, X. M. (2023). Healthcare professionals' and patients' assessments of listed mobile health apps in China: A qualitative study. *Frontiers*

- in Public Health*, 11, 1220160. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1220160>
35. Marcolino, M. S., Oliveira, J. A. Q., D'Agostino, M., Ribeiro, A. L., Alkmim, M. B., & Novillo-Ortiz, D. (2018). The impact of mHealth interventions: Systematic review of systematic reviews. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(1), e23. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8873>
36. Mármol López, M. I., Miguel Montoya, I., Montejano Lozoya, R., Escribano Pérez, A., Gea Caballero, J., & Ruiz Hontangas, H. (2018). Impacto de las intervenciones enfermeras en la atención a la cronicidad en España: revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 92, e201806032.
37. Martín-Lesende, I., Orruño, E., Bilbao, A., Asua, J., Romo, M. I., Vergara, I., Bayón, J. C., & Abad, R. (2013). Impact of telemonitoring home care patients with heart failure or chronic lung disease from primary care on healthcare resource use (the TELBIL study randomised controlled trial). *BMC Health Services Research*, 13, 118. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-118>
38. Mayer, M. A., Rodríguez Blanco, O., & Torrejon, A. (2019). Use of health apps by nurses for professional purposes: Web-based survey study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(11), e15195. <https://doi.org/10.2196/15195>
39. Mazaheri Habibi, M. R., Moghbeli, F., Langarizadeh, M., & Fatemi Aghda, S. A. (2024). Mobile health apps for pregnant women usability and quality rating scales: A systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06206-z>.
40. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (s. f.). *Cartera de servicios comunes de atención primaria*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recuperado el 10 de enero de 2023, de <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServi>

- [cios/ContenidoCS/2AtencionPrimaria/home.htm](https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/home.htm)
41. Ministerio de Sanidad. (2021a). *Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud*. Gobierno de España. <https://www.sanidad.gob.es/areas/calidadAsistencial/estrategias/abordajeCronicidad/home.htm>
 42. Ministerio de Sanidad. (2021b). *Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud (2021–2026)*. Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf
 43. Ministerio de Sanidad. (2022). *Resolución de 7 de abril de 2022, por la que se hace público el acuerdo de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación de 2 de marzo de 2022 sobre Sistema de monitorización de glucosa para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud*. Ministerio de Sanidad. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-6079
 44. Ministerio de Sanidad. (2023a). *Encuesta Europea de Salud en España 2023*. Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del Sistema Nacional de Salud. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/home.htm>
 45. Ministerio de Sanidad. (2023b). *Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2023*. Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del Sistema Nacional de Salud. https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2023/INFORME_ANUAL_2023.pdf

46. Ministerio de Sanidad. (2023c). *Análisis de situación de la Atención Primaria en España*. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/AP2023.pdf>
47. Ministerio de Sanidad. (2023d). *Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud*. Gobierno de España. https://www.sanidad.gob.es/areas/sanidadDigital/docs/Estrategia_Salud_Digital_SNS.pdf
48. Ministerio de Sanidad. (s.f.). *Enfermedades crónicas: definición y abordaje*. https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programa_sDeVacunacion/riesgo/docs/Enfermedades_cronicas.pdf
49. Mira, J. J. (2018). Tecnologías móviles e inalámbricas para cuidar nuestra salud. *Journal of Healthcare Quality Research*, 33(4), 183-186. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2018.09.001>
50. Mira-Solves, J. J., Llinás-Santacreu, G., Lorenzo-Martínez, S., & Aibar-Remón, C. (2009). Uso de internet por médicos de primaria y hospitales y percepción de cómo influye en su relación con los pacientes. *Atención Primaria*, 41(6), 308-314.
51. Mira-Solves, J. J., Orozco-Beltrán, D., Sánchez-Molla, M., & Sánchez García, J. J. (2014). Evaluación de la satisfacción de los pacientes crónicos con los dispositivos de telemedicina y con el resultado de la atención recibida. Programa ValCrònic. *Atención Primaria*, 46(Suppl 3), 16-23. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70061-7](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70061-7)
52. Moore, C., Kelly, S., & Melnyk, B. M. (2024a). The use of mHealth apps to improve hospital nurses' mental health and well-being: A systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 21(2), 110-119. <https://doi.org/10.1111/wvn.12716>
53. Moore, M., Kelly, R., & Melnyk, B. M. (2024b). Nursing leadership and digital

- health implementation in primary care settings: A narrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 80(2), 456–470. <https://doi.org/10.1111/jan.15055>
54. Morales-Asencio, J. M. (2014). Gestión de casos y cronicidad compleja: Conceptos, modelos, evidencias e incertidumbres. *Enfermería Clínica*, 24(1), 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.10.002>
55. Navarro-Martínez, O., Martínez-Millana, A., & Traver, V. (2024). Use of tele-nursing in primary care: A qualitative study on its negative and positive aspects. *Atención Primaria*, 56(5), 102843. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102843>
56. Neve, G., Fyfe, M., Hayhoe, B., & Kumar, S. (2020). Digital health in primary care: Risks and recommendations. *British Journal of General Practice*, 70(701), 609–610. <https://doi.org/10.3399/bjgp20X713837>
57. OCDE. (2023). *Spain: Country health profile 2023*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5bb7fbe8-en>
58. Ollero Baturone, M., et al. (2011). *Declaración de Sevilla sobre la atención a pacientes crónicos*. Conferencia Nacional para la Atención al Paciente Crónico.
59. O'Mathúna, D. P. (2018). How should clinicians engage with online health information? *AMA Journal of Ethics*, 20(11), E1059–E1066. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2018.1059>
60. Organización Mundial de la Salud & Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). *A handbook on how to implement mAgeing*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274565>
61. Organización Mundial de la Salud. (2016a). *mHealth: use of mobile wireless technologies for public health: Report by the Secretariat* (EB139/8). Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB139/B139_8-en.pdf

62. Organización Mundial de la Salud. (2016b). *mHealth: New horizons for health through mobile technologies: Based on the findings of the second global survey on eHealth*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>
63. Organización Mundial de la Salud. (2018a). *Classification of digital health interventions v1.0: A shared language to describe the uses of digital technology for health*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260480>
64. Organización Mundial de la Salud. (2018b). La inversión en el control de las enfermedades no transmisibles genera importantes beneficios financieros y sanitarios. WHO. <https://www.who.int/es/news/item/16-05-2018-investing-in-noncommunicable-disease-control-generates-major-financial-and-health-gains>
65. Organización Mundial de la Salud. (2019). *WHO releases first guideline on digital health interventions*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions>
66. Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care*. Geneva: WHO. <https://iris.who.int/handle/10665/334186>
67. Organización Mundial de la Salud. (2021). *Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025*. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
68. Organización Mundial de la Salud. (2022a). *Acelerar la acción para detener las enfermedades no transmisibles*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

69. Organización Mundial de la Salud. (2022b). Ageing and health [Internet]. Geneva: WHO. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
70. Organización Mundial de la Salud. (2022c). *Orientaciones para el monitoreo de las enfermedades no transmisibles en los establecimientos de salud: marco, indicadores y aplicación*. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365174/9789240063181-spa.pdf>
71. Organización Mundial de la Salud. (2023a). *Global initiative on digital health (GIDH)*. OMS. <https://www.who.int/publications/m/item/global-initiative-on-digital-health>
72. Organización Mundial de la Salud. (2023b). *Bucharest Declaration on health and care workforce. High-level Regional Meeting on Health and Care Workforce in Europe: time to act, 22–23 March 2023, Bucharest, Romania*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/bucharest-declaration>
73. Organización Mundial de la Salud. (2023c). *Noncommunicable diseases*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
74. Orozco-Beltrán, D., Baturone, M. O. (2011). Conferencia nacional para la atención al paciente con enfermedades crónicas. *Atención Primaria*, 43(4), 165-166. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.02.002>
75. Orozco-Beltrán, D., Sánchez-Molla, M., Sánchez, J. J., & Mira, J. J. (2017). Telemedicine in primary care for patients with chronic conditions: The ValCrònic quasi-experimental study. *Journal of Medical Internet Research*, 19(12), e400. <https://doi.org/10.2196/jmir.7677>
76. Pascual-de la Pisa, B., Fernández-Gutiérrez, M., Ruiz-Ruiz, B., & Alonso-

- Molero, J. (2020). Effectiveness of mobile health interventions in the management of chronic diseases in primary care: A systematic review. *Atención Primaria*, 52(10), 690–701. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.11.002>
77. Pascual-de la Pisa, B., Palou-Lobato, M., Márquez Calzada, C., & García-Lozano, M. J. (2020). Efectividad de las intervenciones basadas en telemedicina sobre resultados en salud en pacientes con multimorbilidad en atención primaria: Revisión sistemática. *Atención Primaria*, 52(10), 759-769. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2019.08.004>
78. Peng, Y., Wang, H., Fang, Q., et al. (2020). Effectiveness of mobile applications on medication adherence in adults with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*, 26(4), 550-561. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2020.26.4.550>
79. Peña López, J. M. E., & Usnayo Usnayo, K. M. A. (2021). *Adaptación cultural y validación de contenido mediante juicio de expertos al idioma español del cuestionario mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ) para medir la usabilidad de aplicaciones interactivas utilizadas por proveedores* [Tesis doctoral, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <http://hdl.handle.net/10757/657385>
80. Pérez-Jover, V., Sala-González, M., Guilabert, M., & Mira, J. J. (2019). Mobile apps for increasing treatment adherence: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(6), e12505. <https://doi.org/10.2196/12505>
81. Ramos Rodríguez, J. M. (2017). *mHealth en enfermería de práctica avanzada* [Tesis doctoral, Universidad de Cádiz]. Repositorio institucional Universidad de Cádiz. <http://hdl.handle.net/10498/19362>

82. Reixach, E., Andrés, E., Sallent Ribes, J., et al. (2022). Measuring the digital skills of Catalan health care professionals as a key step toward a strategic training plan: Digital competence test validation study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(11), e38347. <https://doi.org/10.2196/38347>
83. Salvador Comino, M. R., Krane, S., Schelling, J., & Regife García, V. (2016). Diferencias y similitudes en la Medicina de Familia de los sistemas sanitarios en Alemania y España. *Atención Primaria*, 48(2), 131-135. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.06.008>
84. Shiyab, W. Y., Al-Qudah, Z. A., Hweidi, I. M., & Abdalrahim, M. S. (2024a). Effectiveness of mobile health applications in improving self-care among patients with chronic diseases: A systematic review. *Digital Health*, 10, 2055207624123456. <https://doi.org/10.1177/2055207624123456>
85. Shiyab, W., Rolls, K., Ferguson, C., & Halcomb, E. (2024b). Nurses' use of mHealth apps for chronic conditions: Cross-sectional survey. *JMIR Nursing*, 7, e57668. <https://doi.org/10.2196/57668>
86. Sockolow, P. S., Buck, H. G., & Shadmi, E. (2021a). mHealth applications for managing multimorbidity in older adults: A scoping review. *BMC Geriatrics*, 21(1), 456. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02425-6>
87. Sockolow, P. S., Buck, H. G., & Shadmi, E. (2021b). An integrative review of chronic illness mHealth self-care interventions: Mapping technology features to patient outcomes. *Health Informatics Journal*, 27(3), 14604582211043914. <https://doi.org/10.1177/14604582211043914>
88. Sunkel, G., & Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: Superación de la brecha digital. *Comisión Económica para América*

- Latina y el Caribe (CEPAL).*
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44977/1/S1900642_es.pdf
89. Tambo-Lizalde, E., Febrel Bordejé, M., Urpí-Fernández, A. M., & Abad-Díez, J. M. (2021). La atención sanitaria a pacientes con multimorbilidad. La percepción de los profesionales. *Atención Primaria*, 53(1), 51-59.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.013>
90. The World Bank. (2024). *Individuals using the internet (% of population)*. Washington, DC: World Bank. Available at
<https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS>
91. Varma, D. S., Mualem, M., Goodin, A., et al. (2023). Acceptability of an mHealth app for monitoring perinatal and postpartum mental health: Qualitative study with women and providers. *JMIR Formative Research*, 7, e44500.
<https://doi.org/10.2196/44500>
92. Velásquez, C. E. (2020). *Ventajas y desventajas de los registros digitales* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio Digital Universitario UNC. <http://hdl.handle.net/11086/24391>
93. Vidal-Alaball, J., Alarcon Belmonte, I., Panadés Zafra, R., Escalé-Besa, A., Acezat Oliva, J., & Saperas Perez, C. (2023). Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Atención Primaria*, 55(9), 102626.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>
94. World Confederation for Physical Therapy, & International Network of Physiotherapy Regulatory Authorities. (2020). *Digital physical therapy practice task force*. <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/WCPT-INPTRA-Digital-Physical-Therapy-Practice-Task-force-March2020.pdf>

95. Yang, X., Li, X., Jiang, S., & Yu, X. (2024). Effects of telemedicine on informal caregivers of patients in palliative care: Systematic review and meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 12, e54244. <https://doi.org/10.2196/54244>.
96. Yliluoma, T., & Palonen, T. (2020a). Adoption of mobile health tools by nurses: A systematic review of qualitative studies. *Nurse Education Today*, 95, 104597. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104597>
97. Yliluoma, P., & Palonen, M. (2020b). Telenurses' experiences of interaction with patients and family members: Nurse-caller interaction via telephone. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 34(3), 675-683. <https://doi.org/10.1111/scs.12770>
98. Zhang, N., Li, Q., Chen, S., Wu, Y., Xin, B., Wan, Q., Shi, P., He, Y., Yang, S., & Jiang, W. (2024). Effectiveness of nurse-led electronic health interventions on illness management in patients with chronic heart failure: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 150, 104630. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104630>
99. Zhang, Y., Jiang, T., & Li, M. (2024a). Effectiveness of mobile applications in the management of heart failure: A meta-analysis. *Telemedicine and e-Health*, 30(1), 45–55. <https://doi.org/10.1089/tmj.2023.0011>



Capítulo XII

Publicaciones





Artículo 1

Monasor Ortola, D., Mira Solves, J. J., & Esteve Ríos, A. (2025). Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de atención primaria. *Atencion primaria*, 57(2), 103142.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103142>







ORIGINAL

Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de atención primaria



Daniel Monasor Ortola^{a,b,*}, José Joaquín Mira Solves^{a,c} y Antonio Esteve Ríos^{d,e}

^a Departamento de Psicología de la Salud, Universidad Miguel Hernández de Elche, Elche, Alicante, España

^b Departamento de Salud de Denia - Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana, Denia, Alicante, España

^c Departamento de Salud Alicante-Sant Joan - FISABIO, Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana, Alicante, España

^d Departamento de Enfermería, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, Alicante, España

^e Departamento de Salud Elche-Crevillente - Conselleria de Sanidad de la Comunidad Valenciana, Elche, Alicante, España

Recibido el 29 de julio de 2024; aceptado el 10 de octubre de 2024

PALABRAS CLAVE

Telemedicina;
Atención primaria de salud;
Enfermedad crónica;
Alfabetización digital;
Aplicaciones móviles;
Personal de salud

Resumen

Objetivo: Conocer la percepción de los profesionales de atención primaria sobre la integración y la eficacia de la mHealth en el manejo de pacientes con patologías crónicas, así como sus habilidades digitales.

Diseño: Estudio observacional descriptivo transversal realizado de abril a noviembre de 2023.

Emplazamiento: Atención primaria del Departamento de Salud de Denia, Alicante.

Participantes: Profesionales de enfermería, medicina y fisioterapia.

Mediciones: Se creó un formulario *ad hoc* anonimizado dividido en dos apartados: datos socio-demográficos y 7 preguntas sobre el uso de tecnologías de salud móvil e internet.

Resultados: Participaron 181 profesionales, con una habilidad alta en el manejo de aplicaciones móviles (mediana 8 puntos sobre 10; IQR = 2), siendo más elevada en los más jóvenes ($p < 0,001$). El 56,35% había prescrito información digital avalada científicamente. La ventaja principal de la mHealth identificada fue el fomento del autoseguimiento y autocontrol del paciente (86,74%). Sin embargo, un 88,95% consideró como desventaja la dificultad de uso de las tecnologías móviles según el tipo de paciente. El 64,64% opinó que la mHealth estaría destinada a pacientes, o sus cuidadores, con patologías crónicas cardiometabólicas o respiratorias.

Conclusiones: El estudio revela una percepción positiva hacia la mHealth entre los profesionales de atención primaria, destacando su competencia tecnológica. Se enfatiza su potencial para mejorar el autocuidado y la gestión de pacientes con patologías crónicas, promoviendo una mejor documentación electrónica del seguimiento. Es crucial abordar la brecha digital para garantizar acceso equitativo a la mHealth, mejorando así la atención sanitaria y los resultados de salud.

© 2024 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: monasor.dan@gva.es (D. Monasor Ortola).

KEYWORDS

Telemedicine;
Primary health care;
Chronic disease;
Computer literacy;
Mobile applications;
Health personnel

Analysis of skills and perceptions regarding mHealth in the management of chronic patients by primary care professionals

Abstract

Objective: To examine the perceptions of primary care professionals regarding the integration and effectiveness of mHealth in managing patients with chronic conditions, as well as their digital skills.

Design: Descriptive cross-sectional observational study conducted from April to November 2023.

Setting: Primary care services in the Health Department of Denia, Alicante, Spain.

Participants: Professionals in nursing, medicine, and physiotherapy.

Measurements: Participants completed an anonymized ad hoc questionnaire divided into two sections: sociodemographic data and questions regarding the use of mobile health technologies and the internet.

Results: A total of 181 professionals participated, showing high proficiency in managing mobile applications (median score of 8 out of 10; IQR = 2), with higher proficiency observed among younger professionals ($P < .001$). 56.35% had prescribed official or scientifically endorsed digital information. The primary advantage identified for mHealth was the enhancement of patient self-monitoring and self-control (86.74%). However, 88.95% noted the difficulty of using mobile technologies depending on patient type as a disadvantage. 64.64% believed mHealth should be targeted towards patients or caregivers dealing with cardiometabolic or respiratory chronic conditions.

Conclusions: The study underscores a generally positive perception of mHealth among primary care professionals, highlighting their technological competence. It also emphasizes the potential of mHealth to improve patient self-management and enhance electronic documentation of patient follow-up. Addressing the digital divide is critical to ensuring equitable access to mHealth and thereby improving health care and outcomes.

© 2024 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La digitalización está transformando ámbitos clave, como la salud, donde se adopta bajo el término «salud digital» y busca mejorar los servicios mediante el uso de herramientas digitales¹. La salud móvil, o mHealth, componente esencial de la salud digital, utiliza dispositivos móviles para facilitar diagnósticos, seguimientos y monitorización²⁻⁵. Esta tecnología no solo mejora la eficiencia de los recursos, sino que también ofrece soporte en la gestión, con intervenciones digitales que benefician tanto a la población general como a los profesionales, optimizando la gestión de datos y su gobernanza⁶.

La digitalización ha avanzado significativamente en telerrehabilitación, mejorando la autonomía, reduciendo costes y desplazamientos y optimizando la monitorización de resultados de salud⁷. Además, durante la pandemia de COVID-19 las aplicaciones móviles redujeron la carga asistencial, facilitaron la monitorización de pacientes crónicos y mejoraron el acceso a información confiable y el seguimiento de síntomas⁸.

En atención primaria (AP), las tecnologías digitales son fundamentales para manejar enfermedades crónicas, causantes del 71% de muertes globales y el 80% de consultas, intensificando la demanda de cuidados continuos y el uso intensivo de recursos sociosanitarios^{9,10}.

A pesar de que la implementación de mHealth en AP se concentra principalmente en unidades especializadas y en pacientes menores de 65 años, esta limitación excluye

a otros grupos que podrían beneficiarse, profundizando las desigualdades en personas mayores y en zonas rurales o desfavorecidas¹¹⁻¹³. Existen casos exitosos, como el programa «ValCrònic» en la Comunidad Valenciana (CV), que logró reducir significativamente las visitas a urgencias y hospitalizaciones¹⁴. Para abordar estas desigualdades a nivel global, la OMS lanzó «Be He@lthy, Be Mobile», un proyecto que integra la mHealth en sistemas sanitarios para combatir enfermedades no transmisibles y fomentar un envejecimiento saludable¹⁵. Sin embargo, aún es necesario desarrollar herramientas que evalúen adecuadamente la idoneidad de los pacientes para manejar la salud móvil¹⁶.

Dada la importancia de las tecnologías emergentes, es crucial que los profesionales de AP posean competencias digitales adecuadas para implementar eficazmente la mHealth, mejorando así la atención de pacientes crónicos y optimizando el uso de recursos sanitarios.

El objetivo principal del estudio fue conocer la percepción de los profesionales de AP sobre la integración y la eficacia de la mHealth en el manejo de pacientes con patologías crónicas.

Los objetivos secundarios incluyeron explorar cómo perciben sus habilidades digitales en el uso de la mHealth, sus opiniones sobre las ventajas y desventajas de esta tecnología, identificar los destinatarios óptimos en el contexto de patologías crónicas, y, finalmente, determinar la frecuencia y las modalidades con que prescriben información sanitaria a través de medios digitales.

Material y método

Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal entre los meses de abril y noviembre de 2023.

Población a estudio

La muestra estudiada comprendió profesionales de medicina, fisioterapia y enfermería, incluyendo matronas, de AP del Departamento de Salud de Denia (DSD), CV, España. El DSD se compone del Hospital de Denia y 11 zonas básicas de salud (ZBS), pertenecientes a la Conselleria de Sanitat. De acuerdo con la memoria de 2023, dentro de estos colectivos, el área de AP contaba con 309 profesionales y 30 adicionales en formación vía médica/o interna/o residente (MIR) o enfermera/o interna/o residente (EIR).

Se estimó un tamaño muestral de 181 participantes (IC 95%, ME 5%). Se realizó un muestreo por censo aplicando los criterios de inclusión: profesionales mayores de 18 años, activos como enfermeros, médicos o fisioterapeutas en alguna ZBS del DSD y que firmaron el consentimiento informado. Se excluyó a personal EIR o MIR sin rotación previa en AP.

Recolección de datos

Los participantes fueron reclutados a través de los coordinadores de las ZBS, quienes propusieron su participación a los profesionales que cumplían los criterios de inclusión.

Para analizar las variables objeto del estudio, los participantes rellenaron un formulario anonimizado *ad hoc* (Anexo 1), basado en datos obtenidos en las últimas guías oficiales y la evidencia publicada^{3,5,6,14,17-24}. Este constó de dos apartados: uno de datos sociodemográficos (edad, sexo, ZBS, formación y experiencia en AP) y otro con siete preguntas sobre el uso de mHealth e internet en AP. La primera evaluó la habilidad y el manejo de aplicaciones móviles y se desarrolló *ad hoc* utilizando una escala Likert (1-10), debido a la falta de instrumentos validados en español específicos para la evaluación de las competencias digitales en los profesionales sanitarios. Además, se incluyeron otras seis preguntas de opción múltiple sobre la aplicación de la mHealth en AP, ventajas y desventajas en el seguimiento de pacientes crónicos, destino del uso de aplicaciones, prescripción en internet y aceptabilidad de la mHealth. Se estimó un tiempo de cumplimentación de 15 minutos. Para garantizar el anonimato, se asignó a cada participante un código único compuesto por sus iniciales y las dos últimas cifras de su año de nacimiento, asegurando la confidencialidad en el tratamiento de sus respuestas.

Análisis estadístico de los datos

Se realizó usando el software JASP®. Se efectuó un análisis descriptivo de variables cualitativas que incluyó medidas de tendencia central y de dispersión, como el rango y el rango intercuartílico (IQR), además de tablas de frecuencia y porcentajes. Se evaluó la normalidad mediante gráficos Q-Q, índices de asimetría y curtosis, y la prueba de Kolmogorov-Smirnov. También se usaron diagramas de caja

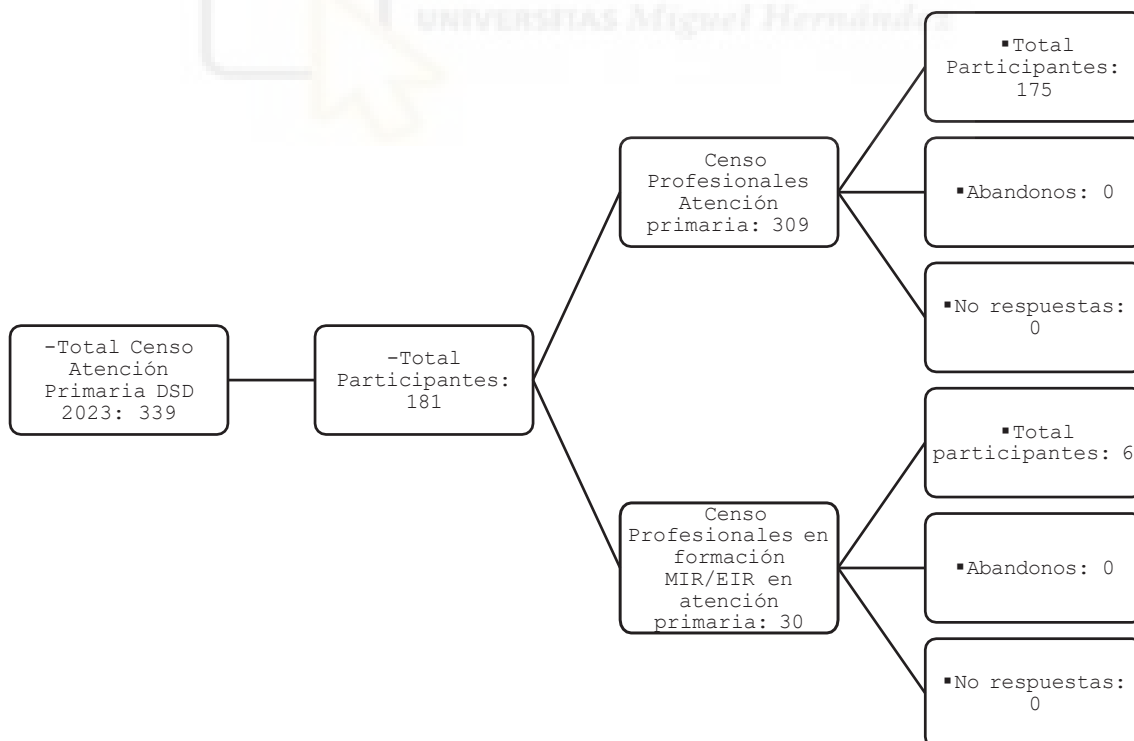


Figura 1 Esquema del estudio. La figura muestra el análisis de los participantes incluidos en el estudio, en los cuales se incluyó a los profesionales de enfermería, medicina, fisioterapia de AP, tanto titulares como en formación vía MIR o EIR, del Departamento de Salud de Denia (DSD), CV, España, con la finalidad de realizar un estudio observacional descriptivo transversal realizado entre los meses de abril y noviembre de 2023.

Tabla 1 Datos sociodemográficos de los participantes (n = 181)

Variabes	Valores
Sexo, n (%)	
Hombre	45 (24,86)
Mujer	136 (75,14)
Edad (años) media (DT; rango)	44,03 (11,96; 24-71)
Profesión, n (%)	
Enfermería	106 (58,56)
Medicina	67 (37,02)
Fisioterapia	8 (4,42)
Formación especializada, n (%)	
Sin formación especializada	95 (52,49)
EFYC	30 (16,58)
Matrona	5 (2,76)
MFYC	41 (22,65)
MIR-EIR	6 (3,31)
Médico especialista en Pediatría	4 (2,21)
Años trabajados en AP, n (%)	
0-1 años	31 (17,13)
2-5 años	44 (24,31)
6-10 años	31 (17,12)
11-15 años	22 (12,15)
16-19 años	20 (11,05)
20 años o más	33 (18,23)
ZBS asignada, n (%)	
ZBS Calp	25 (13,81)
ZBS Benissa	23 (12,71)
ZBS Teulada	15 (8,29)
ZBS Orba	11 (6,08)
ZBS Xàbia	19 (10,50)
ZBS Gata	7 (3,88)
ZBS Pedreguer	13 (7,18)
ZBS Ondara	10 (5,25)
ZBS El Verger	11 (6,08)
ZBS Dénia	30 (16,57)
ZBS Pego	17 (9,39)

AP: atención primaria; DT: desviación típica; EFYC: enfermería familiar y comunitaria; matrona: enfermera especialista en ginecología y obstetricia; MFYC: medicina familiar y comunitaria; MIR-EIR: médico interno residente - enfermero interno residente; n: frecuencia absoluta; ZBS: zona básica de salud; %: frecuencia relativa.

para visualizar distribuciones. Las variables cuantitativas se caracterizaron por medidas de tendencia central y variabilidad. Para comparar medias entre grupos, se emplearon la prueba t de Student y la ANOVA. Las asociaciones entre variables categóricas se analizaron con la prueba exacta de Fisher y el test de chi-cuadrado.

Resultados

Se incluyeron 181 profesionales de salud del DSD, con una edad media de 44,03 años, desviación típica (DT): 11,96; rango: 24-71, y un 75% de mujeres. La tasa de aceptación fue del 53,39%, destacando Fisioterapia con el 80%, seguido por Enfermería (71,14%) y Medicina (44,07%). Además, se obtuvo una tasa de respuesta del 100% (fig. 1). El

46,40% tenía formación especializada (MIR/EIR), siendo más común en Medicina (71,42%) que en Enfermería (33,65%), y el 9% tenía formación específica en AP mediante másteres o doctorados. El 41,44% contaba con menos de 5 años de experiencia en AP. La tabla 1 describe la composición de la muestra.

Habilidad en el manejo de aplicaciones móviles

Los participantes refirieron una habilidad alta, con una mediana en el manejo de apps móviles de 8 (IQR = 2), de los cuales 155 (85,63%) participantes indicaron un nivel superior a 7. Se observó significación estadística relacionada con la edad ($p < 0,001$), siendo esta mayor en los participantes de menor edad.

Tabla 2 Principales ventajas del seguimiento del paciente crónico o que precise un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n = 181)

Ventajas	n ^a (%)
Fomentaría el autoseguimiento y el autocuidado del paciente	157 (86,74)
Podría realizar un mejor seguimiento/evolución del paciente	147 (81,21)
Tendría un seguimiento informatizado del paciente	130 (71,82)
Disminuiría el número de consultas presenciales por parte del paciente	109 (60,22)
Se reducirían las descompensaciones/efectos adversos/discapacidades del paciente	95
(52,49) El paciente podría comunicarse con el profesional sanitario más rápido y de forma personalizada	80
(44,20) Mejoraría la relación terapéutica profesional sanitario-paciente	70 (38,67)
Se reduciría el número de ingresos hospitalarios/urgencias	64 (35,36)
Podría dedicar más tiempo al paciente	38 (20,99)

n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa.

^a Responde sí.

Prescripción sanitaria en internet

Ciento treinta y dos (72,93%) participantes habían prescrito una web o *app* para información sanitaria, incluyendo un 77,61% de médicos y un 70,75% de enfermeras. De ellos, 102 (56,35%) utilizaron fuentes oficiales o basadas en evidencia, y 30 (16,58%), buscadores de internet. Además, 178 (98,34%) estarían dispuestos a usar la mHealth para monitorizar pacientes desde la historia clínica.

Ventajas y desventajas del seguimiento del paciente crónico mediante mHealth

La [tabla 2](#) muestra los porcentajes de preferencias seleccionadas por los participantes sobre las ventajas del manejo del paciente crónico mediante mHealth. Se encontraron diferencias significativas por edad ($p = 0,020$), donde los profesionales más jóvenes indicaron que la mHealth podría reducir los ingresos hospitalarios. Por ocupación, hubo diferencias notables: los médicos destacaron como ventaja el seguimiento informatizado del paciente ($p = 0,013$), mientras que enfermeros y fisioterapeutas valoraron positivamente la comunicación rápida y personalizada con el paciente ($p < 0,001$). La [tabla 3](#) muestra las frecuencias de las desventajas señaladas por los participantes en el seguimiento de pacientes crónicos mediante mHealth. Se observaron diferencias por sexo en la carga laboral, siendo mayor en hombres ($p = 0,035$). Los médicos indicaron que la mHealth aumentaría el tiempo de consulta ($p < 0,001$), la dependencia del paciente ($p = 0,007$) y la carga laboral ($p = 0,041$), mientras que enfermeros y fisioterapeutas re-

Población diana en implementación de mHealth

En la [tabla 4](#) se observa la población diana que, según los profesionales, debería ser destinada la mHealth en AP. Los profesionales más jóvenes eligieron más frecuentemente la mHealth para pacientes en fase aguda ($p = 0,004$) y para el seguimiento del embarazo ($p = 0,031$), mientras que los de mayor edad la prefirieron para patologías crónicas ($p = 0,034$). Un 87,5% de los fisioterapeutas optaron por la mHealth para el seguimiento de prescripciones sanitarias. Además, se observaron diferencias significativas en el

Tabla 3 Principales desventajas del seguimiento del paciente crónico o que precise un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles (n = 181)

Desventajas	n ^a (%)
Según el tipo de paciente, sería muy difícil la utilización de las tecnologías móviles	161 (88,95)
Los pacientes prefieren acudir a la consulta presencial y no utilizarían las tecnologías móviles	96 (53,04)
Crearía dependencia del paciente con el profesional sanitario	71 (39,23)
Aumentaría la carga laboral del profesional sanitario	51 (28,17)
Aumentaría el número o el tiempo de consultas del paciente	30 (16,57)
Creo que tendría dificultades en emplear la tecnología móvil como herramienta de trabajo	23 (12,71)
Tendría más dificultades para realizar un seguimiento del paciente	5 (2,76)

n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa.

^a Responde sí.

uso de mHealth para el seguimiento de patologías crónicas ($p = 0,022$) y prescripciones sanitarias ($p = 0,018$) entre médicos y enfermeros, siendo los médicos quienes más indicaron su utilidad. En cuanto a la especialidad sanitaria, el 80% de las matronas eligió la mHealth para el seguimiento de embarazo, puerperio y lactancia, y el 100% de los pediatras para el cuidado pediátrico especializado.

Conocimiento de utilización de *apps* móviles por pacientes

De 113 profesionales, 73 (64,60%) conocían deportistas que usaban *apps* de salud (edad $m = 43,14$, $DT = 11,37$). Los análisis revelaron que los profesionales más jóvenes están más familiarizados con el uso de mHealth en actividades físico-deportivas y salud sexual y reproductiva ($p < 0,001$). En cambio, los profesionales más mayores identificaron un uso predominante en pacientes menores de 65 años sin patologías crónicas ($p = 0,029$).

Tabla 4 Población destinada al empleo de la tecnología móvil (n = 181)

VARIABLES	n (%)
Pacientes/cuidadores con patologías crónicas (55,80) complejas o paliativas	101
Pacientes/cuidadores con patologías en fase (26,52) aguda que precisan un seguimiento desde AP	48
Pacientes/cuidadores con patologías crónicas (64,64) cardiometabólicas y/o respiratorias	117
Padre/madre/tutor/a de pacientes (52,49) pediátricos que precisan un seguimiento especializado	95
Pacientes/cuidadores con patologías (35,60) neurológicas crónicas	59
Pacientes/cuidadores con patologías que (50,28) precisen un seguimiento de la prescripción sanitaria	91
Seguimiento del embarazo, puerperio y (30,69) lactancia	55
Seguimiento del programa del/de la niño/a (18,23) sano/a	33
Toda la población, sin distinción de patologías	31(17,13)

n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; AP: atención primaria.

Discusión

Este estudio pone de manifiesto que los profesionales de AP están preparados para la implementación de la mHealth, evidenciando una elevada habilidad tecnológica y una gran aceptación hacia el uso de estas tecnologías. La habilidad digital de los participantes parece estar relacionada con la edad. Aunque se observó una puntuación promedio alta, esta tendía a disminuir a medida que aumentaba la edad. Este hallazgo es consistente con los datos publicados por el INE²⁵, que muestra que las personas más jóvenes y con estudios universitarios tienden a poseer mayores habilidades digitales. La competencia digital de los profesionales sanitarios es un elemento crucial en los planes estratégicos de formación, evidenciado en regiones como Cataluña a través de la Acreditación de la Competencia en TIC (ACTIC), donde un estudio mostró que el 99,8% de los profesionales posee una competencia digital básica o intermedia, alineada con las directrices de la Agencia Europea de Competencia¹⁷. Sin embargo, a pesar del potencial reconocido de la mHealth, su percepción entre los profesionales sanitarios no facultativos sigue siendo poco investigada, y estas observaciones han revelado limitaciones en el uso futuro de la tecnología móvil como herramienta de trabajo. Por ejemplo, un estudio en China subrayó la necesidad de simplificar el uso de la mHealth, destacando problemas como la información imprecisa, que provoca inseguridad entre los profesionales²⁶.

En términos de aceptabilidad de la mHealth, la práctica totalidad de los participantes recomendaría el uso de aplicaciones móviles como herramientas de trabajo para monitorizar pacientes. Esta actitud positiva se repite en otros estudios donde los profesionales sanitarios ven con optimismo estas tecnologías, aunque reconocen su

limitada aplicabilidad^{18,27}. Asimismo, un elevado número de profesionales ha prescrito información sanitaria en internet, y más de la mitad lo hizo en páginas avaladas. Estos datos son similares a los publicados por Reixach et al.¹⁷, quienes observaron que un 86% de los médicos de AP en Cataluña habían utilizado herramientas digitales de prescripción; sin embargo, este porcentaje fue significativamente menor en enfermería. Organizaciones como la *American Medical Association* están desarrollando guías para regular y supervisar las aplicaciones de salud y plataformas online utilizadas con fines sanitarios²⁸.

Dentro de esta aceptación de la mHealth, este estudio destaca sus principales ventajas, incluyendo el fomento del autoseguimiento y autocontrol por parte del paciente, la mejora en el seguimiento clínico y la informatización de la historia clínica electrónica. Aunque son escasos los estudios que recogen la opinión de los profesionales, las ventajas identificadas son consistentes con la literatura previa. La mHealth ha demostrado mejorar el seguimiento y el autocontrol de los pacientes, optimizar la comunicación, evitar admisiones innecesarias y reducir complicaciones clínicas, mejorando la calidad de vida de los pacientes y disminuyendo la cantidad de intervenciones urgentes e ingresos hospitalarios^{14,27,29-31}.

No obstante, entre las desventajas más notables se menciona la dificultad de utilizar la mHealth en ciertos tipos de pacientes y la preferencia de muchos por las consultas presenciales. Algunos estudios destacan que un factor negativo sería la dificultad en el manejo de dispositivos electrónicos por parte de los profesionales⁴, hecho parcialmente evidenciado en este estudio. Las principales barreras identificadas incluyen la edad avanzada de los pacientes, la analfabetización digital, la naturaleza de las patologías a monitorizar y las preferencias de los usuarios^{6,12,16,29,32}.

Este estudio subraya la utilidad de la mHealth para profesionales sanitarios, especialmente en el manejo de pacientes con patologías crónicas, como insuficiencia cardíaca, obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus, donde, en esta última, los sistemas de monitorización menos invasivos permiten una automonitorización eficaz de la glucosa en sangre^{4,33}. Aunque la investigación tiende a centrarse en patologías específicas¹², la mHealth también se valora para abordar pacientes pluripatológicos, crónicos complejos, paliativos y pediátricos que requieren atención especializada, siendo crucial para apoyar a cuidadores y a los mismos pacientes en situaciones de alta carga emocional y estrés. Sin embargo, a pesar de que generalmente se considera menos adecuada para el seguimiento del embarazo, el puerperio y la lactancia, las matronas reconocen su utilidad, y estudios adicionales destacan su aceptación entre mujeres embarazadas y puerperas para monitorizar su estado de ánimo³⁴⁻³⁶.

Aunque la mHealth es recomendada por los profesionales para el seguimiento de patologías crónicas, su aplicabilidad puede no ser universal, evidenciando limitaciones en su implementación debido a la necesidad de adaptar estas herramientas a las necesidades específicas de cada paciente³⁷. Este enfoque personalizado mejoraría la eficacia y la relevancia de la mHealth en la AP, ofreciendo una solución más holística para los pacientes. La

brecha digital aún limita el acceso a estas tecnologías para ciertos segmentos poblacionales, lo que representa un desafío significativo. Superar esta barrera, mediante la mejora de la educación de los pacientes y la optimización de los sistemas de entrada de datos en las aplicaciones, es crucial para una transformación digital efectiva del sistema sanitario. La implementación de tecnologías avanzadas como sensores, reconocimiento de voz y *chatbots* de inteligencia artificial podría expandir el alcance de estos servicios, facilitando el acceso a un mayor número de personas y ayudando a reducir las desigualdades^{38,39}.

Además, la integración de tecnologías digitales incrementaría la eficiencia operativa de las instituciones sanitarias, mejorando la monitorización de pacientes y la expansión del servicio. Esto permitiría a los gestores sanitarios mejorar la planificación basada en datos, fortalecer la infraestructura digital y la gestión de riesgos, y promover la equidad en salud, haciéndola accesible para todos los segmentos de la población^{6,37}. Es fundamental considerar la inversión digital, la privacidad y la seguridad de los datos, así como la alfabetización digital tanto de pacientes como de profesionales.

En este contexto, se espera que la mHealth actúe no solo como herramienta de diagnóstico y seguimiento, sino también como recurso para mejorar la gestión de pacientes mediante prescripción en línea, herramientas de decisión y promoción de salud, y registros clínicos electrónicos¹⁷. La efectividad de las tecnologías móviles, sin embargo, depende de su adecuada implementación y del uso competente por parte del personal sanitario, siendo estos elementos esenciales para su éxito y su aceptación.

El trabajo presenta algunas limitaciones significativas. Entre ellas, no se incluyeron otras tecnologías ya establecidas en el ámbito sanitario, como la teleconsulta⁴⁰. Además, las características geográficas y administrativas del DSD podrían introducir sesgos, dado que la edad media de sus trabajadores es más baja que en otras áreas, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Por otra parte, el estudio solo refleja las opiniones de los profesionales sanitarios; incorporar las perspectivas de los pacientes podría enriquecer la comprensión de la mHealth en la AP. Finalmente, el uso de un formulario no validado para evaluar las competencias digitales podría introducir un sesgo de medición, aunque actualmente se están validando instrumentos específicos para estas competencias¹⁷.

Conclusión

El estudio muestra una percepción positiva de los profesionales de AP hacia la mHealth, destacando su habilidad tecnológica y las ventajas significativas de su aplicación, como el autoseguimiento del paciente y la mejora en la gestión clínica mediante la informatización de seguimientos. Se recomienda que futuras investigaciones incluyan profesionales de diversas áreas de salud y sistemas sanitarios para explorar cómo el entorno de residencia influye en el uso de la mHealth en el seguimiento de pacientes crónicos.

Lo conocido sobre el tema

- La mHealth aumenta la eficiencia de recursos y brinda soporte en la gestión con intervenciones digitales que benefician tanto a la población general como a los profesionales sanitarios.
- Las tecnologías digitales son fundamentales para manejar enfermedades crónicas, aunque su implementación en AP sigue siendo limitada.
- La percepción sobre la aplicación y el uso de la mHealth por los profesionales sanitarios está poco estudiada.

Qué aporta este estudio

- Los profesionales de AP demuestran estar preparados, tanto en habilidad percibida como aceptación, para la implementación de la mHealth en AP.
- Los profesionales de AP opinan que las desventajas principales sobre el uso de la mHealth en AP serían la complicación de utilizar los sistemas móviles en ciertos tipos de pacientes (brecha digital) y la preferencia de muchos por las consultas presenciales.
- Un número significativo de profesionales ha prescrito información sanitaria en internet, con más de la mitad utilizando fuentes avaladas u oficiales.

Financiación

Estudio realizado sin financiación.

Consideraciones éticas

La presente investigación recibió la aprobación de la Comisión de Investigación del DSD, responsable de revisar y supervisar los aspectos éticos del estudio. A todos los participantes se les proporcionó previamente la hoja de información al participante y firmaron el formulario de consentimiento informado (CI).

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Durante la preparación de este trabajo los autores utilizaron la herramienta ChatGPT 4 únicamente con el fin de revisar el proceso de redacción y escritura del resumen en inglés. Tras utilizar dicha herramienta, los autores revisaron y editaron el contenido según necesidad, asumiendo la plena responsabilidad del contenido de la publicación.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran que no existen conflictos de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a los profesionales de AP y a la Dirección de Cuidados del DSD por la participación y contribución que han permitido la realización de este estudio.

Anexo 1. Formulario.

FORMULARIO: "PERCEPCIÓN DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS DE AP ACERCA DE LA UTILIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SALUD MÓVIL COMO MÉTODO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PACIENTES".	
CÓDIGO: _____ (Iniciales+ das últimas cifras de su año de nacimiento. Ej. DM087)	
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS ¹⁷	
Sexo: <input type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer	Año de nacimiento: _____
Ocupación:	
<input type="radio"/> Enfermero/a <input type="radio"/> Médico/a <input type="radio"/> Fisioterapeuta	
Formación especializada:	
<input type="radio"/> Enfermera/o especialista en Enfermería familiar y comunitaria. <input type="radio"/> Enfermera/o especialista en Enfermería obstétrico-ginecológica (Matrona). <input type="checkbox"/> Médica/o especialista en Medicina Familiar y comunitaria. <input type="radio"/> Médica/o especialista en Pediatría. <input type="radio"/> Médica/o interna/o residente (MIR) <input type="radio"/> <input type="radio"/> RI <input type="radio"/> R2 <input type="radio"/> R3 <input type="radio"/> R4 <input type="radio"/> Enfermera/o interna/o residente (EIR): EFyC: <input type="checkbox"/> RI <input type="checkbox"/> R2 // E. Obstétrico-Ginecológica: <input type="radio"/> RI <input type="checkbox"/> R2 <input type="radio"/> Otra especialidad médica o enfermera vía MIR o EIR. <input type="radio"/> Doctorado/Máster en el área de atención primaria o atención al paciente crónico. <input type="radio"/> Sin especialidad ni formación específica en Atención primaria.	
Tiempo trabajado en Atención Primaria:	
<input type="radio"/> 0-1 año <input type="radio"/> 11-15 años <input type="checkbox"/> 2-5 años <input type="checkbox"/> 16-20 años <input type="radio"/> 6-lúaaños <input type="radio"/> Más de 20 años	
Marque la Zona básica de salud (ZBS) dónde trabaja:	
<input type="checkbox"/> ZBS BENISSA <input type="radio"/> ZBS ONDARA <input type="checkbox"/> ZBS CALP <input type="radio"/> ZBS PEDREGUER <input type="checkbox"/> ZBS DENIA 1 (LA PEDRERA) <input type="radio"/> ZBS PEGO <input type="checkbox"/> ZBS DENIA 11 <input type="radio"/> ZBS TEULADA <input type="checkbox"/> ZBS GATA <input type="radio"/> ZBS X.ABIA <input type="checkbox"/> ZBS EL VERGER <input type="radio"/> ZBS ORBA	
VARIABLES TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA SALUD	
1. En una escala del 1 al 10, donde 1 representa la mínima habilidad y 10 la máxima habilidad, ¿cuál consideras que es tu nivel de competencia digital con el manejo de aplicaciones móviles?	
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
2. En cuanto a la prescripción sanitaria en internet, ¿has recomendado a un paciente alguna página web o aplicación móvil con finalidad de proporcionar información sanitaria? ¹⁷	
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí, he prescrito información sanitaria de páginas oficiales o avaladas por la evidencia científica. <input type="checkbox"/> Sí, he recomendado al paciente que busque información sanitaria en buscadores de internet (Por ejemplo: Google, redes sociales, aplicaciones móviles de salud).	

3. Si se pusiera en marcha desde el Departamento de Salud una aplicación móvil específica en la cual el profesional sanitario pudiese monitorizar desde la misma historia clínica variables como la TA, Glucemia, Saturación O2, control de peso, alimentación, ejercicio físico, tratamiento, entre otras. ¿La recomendarías a tus pacientes?^{17,38,40}

- Sí No

4. Señale cuales cree que son las principales ventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles^{3,6,14,19,20,39}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Mejoraría la relación terapéutica Profesional sanitario-paciente.
- Podría realizar un mejor seguimiento/evolución del paciente.
- Disminuiría el número de consultas presenciales por parte del paciente.
- Se reduciría el número de Ingresos hospitalarios / urgencias.
- Se reducirían las descompensaciones/efectos adversos/discapacidades del paciente.
- Podría dedicar más tiempo al paciente.
- Tendría un seguimiento informatizado del paciente (Gráficas, variables clínicas, actividades)
- El paciente podría comunicarse con el profesional sanitario más rápido y de forma personalizada.
- Fomentaría el autoseguimiento y autocuidado del paciente.
- OTROS: _____

5. Señale cuales cree que son las principales desventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles^{3,5,6,14,19,20,37,39}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Aumentaría el número o el tiempo de consultas del paciente.
- Crearía dependencia del paciente con el profesional sanitario.
- Aumentaría la carga laboral del profesional sanitario.
- Tendría más dificultades para realizar un seguimiento del paciente.
- Según el tipo de paciente, sería muy difícil la utilización de las tecnologías móviles.
- Los pacientes prefieren acudir a la consulta presencial y no utilizarían las tecnologías móviles.
- Creo que tendría dificultades en emplear la tecnología móvil como herramienta de trabajo.
- Otros: _____

6. Señale cuál cree que es la población diana en la implementación de las tecnologías móviles en salud^{38,40}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Pacientes/cuidadores con patologías crónicas complejas o paliativas.
- Pacientes/cuidadores con patologías en fase aguda que precisan un seguimiento desde AP.
- Pacientes/cuidadores con patologías crónicas cardiometabólicas y/o respiratorias.
- Padre/madre/tutor/a de pacientes pediátricos que precisan un seguimiento especializado.
- Pacientes/cuidadores con patologías neurológicas crónicas.
- Pacientes/cuidadores con patologías que precisen un seguimiento de la prescripción sanitaria (Rehabilitación, tratamiento farmacológico, tratamiento no farmacológico, etc.)
- Seguimiento del embarazo, puerperio y lactancia.
- Seguimiento del programa del niño/a sano/a.
- Toda la población, sin distinción de patologías.

7. ¿Conoces a algún paciente que utilice actualmente alguna aplicación móvil para el seguimiento de su salud?

- Sí No

7.1. Si su respuesta fue afirmativa, ¿Qué perfil de paciente suele ser?

- Población menor de 65 años sin patologías graves o crónicas.
- Población menor de 65 años con patologías graves o crónicas.
- Población mayor de 65 años con o sin patologías crónicas.
- Cuidadores, tutores, familiares de pacientes con patologías crónicas.
- Deportistas. Monitorización de entrenos o actividades físico-deportivas.
- Salud Sexual y reproductiva. Control y seguimiento del embarazo.

Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud. WHO releases first guideline on digital health interventions [consultado 10 May 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions>
- Mira JJ. Tecnologías móviles e inalámbricas para cuidar nuestra salud. *J Healthc Qual Res.* 2018;33:183--6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhqr.2018.09.001>.
- Organización Mundial de la Salud. mHealth: Use of mobile wireless technologies for public health. Report by the secretariat. EB139/8 [consultado 14 May 2024]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB139/B139.8-en.pdf. Published 2016
- Alcazar B, Ambrosio L. Tele-enfermería en pacientes crónicos: revisión sistemática. *An Sist Sanit Navar.* 2019;42:187--97, <http://dx.doi.org/10.23938/ASSN.0645>.
- Pérez-Jover V, Sala-González M, Guilbert M, Mira JJ. Mobile apps for increasing treatment adherence: Systematic review. *J Med Internet Res.* 2019;21:e12505, <http://dx.doi.org/10.2196/12505>.
- World Health Organization. *Global Strategy on Digital Health 2020-2025.* Geneva: World Health Organization; 2021.
- World Confederation for Physical Therapy. Digital physical therapy practice task force. International Network of Physiotherapy Regulatory Authorities. 2020. Disponible en: <https://world.physio/sites/default/files/2020-06/WCPT-INPTRA-Digital-Physical-Therapy-Practice-Task-force-March2020.pdf>
- Jansen-Kosterink S, Hurmuz M, den Ouden M, van Velsen L. Predictors to use mobile apps for monitoring COVID-19 symptoms and contact tracing: Survey among dutch citizens. *JMIR Form Res.* 2021;5:e28416, <http://dx.doi.org/10.2196/28416>.
- Conselleria de Sanitat. Estrategia para la atención a pacientes crónicos en la Comunitat Valenciana. Gen Valenciana. 2014. Disponible en: <http://www.begv.gva.es/san2/documentos/V.2792-2014.pdf>
- World Health Organization. Orientaciones para el monitoreo de las enfermedades no transmisibles en los establecimientos de salud: marco, indicadores y aplicación. 2022 [consultado 14 May 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365174/9789240063181-spa.pdf?sequence=1>
- Sokolow PS, Buck HG, Shadmi E. An integrative review of chronic illness mHealth self-care interventions: Mapping technology features to patient outcomes. *Health Informatics J.* 2021;27, <http://dx.doi.org/10.1177/146045822111043914>,
- Eriksson I, Wilhsson M, Blom T, Broo Wahlström C, Larsson M. Telephone nurses' strategies for managing difficult calls: A qualitative content analysis. *Nurs Open.* 2020;7:1671--9, <http://dx.doi.org/10.1002/nop2.549>.
- Yiluoma P, Palonen M. Telenurses' experiences of interaction with patients and family members: Nurse-caller interaction via telephone. *Scand J Caring Sci.* 2020;34:675--83, <http://dx.doi.org/10.1111/scs.12770>.
- Mira-Solves JJ, Orozco-Beltrán D, Sánchez-Molla M, Sánchez García JJ, en nombre de los investigadores del programa ValCrònic. Evaluación de la satisfacción de los pacientes crónicos con los dispositivos de telemedicina y con el resultado de la atención recibida. Programa ValCrònic. Aten Primaria. 2014;46 Suppl 3:16--23, [http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70061-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70061-7).
- A Handbook on How to Implement mAgeing. Geneva: World Health Organization and International Telecommunication Union, 2018.
- Kaihlanen AM, Virtanen L, Kainiemi E, Heponiemi T. Professionals evaluating clients' suitability for digital health and social care: Scoping review of assessment instruments. *J Med Internet Res.* 2023;25:e51450, <http://dx.doi.org/10.2196/51450>.
- Reixach E, Andrés E, Sallent Ribes J, Gea-Sánchez M, Àvila López A, Cruañes B, et al. Measuring the digital skills of Catalan health care professionals as a key step toward a strategic training plan: Digital competence test validation study. *J Med Internet Res.* 2022;24:e38347, <http://dx.doi.org/10.2196/38347>.
- Velásquez CE. Ventajas y desventajas de los registros digitales [tesis doctoral]. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba; 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11086/24391>
- Ramos Rodríguez JM. mHealth en enfermería de práctica avanzada. Cádiz: Universidad de Cádiz.; 2017 [consultado 10 Jul 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10498/19362>
- Peñalosa Lopez JME, Usnayo Usnayo KMA. Adaptación cultural y validación de contenido mediante juicio de expertos al idioma español del cuestionario mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ) para medir la usabilidad de aplicaciones interactivas utilizadas por proveedores [tesis doctoral]. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/657385>
- Velásquez CE. Ventajas y desventajas de los registros digitales [tesis]. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2020. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/24391>
- Neve G, Fyfe M, Hayhoe B, Kumar S. Digital health in primary care: Risks and recommendations. *Br J Gen Pract.* 2020;70:609--10, <http://dx.doi.org/10.3399/bjgp20X713837>.
- Arroyo Cháfer MJ, Bueno Juan M, Burguera Fernández D,

- Guía de consulta de Enfermería a pacientes con factores de riesgo cardiovascular en atención primaria. Dpto. Primaria - Área 9. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia: Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana --- CECOVA; 2023. Disponible en: <https://www.bibliotecadigitalcecova.es/ver/guia-de-consulta-de-enfermeria-a-pacientes-con-factores-de-riesgo-cardiovascular-en-atencion-primaria>
24. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Cartera de servicios comunes de atención primaria. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [consultado 10 Ene 2023]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/2AtencionPrimaria/home.htm>
 25. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre el equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares 2023 [actualizado 28 Nov 2023; consultado 10 May 2024]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&tidp=1254735976608
 26. Liu P, Li X, Zhang XM. Healthcare professionals' and patients' assessments of listed mobile health apps in China: A qualitative study. *Front Public Health*. 2023;11:1220160, <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1220160>.
 27. Peng Y, Wang H, Fang Q, Xie L, Shu L, Sun W, et al. Effectiveness of mobile applications on medication adherence in adults with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. *J Manag Care Spec Pharm*. 2020;26:550-61, <http://dx.doi.org/10.18553/jmcp.2020.26.4.550>.
 28. O'Mathúna DP. How should clinicians engage with online health information? *AMA J Ethics*. 2018;20:E1059-66, <http://dx.doi.org/10.1001/amajethics.2018.1059>.
 29. Navarro-Martínez O, Martínez-Millana A, Traver V. Use of tele-nursing in primary care: A qualitative study on its negative and positive aspects. *Aten Primaria*. 2024;56:102843, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102843>.
 30. Martín-Lesende I, Orrun˚o E, Bilbao A, Vergara I, Cairo MC, Bayón JC, et al. Impact of telemonitoring home care patients with heart failure or chronic lung disease from primary care on healthcare resource use (the TELBIL study randomised controlled trial). *BMC Health Serv Res*. 2013;13:118, <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-13-118>.
 31. Mira Solves JJ, Llinás Santacreu G, Lorenzo Martínez S, Aibar Remón C. Uso de internet por médicos de primaria y hospitales y percepción de cómo influye en su relación con los pacientes. *Aten Primaria*. 2009;41:308-14, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.007>.
 32. Gamucci Jiménez de Parga S, Garriga Casanovas A, Gómez Sans J, Aramendía Macua J, Guardiola Sala A, Orfila Pernas F. Valoración de usuarios y profesionales sanitarios sobre la teleconsulta en atención primaria: estudio transversal. *Aten Primaria*. 2023;55:102642, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102642>.
 33. Ministerio de Sanidad. Resolución de 7 de abril de 2022, de la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, por la que se hace público el acuerdo de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación de 2 de marzo de 2022 sobre Sistema de monitorización de glucosa para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud. Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/docs/Resoluc.DG_DM2_DEF.pdf
 34. Yang X, Li X, Jiang S, Yu X. Effects of telemedicine on informal caregivers of patients in palliative care: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2024;12:e54244, <http://dx.doi.org/10.2196/54244>.
 35. Varma DS, Muallem M, Goodin A, Gurka KK, Wen TST, Gurka MJ, et al. Acceptability of an mHealth app for monitoring perinatal and postpartum mental health: Qualitative study with women and providers. *JMIR Form Res*. 2023;7:e44500, <http://dx.doi.org/10.2196/44500>.
 36. Foster C, Schinasi D, Kan K, Macy M, Wheeler D, Curfman A. Remote monitoring of patient- and family-generated health data in pediatrics. *Pediatrics*. 2022;149, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2021-054137>, e2021054137.
 37. Mazaheri Habibi MR, Moghbeli F, Langarizadeh M, Fatemi Aghda SA. Mobile health apps for pregnant women usability and quality rating scales: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24:34, <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-023-06206-z>.
 38. Alòs F, Aldon Mínguez D, Cárdenas-Ramos M, Cancio-Trujillo JM, Cánovas Zaldúa Y, Puig-Ribera A. La salud móvil en atención primaria: nuevos desafíos en el desarrollo de soluciones para promover la actividad física y el bienestar. *Aten Primaria*. 2024;56:102900, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102900>.
 39. Vidal-Alaball J, Alarcon Belmonte I, Panadés Zafra R, Escalé-Besa A, Acezat Oliva J, Saperas Perez C. Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital. *Aten Primaria*. 2023;55:102626, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102626>.
 40. Barón-Miras LE, Sisó-Almirall A, Kostov B, Sánchez E, Roura S, Benavent-Àreu J, et al. Face-to-face and tele-consults: A study of the effects on diagnostic activity and patient demand in primary healthcare. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:14119, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192114119>.



Artículo 2

Monasor Ortola, D., Mira J.J., Esteve Ríos, A., & García Ferrer, V. (2025). Exploring the use of mobile health among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study. *PeerJ*, 13, e20130. <https://doi.org/10.7717/peerj.20130>





Exploring the use of mobile health among patients with cardiometabolic and respiratory chronic diseases in primary care nursing: a cross-sectional study

Daniel Monasor Ortola^{1,2,3}, José Joaquín Mira^{1,4}, Antonio Esteve Ríos^{2,5,6} and Virginia García Ferrer³

¹ Health Psychology Department, Universidad Miguel Hernández de Elche, Elche, Alicante, Spain

² Department of nursing, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, Alicante, Spain

³ Denia Health Department, Conselleria de Sanidad, Denia, Alicante, Spain

⁴ Alicante-Sant Joan Health Department, Conselleria de Sanidad, Alicante, Alicante, Spain

⁵ Alicante Institute for Health and Biomedical Research (ISABIAL), Alicante, Spain

⁶ Group of Person-Centred Care and Innovation in Health Outcomes, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, Alicante, Spain

ABSTRACT

Background: Chronic diseases, such as cardiometabolic and respiratory conditions, are major contributors to global morbidity and mortality. These conditions place a considerable burden on primary care due to rising healthcare costs and increasing patient dependency in daily life. Digital tools, such as mobile health (mHealth), have emerged as promising resources to support chronic disease management in this setting. However, patient adoption of mHealth remains limited, and few studies have specifically examined its use among individuals with multiple chronic conditions. This study aims to examine the overall use and implementation of mHealth technologies among patients with chronic cardiometabolic and/or respiratory diseases receiving care from primary care nursing services.

Methods: A descriptive cross-sectional observational study was conducted from December 2022 to October 2023 in the primary care services of the Denia Health Department, Alicante, Spain. A non-probability purposive-consecutive sampling method was used. Participants were adult patients attending chronic care nursing consultations with one or more of the following diagnoses: hypertension, type 2 diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, dyslipidemia, or obesity. Sociodemographic and clinical variables were assessed, and participants completed an *ad hoc* questionnaire on mobile phone use, health app usage, and online health information-seeking behaviors. Statistical analysis was performed using RStudio for macOS®. Descriptive statistics, chi-square tests, and t-tests were applied.

Results: A total of 523 participants were included (mean age: 71.65 years; SD = 11.91; range: 21–99 years; 50.9% male). Mobile phone and health app usage were significantly higher among men ($P = 0.0017$) and younger patients, who also demonstrated greater digital proficiency and experience ($P < 0.001$). Patients with diabetes were the most frequent users of these tools. Those willing to use mHealth for monitoring were also younger and more digitally skilled ($P < 0.001$). Most participants searched for health information online using search engines (81.8%),

Submitted 21 April 2025

Accepted 2 September 2025

Published 2 October 2025

Corresponding author

Daniel Monasor Ortola,
monasor_dan@gva.es

Academic editor

Lesley Anson

Additional Information and
Declarations can be found on
page 13

DOI 10.7717/peerj.20130

© Copyright

2025 Monasor Ortola et al.

Distributed under

Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

and among those who consulted official sources, 69.2% had secondary or higher education.

Conclusions: The use of mHealth technologies in primary care is more common among younger patients, those with higher education levels, and individuals with greater digital skills, suggesting a digital divide. Patients with diabetes were the most frequent users. These findings highlight the importance of promoting digital literacy and designing accessible, user-friendly tools tailored to patients' individual needs. It is also crucial to consider the preference for face-to-face care, particularly among older adults. Effective implementation of digital health solutions requires inclusive strategies that account for technological, socioeconomic, and contextual differences.

Subjects Cardiology, Diabetes and Endocrinology, Nursing, Public Health, Healthcare Services
Keywords Telenursing, Telemedicine, Primary care nursing, Chronic disease, Mobile application, Digital divide

INTRODUCTION

Chronic diseases pose a global health challenge, causing 41 million deaths annually, accounting for 71% of all deaths. Of these, 21 million are due to cardiometabolic diseases, 13 million to cancer, and 4 million to chronic respiratory diseases (*World Health Organization, 2023a*). These conditions lead to progressive health deterioration, increased dependency, and high costs, particularly impacting primary care (PC) (*World Health Organization, 2022a*).

In fact, 80% of all PC consultations involve patients with chronic diseases, consuming 70% of the total health budget (*Conselleria de Sanitat, 2014*). Among the most common chronic diseases in adults over 15 years old are hypertension (19%), dyslipidemia (15.3%), osteoarthritis (14.4%), and type 2 diabetes mellitus (DM) (7.5%), with a higher incidence in economically disadvantaged populations and those with lower education levels (*Instituto Nacional de Estadística, 2018, 2023a; World Health Organization, 2022b*). In this context, nursing consultations in PC play a key role in the monitoring, care, and education of patients with chronic cardiometabolic and respiratory conditions, aiming to maintain health and improve their quality of life (*Instituto Español de Investigación Enfermera, Consejo General de Enfermería de España, 2021*).

The “Seville Declaration”, resulting from Spain’s national conference on chronic diseases, established key measures to improve disease management and strengthen coordination with PC, including, for the first time, the evaluation of the use of information and communication technologies (ICTs) to optimize professional–patient interactions (*Orozco-Beltrán & Baturone, 2011*).

Today, organizations such as the World Health Organization (WHO) and the European Commission (EC) have developed digital strategies and initiatives to support the management of challenges such as chronicity, population aging, and data exchange for healthcare service delivery across the EC (*European Commission, 2025; World Health Organization, 2021*).

In response to these challenges, the healthcare system is evolving towards a patient-centered model, increasingly driven by ICTs, including telemedicine, telenursing,

and mobile health (mHealth) solutions ([González Esteban et al., 2016](#); [Morales-Asencio, 2014](#); [Tambo-Lizalde et al., 2021](#); [World Health Organization, 2016](#); [World Health Organization, 2018](#)).

Furthermore, emerging technologies like artificial intelligence (AI) and the Internet of Medical Things (IoMT) offer new opportunities to improve healthcare delivery and patient outcomes ([Alòs et al., 2024](#); EU), especially following the COVID-19 pandemic, which acted as a catalyst for digital transformation in healthcare ([Almalki & Giannicchi, 2021](#); [Gomes-de Almeida, Marabujo & do Carmo-Gonçalves, 2021](#)). Within this context, the WHO defines mHealth as the use of mobile phones, tablets, wireless monitoring devices, digital assistants, and related applications for diagnosis, monitoring, prevention, and rehabilitation ([Alcazar & Ambrosio, 2019](#); [Mayer, Rodríguez Blanco & Torrejon, 2019](#); [Mira, 2018](#); [Pérez-Jover et al., 2019](#); [World Health Organization, 2016](#)). mHealth applications are commonly classified by criticality: general information; primary prevention and health promotion; secondary and tertiary prevention, including patient support and therapeutic education and data analysis with treatment impact ([Haute Autorité de Santé \(HAS\), 2016](#)). In PC, mHealth has proven particularly useful for managing chronic cardiometabolic conditions, with nurses showing a high degree of perceived competence and acceptance toward its use ([Monasor-Ortola, Mira-Solves & Esteve-Ríos, 2025](#)).

In Spain, one example of mHealth implementation in PC is *ValCrònic*, an initiative in the Valencian Community (VC), Spain, under the Chronic patient care improvement plan. This pilot telemonitoring program, designed to optimize chronic disease management in PC, improved key health parameters and led to a 50.9% reduction in PC emergency visits and a 32.3% decrease in hospital admissions ([Mira-Solves et al., 2014](#); [Monasor-Ortola, Mira-Solves & Esteve-Ríos, 2025](#); [Orozco-Beltrán et al., 2017](#)).

Despite its potential, mHealth use in nursing has been largely limited to specialized units or focused on acute conditions and mental health which underscores the need to expand its use within community care ([Eriksson et al., 2020](#); [Moore, Kelly & Melnyk, 2024](#); [Yiluoma & Palonen, 2020](#)). However, few studies have examined the use of mHealth by nurses for patients with multiple chronic conditions in PC. Most existing research has focused on a single disease, such as DM or congestive heart failure, and typically includes patients under the age of 65 ([Shiyab et al., 2024](#); [Sokolow, Buck & Shadmi, 2021](#); [Zhang et al., 2024](#)). Furthermore, methodological heterogeneity has limited the ability to generalize findings and has posed challenges to validating mHealth as an effective intervention in this setting ([Pascual-de la Pisa et al., 2020](#)). Nevertheless, the potential impact of these technologies on health outcomes remains significant ([Alcazar & Ambrosio, 2019](#); [World Health Organization, 2016](#)).

On the other hand, nurses do not usually recommend the use of mHealth to chronic patients, although they would be willing to do so—just like other members of the medical staff—given its relevance in PC for chronic disease management, particularly in areas such as promoting patient self-monitoring and self-management, improving clinical follow-up, and facilitating the digitalization of the electronic health record ([Instituto Español de Investigación Enfermera, Consejo General de Enfermería de España, 2021](#); [Monasor-Ortola, Mira-Solves & Esteve-Ríos, 2025](#); [Zhang et al., 2024](#)).

Moreover, the security and privacy of digital data represent another key factor in the development and adoption of mHealth technologies. The *European Commission (2025)* has established various legislative and technical frameworks to promote secure practices. In parallel, it is also essential to address the digital divide—a concept defined by the (*World Health Organization, 2021*) as the imbalance in access, use, skills, affordability, and effective utilization of information and communication technologies among different social groups or regions—as it remains a significant barrier to the equitable adoption of mHealth.

In light of these challenges and opportunities, the objective of this study was to examine the overall use and implementation of mHealth technologies among patients with chronic cardiometabolic and/or respiratory diseases who are under the care of PC nursing services.

MATERIALS AND METHODS

Study design

A cross-sectional descriptive observational study was conducted between December 2022 and October 2023 in the PC setting of the Denia Health Department (DHD), Spain.

Participants

The study focused on residents of Marina Alta, VC, Spain, within the DHD, part of the VC Health Ministry. The DHD comprises Denia Hospital and 11 basic health zones (BHZs), which together include 50 healthcare facilities: 12 PC centers and 38 auxiliary clinics that operate under the coordination of the main centers. The system serves over 172,000 people, 42,000 of whom are over 65 years old. It is a publicly funded healthcare system that provides free access to medical services. In 2022, PC consultations totaled 720,156 in-person, 328,477 telephone, and 34,507 home visits, with 55.1% involving individuals over 60 (*Conselleria de Sanitat, 2022*).

A sample size of 466 participants was estimated (97% confidence interval, 5% margin of error). A non-probability purposive-consecutive sampling method was used. Participants were consecutively recruited during the study period by previously trained nurses from the 11 BHZs, who voluntarily agreed to participate without financial compensation. Following a coordination meeting held in each BHZ, a total of 40 nurses agreed to take part in the study. In each zone, the nursing supervisor was responsible for overseeing the process and ensuring proper implementation of the study, together with the principal investigators, who also supervised the progress of the work. Patients were recruited during their visits to PC nursing consultations for the follow-up of chronic conditions, whether attending a first-time or a follow-up appointment. Nurses invited patients who met the inclusion and exclusion criteria to participate in the study. If the patient agreed, informed consent was obtained, and the nurse completed the data collection form. Inclusion criteria: patients enrolled in a chronic nursing program in PC, diagnosed with cardiometabolic and/or respiratory disease (DM, hypertension (HTN), Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), dyslipidemia, or obesity), aged over 18, and residing in one of the 11 BHZs. Exclusion criteria: patients who were bedridden, institutionalized, or had language barriers or cognitive impairments that prevented full participation in the interview.

A data anonymization protocol was implemented, assigning each patient a unique code composed of their initials followed by the last three digits of their Healthcare Identification Number.

Measures

To analyze the study variables, the PC nursing staff conducted a clinical assessment and a closed interview using an *ad hoc* form (Table S1). The form had two sections: sociodemographic data (age, gender, education level, health center, number of consultations) and clinical data (medications, height (m), weight (kg), body mass index (BMI), blood pressure, digital blood glucose, diagnoses, inclusion in a specialized program, degree of chronicity, and perception of health status). It also included 13 questions on mobile health technology and internet use, divided into four blocks:

1. *Use of mobile phones and applications*: Three questions assessed usage, frequency, and skill in handling mobile phones and apps.
2. *Use of mobile applications for health*: Seven questions evaluated app/device use for health, reasons for use, and whether adoption began due to COVID-19.
3. *Use of mobile applications for monitoring chronic diseases in PC*: Three questions explored patients' willingness to use an app for monitoring chronic diseases with the PC team and its potential applications.
4. *Searching for health information on the internet*: Two questions assessed whether patients frequently searched for health information about treatments, conditions, or healthcare online and where.

An *ad hoc* form was developed to collect key variables related to mHealth use in a real-world nursing care setting, as no validated questionnaires in Spanish were identified that aligned with the study objectives.

Ethical considerations

The study was approved on 7 November 2022 by the Denia Health Department Research Commission, which oversees ethical compliance. All participants received information sheets and provided written informed consent. A risk assessment, based on the Helsinki Declaration (2007), deemed the study negligible risk. The study also followed STROBE guidelines for transparent and complete reporting of observational research.

Statistical analysis

Statistical analysis was performed using RStudio for macOS®. A descriptive analysis of qualitative variables with frequency tables and percentages was conducted. For this exploration, Q-Q normal plots, skewness and kurtosis indices, and the Kolmogorov-Smirnov test for goodness of fit to normality were used. Additionally, a box plot was employed. Quantitative variables were described using standard measures of centrality and variability. The Students t-test and ANOVA were used to compare means of different groups of subjects. Fisher's Exact Test and the Chi-square test of independence were used for comparing two categorical variables.

RESULTS

Descriptive statistics

A total of 523 individuals participated in the study, all of whom met the stipulated inclusion and exclusion criteria. The sociodemographic and clinical variables of the participants are presented in [Table 1](#).

Use of mobile phones and applications ([Table 2](#))

Statistically significant differences indicated that mobile phone use was more frequent among younger individuals and men ($P < 0.001$). Men predominated in the group with the longest usage history (>20 years), while women were more represented among more recent users (*e.g.*, 5-year users: 61.7% female). A strong association was also observed between the duration of mobile phone use and perceived digital skill, with proficiency increasing with longer use ($\chi^2 = 172.60$; $P < 0.001$). Significant relationships were also observed between skill in handling and using apps and the duration of mobile phone use, with skill increasing as usage time increased ($\chi^2 = 172.60$; $P < 0.001$).

Use of mobile health applications

Significant relationships were found between the variables of sex (male $n = 89/148$, 60.1%; $P = 0.017$) and age (mean = 65; standard deviation (SD) 10.9; $P = 0.004$) with the use of health-related devices, with higher usage among men and younger individuals.

Regarding patients who have used apps before or due to the COVID-19 pandemic ([Table 3](#)), statistically significant differences were found concerning age, with older patients being more likely to have used apps before the pandemic ($t = -2.99$; $P = 0.004$). In relation to COVID-19, only 11.3% (59/523) of participants used a specific app related to the disease, with 50.8% (30/59) of these using it for information searches.

Concerning the participants' pathologies, 63.5% (94/148) of those using health apps had HTN, and 58.8% (87/148) had DM. Only statistically significant differences were found in DM, as no significant differences were observed between other pathologies and their management through apps. Specifically, 96.1% (25/26; $\chi^2 = 17.92$; $P < 0.001$) of those using apps for glycemic control had DM. Age differences were also noted, with younger individuals more likely to use the apps to manage their conditions.

Use of mobile apps for chronic disease monitoring in PC

Of the 523 participants, 38.8% (203) indicated they would use a mobile app to monitor chronic diseases in PC. These individuals reported greater proficiency in app use (72.9%, 102/140; $\chi^2 = 135.12$; $P < 0.001$) and more frequent app usage (67.8%, 154/227; $\chi^2 = 215.53$; $P < 0.001$). They were also significantly younger than those unwilling to use such apps ($t = -10.51$; $P < 0.001$) ([Table 4](#)). Perceived utility focused on clinical monitoring by the PC team (74.4%, 151/203), appointment management (66%, 134/203), and faster contact with health centers (50.7%, 103/203).

Among participants who indicated they would not use a mobile app for chronic disease monitoring, 58.3% (186/319) preferred in-person consultations. This group was predominantly composed of older adults (mean age 74; SD = 11.9; $P < 0.001$) and men

Table 1 Sociodemographic data and clinical variables ($n = 523$).

Characteristic	Values
Sex, n (%)	
Female	257 (49.14)
Male	266 (50.86)
Age (years), mean (SD)	72.6 (11.9)
Education level, n (%)	
None	138 (26.39)
Primary	254 (48.57)
Secondary or higher	121 (23.14)
n In-Person Consultations, mean (SD)	2.4 (1.5)
n Telephone Consultations, mean (SD)	1.1 (1.6)
Clinical Variables, mean (SD)	
n Medications	6.3 (3.6)
Weight (Kg)	76.7 (17.0)
Height (m)	1.6 (0.1)
BMI ^a	28.5 (5.4)
SBP ^b /DBP ^c (mmHg)	133.2 (14.0)/78.2 (9.9)
Blood sugar (mg/dl)	131.6 (40.2)
Diagnoses, n (%)	
DM ^d	310 (59.27)
HTN ^e	393 (75.14)
COPD ^f	28 (5.35)
Dyslipidemia	230 (43.98)
Obesity	102 (19.50)
Level of chronicity, n (%)	
G0 ^g	57 (10.9)
G1 ^h	152 (29.06)
G2 ⁱ	177 (33.84)
G3 ^j	132 (25.24)
Health Status Assessment, n (%)	
Very good	36 (6.88)
Good	279 (53.35)
Regular	167 (31.93)
Poor	33 (6.31)
	8 (1.53)

Notes:

^a BMI, Body Mass Index.

^b SBP, Systolic Blood Pressure.

^c DBP, Diastolic Blood Pressure.

^d DM, Diabetes Mellitus.

^e HTN, Hypertension.

^f COPD, Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

^g G0, Healthy individuals or acute problems.

^h G1, Patient with risk factors.

ⁱ G2, Patient with moderate chronic complexity.

^j G3, Patient with high chronic complexity or Palliative care.

Table 2 Sex, age, skill, and app usage according to years of mobile phone use ($n = 523$).

Characteristic	Years of mobile phone use					P value
	Do not use ($n = 49$)	>5 years ($n = 60$)	>10 years ($n = 125$)	>15 years ($n = 93$)	>20 years ($n = 195$)	
Age (years)						
Mean (SD)	85.1 (8.6)	76.5 (11.2)	74.8 (10.5)	69.6 (11.8)	68.5 (10.9)	<0.001
Median (IQR)	85.0 (12.0)	78.0 (12.5)	76.0 (12.0)	70.5 (15.5)	68.0 (16.0)	
Range	55.0–99.0	21.0–91.0	21.0–95.0	30.0–90.0	39.0–98.0	
Missing, n (%)	1 (2.04)	1 (1.67)		1 (1.08)	2 (1.03)	
Sex, n (%)						
Male	22 (44.90)	23 (38.33)	52 (41.60)	36 (38.71)	132 (67.69)	<0.001
Female	27 (55.10)	37 (61.67)	73 (58.40)	57 (61.29)	63 (32.31)	
Do you consider yourself skilled with the mobile phone?, n (%)						
No	46 (93.88)	38 (63.33)	73 (58.40)	33 (35.48)	66 (33.85)	<0.001
Regular	2 (4.08)	18 (30.00)	30 (24.00)	24 (25.81)	52 (26.67)	
Yes	1 (2.04)	4 (6.67)	22 (17.60)	36 (38.71)	77 (39.49)	
Do you use apps daily?, n (%)						
No	47 (95.92)	37 (61.67)	65 (52.00)	22 (23.66)	46 (23.59)	<0.001
Yes	1 (2.04)	12 (20.00)	38 (30.40)	58 (62.37)	118 (60.51)	
Yes, texts only	1 (2.04)	10 (16.67)	22 (17.60)	13 (13.98)	31 (15.90)	
Missing		1 (1.67)				

Table 3 Use of health apps before or due to the COVID-19 pandemic ($n = 149$).

Characteristic	Due to COVID-19 Pandemic ($n = 81$)	Before COVID-19 pandemic ($n = 68$)	P value
Age (years)			
Mean (SD)	62.6 (10.4)	67.8 (10.7)	0.004
Median (IQR)	64.0 (12.2)	69.0 (14.2)	
Range	21.0–82.0	32.0–89.0	
Sex, n (%)			
Male	41 (50.62)	48 (70.59)	0.019
Female	40 (49.38)	20 (29.41)	

Table 4 Future use of a mobile application for chronic disease monitoring by PC teams according to age, sex, daily app usage, and skill ($n = 523$).

Characteristic	Would you use a mobile app to monitor your chronic diseases with the primary care team?		P value
	No ($n = 320$)	Yes ($n = 203$)	
<i>D. you consider yourself skilled in handling apps?, n (%)</i>			
No	212 (66.25)	44 (21.67)	<0.001
Regular	69 (21.56)	57 (28.08)	
Yes	38 (11.88)	102 (50.25)	

Table 4 (continued)

Characteristic	Would you use a mobile app to monitor your chronic diseases with the primary care team?		P value
	No (n = 320)	Yes (n = 203)	
Do you use apps daily?, n (%)			
No	199 (62.19)	19 (9.36)	<0.001
Yes	73 (22.81)	154 (75.86)	
Yes, texts only	48 (15.00)	29 (14.29)	
Age (years)			
Mean (SD)	76.6 (10.9)	66.4 (10.7)	<0.001
Median (IQR)	79.0 (13.0)	66.0 (12.0)	
Range	21.0–99.0	21.0–95.0	
Sex, n (%)			
Male	155 (48.44)	111 (54.68)	0.200
Female	165 (51.56)	92 (45.32)	

Table 5 Search for health information on the Internet according to age, sex, education level and skill (n = 523).

Variable, n (%)	Do you usually search for health information about treatments, medical conditions, or healthcare on the internet?		P value
	No (n = 389)	Yes (n = 134)	
Age (years)			
Mean (SD)	75.0 (11.0)	65.8 (11.8)	<0.001
Median (IQR)	77.0 (15.0)	66.0 (12.2)	
Range	30.0–99.0	21.0–91.0	
Sex, n (%)			
Male	197 (50.64)	69 (51.49)	0.920
Female	192 (49.36)	65 (48.51)	
Level of studies, n (%)			
Primary	200 (51.41)	54 (40.30)	<0.001
Secondary or higher	52 (13.37)	69 (51.49)	
None	130 (33.42)	8 (5.97)	
D. you consider yourself skilled in handling apps?, n (%)			
No	242 (62.21)	14 (10.45)	<0.001
Yes	61 (15.68)	79 (58.96)	

(51.6%, 96/186). Those preferring phone consultations were mainly women (85.7%, 6/7). A higher number of in-person visits was associated with those preferring this modality ($t = 3.23$; $P < 0.001$).

Among app users, 74.4% (151/203) would use it for chronic disease monitoring, 45.8% (93/203) for treatment follow-up, 66% (134/203) for appointments, 50.7% (103/203) for communication, and 23.1% (47/203) to avoid emergency visits.

Searching for health information on the internet

Regarding the search for health information on the internet, in [Table 5](#), statistically significant differences were observed showing that younger people ($t = 8.05$; $P < 0.001$), those with higher education ($t = 93.81$; $P < 0.001$), and those more skilled in app handling ($t = 127.98$; $P < 0.001$) searched for health information more frequently.

Lastly, regarding where they usually searched for information, 81.8% (108/134) did so on search engines like Google. Regarding the education level of the participants, those who searched for information on Google or an official channel held secondary or higher education (52.8% (57/108) and 69.2% (9/13), respectively), while those who searched on social media, 71.4% (5/7) had primary education.

DISCUSSION

Principal results

This study highlights that we are still not prepared for the widespread implementation of mHealth in nursing consultations for chronic patient care in PC due to the digital divide. Not all patients have equal access to these tools, despite their health benefits.

The primary group of patients in this study consists of older adults with chronic diseases, mostly HTN. This patient profile aligns with data published by the Valencian Community, where 50% of patients visiting a health center are over 65 years old, and HTN is the most prevalent disease ([Alòs et al., 2024](#)).

Chronic diseases, including HTN, are increasing in low- and middle-income countries, causing 86% of deaths. The WHO also highlights that advanced age is a vulnerability factor, along with poor diet, a sedentary lifestyle, and smoking ([World Health Organization, 2020](#); [World Health Organization, 2023b](#)).

This study identified several variables associated with mobile phone use and online health information-seeking behavior, with age emerging as the most influential factor. These findings are consistent with data from the Spanish National Institute of Statistics (INE), which indicate that both mobile phone use and the search for health-related information decrease significantly with age ([Instituto Nacional de Estadística, 2023b](#)). Specifically, 46.1% of individuals aged 65–74 search for health information online, compared to 18.5% of those over 75 and only 7.8% of those over 85.

Furthermore, a discrepancy was observed between the sources consulted by patients and those recommended by healthcare professionals ([Monasor-Ortola, Mira-Solves & Esteve-Ríos, 2025](#)). While only 16% of professional recommendations referred to general search engines such as Google, 81.8% of patients reported using them regularly to access health-related information.

In other regions, general online searches among individuals over 60 vary significantly across Latin American countries, depending on their socioeconomic characteristics ([Sunkel & Ullmann, 2019](#)). Besides age, the economic profile also influences the use of these technologies. There are large differences between regions, from 92% in the U.S. to 43% in South Asia and 36% in Southern Africa ([The World Bank, 2024](#)).

Our findings suggest a more pronounced gender gap in digital engagement than that reported in national statistics. While national data indicate that 96.6% of men and 96% of women have used a mobile phone (*Instituto Nacional de Estadística, 2023b*), our study reveals that men are overrepresented among those with more than 20 years of mobile phone use and are significantly more likely to report digital proficiency. Additionally, men reported greater use of health-related mobile applications. These differences highlight not only disparities in access but also deeper inequalities in digital skills and engagement—possibly linked to traditional caregiving roles more commonly undertaken by women, which may limit their available time and opportunities to engage with technology. Educational level also plays a role: patients with higher education levels searched for health information more frequently (51.5%) and relied more often on official sources. This follows the same INE trend, where 75% of those seeking health information have secondary or higher education (*Instituto Nacional de Estadística, 2023b*).

Regarding diseases, significant differences were found in the use of applications for DM management. This may be due to the increased use of continuous interstitial glucose monitoring systems and glucose control applications. In part, this is because these technologies are covered by the National Health System, allowing free access to these devices for patients with type 1 DM and type 2 DM on intensive insulin therapy. Additionally, their popularity has grown due to the less invasive, less painful, and more accurate self-monitoring of blood glucose levels (*Ministerio de Sanidad, 2022*).

Mobile phone and health app usage depends on multiple factors. However, among patients with chronic diseases, usage increased during the COVID-19 pandemic. Uncertainty, fear, and the need for information drove this trend while the population was in lockdown. During this period, ICTs (Information and Communication Technologies) became the most accessible source of information (*Almalki & Giannicchi, 2021; Jansen-Kosterink et al., 2021*). Despite this, only 11.3% of participants in our study used specific health applications during the pandemic. *Gomes-de Almeida, Marabujo & do Carmo-Gonçalves (2021)* confirmed that ICTs, particularly teleconsultation, were well received by DM and HTN patients, although satisfaction decreased with increasing patient age.

In the future, mHealth could primarily be used for clinical variable monitoring and appointment management in chronic patients treated by nursing staff. Additionally, it would likely be better accepted by younger patients and those with greater proficiency in these technologies. Nurses also demonstrate high skills in managing mHealth and believe that these patients would be the primary beneficiaries of this technology (*Mira-Solves et al., 2014*).

These findings are consistent with (*Gamucci Jiménez de Parga et al., 2023*), who studied telemedicine use, such as virtual consultations, where technological competence is crucial for proper utilization. According to *Vidal-Alaball et al. (2023)*, the digital transformation of the healthcare system must address social and digital determinants as factors of inequality. Furthermore, reducing the digital divide is essential to ensure equitable access to ICTs, regardless of patients' sociodemographic characteristics.

To minimize the digital divide, which disproportionately affects older adults and also reflects a gender gap, it would be beneficial to implement targeted interventions, such as digital literacy programs for vulnerable populations ([Vidal-Alaball et al., 2023](#)). The development of accessible, intuitive, and equitable digital tools is also essential. A well-designed application with these features could improve communication with nursing staff, foster professional-patient interaction, and enhance self-care, particularly among older adults in PC, ultimately contributing to improved perceived health status ([Barón-Miras et al., 2022](#)). Furthermore, if the goal is to transform and digitalize chronic disease monitoring, emphasis should be placed on training patients in the use of digital technologies and tailoring tools to individual needs through user-friendly interfaces and simplified data entry methods ([Navarro-Martínez, Martínez-Millana & Traver, 2024](#)). [Sokolow, Buck & Shadmi \(2021\)](#) also emphasize that adoption depends on broader contextual factors, such as technological infrastructure and household access, and recommend integrating sensors or voice commands to overcome usability barriers. AI-driven chatbots offer an additional strategy to support interaction through voice-or text-based systems ([Alòs et al., 2024](#)).

Limitations

Despite its findings, this study has limitations. No validated instrument was used, as none were found in Spanish, though they exist in English. The questionnaire was administered by a nurse, which could have potentially introduced social desirability and interviewer bias, which a self-administered form could have mitigated. Second, the study excluded patients with chronic cardiovascular diseases treated solely by medical personnel or in private healthcare. Third, socioeconomic status was not considered, even though it is a key variable influencing access to ICTs. Additionally, the survey did not assess whether the use of health-related apps or devices was prescribed by healthcare professionals or self-initiated by the patients, which limits the interpretation of clinical guidance in mHealth use. Lastly, As the study was conducted in a specific Spanish region, findings may not be generalizable. Factors like technological development, household equipment, and healthcare models vary; for instance, in Bismarck-type systems (*e.g.*, Germany, France), family medicine is not the primary healthcare entry point ([Salvador Comino et al., 2016](#)).

CONCLUSIONS

This research shows that the patient profile most likely to use mHealth technologies in PC includes younger individuals, men, those with higher educational attainment, and greater digital proficiency. Patients with DM were the most frequent users of these tools for disease management. These findings suggest the presence of potential disparities in mHealth use, which may be indicative of a digital divide; however, such interpretations should be approached cautiously and in light of the study's limitations. The results should be considered applicable to the specific PC context investigated, rather than generalizable to broader populations.

Among those unwilling to use a mobile app for chronic disease monitoring, many preferred in-person consultations. This preference was mainly observed in older adults, emphasizing the need for inclusive strategies in the transition to digital health solutions.

To successfully transform and digitalize chronic disease monitoring, it is essential to promote digital literacy among patients and tailor digital tools to individual needs, through the development of accessible, user-friendly applications with simplified data entry methods. From a global health perspective, chronic disease management cannot be universally standardized, as technological infrastructure and household resources differ significantly across countries and may require substantial investment by either the patient or the healthcare system.

ABBREVIATIONS

AI	Artificial intelligence
App	Application
BHZ	Basic health zone
BMI	Body Mass Index
CHF	Congestive heart failure
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DBP	Diastolic Blood Pressure
DHD	Denia Health Department
DM	Diabetes Mellitus
EC	European Commission
HTN	Hypertension
ICT	Information and communication technologies
INE	National Statistics Institute of Spain
IoMT	Internet of Medical Things
mHealth	Mobile Health
PC	Primary care
SBP	Systolic Blood Pressure
VC	Valencian Community (Spain)
WHO	World Health Organization

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank the nursing staff of the 11 PC zones of the DHD, especially the Benissa Health Center, for their support in data collection. They also acknowledge the use of ChatGPT-4, employed solely to assist with English writing.

ADDITIONAL INFORMATION AND DECLARATIONS

Funding

The authors received no funding for this work.

Competing Interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author Contributions

- Daniel Monasor Ortola conceived and designed the experiments, performed the experiments, analyzed the data, prepared figures and/or tables, authored or reviewed drafts of the article, and approved the final draft.
- José Joaquín Mira conceived and designed the experiments, analyzed the data, prepared figures and/or tables, authored or reviewed drafts of the article, and approved the final draft.
- Antonio Esteve Ríos conceived and designed the experiments, analyzed the data, prepared figures and/or tables, authored or reviewed drafts of the article, and approved the final draft.
- Virginia García Ferrer performed the experiments, analyzed the data, authored or reviewed drafts of the article, and approved the final draft.

Human Ethics

The following information was supplied relating to ethical approvals (*i.e.*, approving body and any reference numbers):

The study was approved on 7 November 2022 by the DHD Research Commission, which oversees ethical compliance

Ethics

The following information was supplied relating to ethical approvals (*i.e.*, approving body and any reference numbers):

The study was approved on 7 November 2022 by the DHD Research Commission, which oversees ethical compliance

Data Availability

The following information was supplied regarding data availability:

The raw data is available in the [Supplemental File](#).

Supplemental Information

Supplemental information for this article can be found online at <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.20130#supplemental-information>.

REFERENCES

- Alcazar B, Ambrosio L. 2019. Tele-enfermería en pacientes crónicos: Revisión sistemática [Tele-nursing in patients with chronic illness: a systematic review]. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 42(2):187–197 DOI 10.23938/ASSN.0645.
- Almalki M, Giannicchi A. 2021. Health apps for combating COVID-19: descriptive review and taxonomy. *JMIR mHealth and uHealth* 9(3):e24322 DOI 10.2196/24322.
- Alòs F, Aldon Mínguez D, Cárdenas-Ramos M, Cancio-Trujillo JM, Cánovas Zaldúa Y, Puig-Ribera A. 2024. La salud móvil en atención primaria. Nuevos desafíos en el desarrollo de soluciones para promover la actividad física y el bienestar [Mobile health in primary care: new

- challenges in the development of solutions to promote physical activity and well-being]. *Atención Primaria* 56(3):102900 DOI 10.1016/j.aprim.2024.102900.
- Barón-Miras LE, Sisó-Almirall A, Kostov B, Sánchez E, Roura S, Benavent-Àreu J, González-de Paz L. 2022. Face-to-face and tele-consults: a study of the effects on diagnostic activity and patient demand in primary healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(21):14119 DOI 10.3390/ijerph192114119.
- Conselleria de Sanitat. 2014. Estrategia para la atención a pacientes crónicos en la Comunitat Valenciana [Strategy for the care of chronic patients in the Valencian Community]. Generalitat Valenciana. Available at <http://www.begv.gva.es/san2/documentos/V.2792-2014.pdf>.
- Conselleria de Sanitat. 2022. Memòria de gestió de la Conselleria de Sanidad Universal i Salut Pública 2022 [Management report of the Ministry of Universal Health and Public Health 2022]. Generalitat Valenciana. Available at https://www.san.gva.es/documents/d/portal-estadistico/memoria_2022_va.
- Eriksson I, Wilhsson M, Blom T, Broo Wahlström C, Larsson M. 2020. Telephone nurses' strategies for managing difficult calls: a qualitative content analysis. *Nursing Open* 7(6):1671–1679 DOI 10.1002/nop2.549.
- European Commission. 2025. *Digital health and care*. Belgium: European Commission.
- Gamucci Jiménez de Parga S, Garriga Casanovas A, Gómez Sans J, Aramendía Macua J, Guardiola Sala A, Orfila Pernas F. 2023. Valoración de usuarios y profesionales sanitarios sobre la teleconsulta en Atención Primaria: Estudio transversal [Evaluation of users and health professionals on teleconsultation in primary care: a cross-sectional study]. *Atención Primaria* 55(7):102642 DOI 10.1016/j.aprim.2023.102642.
- Gomes-de Almeida S, Marabujo T, do Carmo-Gonçalves M. 2021. Grado de satisfacción de los pacientes de la Unidad de Salud Familiar Vitrius con la teleconsulta durante la pandemia del COVID-19 [Telemedicine satisfaction of primary care patients during COVID-19 pandemics]. *Semergen* 47(4):248–255 DOI 10.1016/j.semerg.2021.01.005.
- González Esteban MP, Ballesteros Álvaro AM, Crespo de las Heras MI, Pérez Alonso J. 2016. Intervención de Teleenfermería efectivas en Atención Primaria [Effective tele-nursing interventions in primary care]. *Evidentia* 13:55–56.
- Haute Autorité de Santé (HAS). 2016. Good practice guidelines on health apps and smart devices (mobile health or mHealth). Available at https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-03/dir1/good_practice_guidelines_on_health_apps_and_smart_devices_mobile_health_or_mhealth.pdf.
- Instituto Español de Investigación Enfermera, Consejo General de Enfermería de España. 2021. Marco de competencias de las/os enfermeras/os en el ámbito de la continuidad asistencial o enlace en la atención al paciente con problemas de salud crónicos [Competency framework for nurses in the field of continuity of care or case management in patients with chronic health issues]. Consejo General de Enfermería de España. Available at <https://www.consejogeneralenfermeria.org/profesion/guias-clinicas/send/70-competencias-enfermeras/1523-competencias-ambito-de-continuidad-asistencial-o-enlace-en-la-atencion-al-paciente-cronico-15-07-2021>.
- Instituto Nacional de Estadística. 2018. Encuesta Nacional de Salud 2017 [National Health Survey 2017]. Madrid: INE. Available at https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176784&menu=ultiDatos&idp=1254735573175.
- Instituto Nacional de Estadística. 2023a. *Encuesta europea de salud en España [European Health Survey in Spain]*. Madrid: INE.

- Instituto Nacional de Estadística. 2023b. *Encuesta sobre el equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares 2023 [Survey on the equipment and use of information and communication technologies in households 2023]*. Madrid: INE.
- Jansen-Kosterink S, Hurmuz M, den Ouden M, van Velsen L. 2021. Predictors to use mobile apps for monitoring COVID-19 symptoms and contact tracing: survey among dutch citizens. *JMIR Formative Research* 5(12):e28416 DOI 10.2196/28416.
- Mayer MA, Rodríguez Blanco O, Torrejon A. 2019. Use of health apps by nurses for professional purposes: web-based survey study. *JMIR Mhealth and Uhealth* 7(11):e15195 DOI 10.2196/15195.
- Ministerio de Sanidad. 2022. Resolución de 7 de abril de 2022, por la que se hace público el acuerdo de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación de 2 de marzo de 2022 sobre Sistema de monitorización de glucosa para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la cartera común de servicios del Sistema Nacional de Salud [Resolution of April 7, 2022, making public the agreement of the Commission for benefits, assurance, and financing of March 2, 2022 on glucose monitoring system for type 2 diabetes mellitus patients in the National Health System's common services portfolio]. Ministerio de Sanidad.
- Mira JJ. 2018. Tecnologías móviles e inalámbricas para cuidar nuestra salud [Mobile and wireless technologies to care for our health]. *Journal of Healthcare Quality Research* 33(4):183–186 DOI 10.1016/j.jhqr.2018.09.001.
- Mira-Solves JJ, Orozco-Beltrán D, Sánchez-Molla M, Sánchez García JJ. 2014. Evaluación de la satisfacción de los pacientes crónicos con los dispositivos de telemedicina y con el resultado de la atención recibida. Programa ValCrònic [Evaluation of chronic patients' satisfaction with telemedicine devices and the care outcome: ValCrònic program]. *Atención Primaria* 46(Suppl 3):16–23 DOI 10.1016/S0212-6567(14)70061-7.
- Monasor-Ortola D, Mira-Solves JJ, Esteve-Ríos A. 2025. Análisis de habilidades y percepciones sobre mHealth en el manejo de pacientes crónicos por profesionales de atención primaria [Analysis of skills and perceptions about mHealth in managing chronic patients by primary care professionals]. *Atención Primaria* 57(2):102843 DOI 10.1016/j.aprim.2024.103142.
- Moore C, Kelly S, Melnyk BM. 2024. The use of mHealth apps to improve hospital nurses' mental health and well-being: a systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing* 21(2):110–119 DOI 10.1111/wvn.12716.
- Morales-Asencio JM. 2014. Gestión de casos y cronicidad compleja: conceptos, modelos, evidencias e incertidumbres [Case management and complex chronic diseases: concepts, models, evidence, and uncertainties]. *Enfermería Clínica* 24(1):23–34 DOI 10.1016/j.enfcli.2013.10.002.
- Navarro-Martínez O, Martínez-Millana A, Traver V. 2024. Use of tele-nursing in primary care: a qualitative study on its negative and positive aspects. *Atención Primaria* 56(5):102843 DOI 10.1016/j.aprim.2023.102843.
- Orozco-Beltrán D, Baturone MO. 2011. Conferencia nacional para la atención al paciente con enfermedades crónicas [Presentation of the national conference on care of patients with chronic diseases]. *Atención Primaria* 43(4):165–166 DOI 10.1016/j.aprim.2011.02.002.
- Orozco-Beltrán D, Sánchez-Molla M, Sánchez JJ, Mira JJ. 2017. Telemedicine in primary care for patients with chronic conditions: the ValCrònic quasi-experimental study. *Journal of Medical Internet Research* 19(12):e400 DOI 10.2196/jmir.7677.
- Pascual-de la Pisa B, Palou-Lobato M, Márquez Calzada C, García-Lozano MJ. 2020. Efectividad de las intervenciones basadas en telemedicina sobre resultados en salud en pacientes con multimorbilidad en atención primaria: Revisión sistemática [Effectiveness of telemedicine-based

- interventions on health outcomes in patients with multimorbidity in primary care: a systematic review]. *Atención Primaria* 52(10):759–769 DOI 10.1016/j.aprim.2019.08.004.
- Pérez-Jover V, Sala-González M, Guilabert M, Mira JJ. 2019. Mobile apps for increasing treatment adherence: systematic review. *Journal of Medical Internet Research* 21(6):e12505 DOI 10.2196/12505.
- Salvador Comino MR, Krane S, Schelling J, Regife García V. 2016. Diferencias y similitudes en la Medicina de Familia de los sistemas sanitarios en Alemania y España [Differences and similarities of primary care in the German and Spanish health care systems]. *Atención Primaria* 48(2):131–135 DOI 10.1016/j.aprim.2015.06.008.
- Shiyab W, Rolls K, Ferguson C, Halcomb E. 2024. Nurses' use of mHealth apps for chronic conditions: cross-sectional survey. *JMIR Nursing* 7:e57668 DOI 10.2196/57668.
- Sokolow PS, Buck HG, Shadmi E. 2021. An integrative review of chronic illness mHealth self-care interventions: mapping technology features to patient outcomes. *Health Informatics Journal* 27(3):14604582211043914 DOI 10.1177/14604582211043914.
- Sunkel G, Ullmann H. 2019. *Las personas mayores de América Latina en la era digital: Superación de la brecha digital [Older adults in Latin America in the digital age: Overcoming the digital divide]*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Tambo-Lizalde E, Febrel Bordejé M, Urpí-Fernández AM, Abad-Díez JM. 2021. La atención sanitaria a pacientes con multimorbilidad. La percepción de los profesionales [Health care for patients with multimorbidity. The perception of professionals]. *Atención Primaria* 53(1):51–59 DOI 10.1016/j.aprim.2020.05.013.
- Vidal-Alaball J, Alarcon Belmonte I, Panadés Zafra R, Escalé-Besa A, Acezat Oliva J, Saperas Perez C. 2023. Abordaje de la transformación digital en salud para reducir la brecha digital [Approach to digital transformation in healthcare to reduce the digital divide]. *Atención Primaria* 55(9):102626 DOI 10.1016/j.aprim.2023.102626.
- The World Bank. 2024. *Individuals using the internet (% of population) [Internet]*. Washington, DC: World Bank.
- World Health Organization. 2016. *mHealth: use of mobile wireless technologies for public health. Report by the Secretariat [EB139/8]*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. 2018. *La inversión en el control de las enfermedades no transmisibles genera importantes beneficios financieros y sanitarios [Investment in noncommunicable disease control generates major financial and health gains]*. Geneva, Switzerland: WHO.
- World Health Organization. 2020. *WHO package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care [Internet]*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. 2021. Global strategy on digital health 2020–2025. Available at <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344251/9789240027572-spa.pdf>.
- World Health Organization. 2022a. *Orientaciones para el monitoreo de las enfermedades no transmisibles en los establecimientos de salud: Marco, indicadores y aplicación [Guidelines for monitoring noncommunicable diseases in health facilities: framework, indicators, and application]*. Geneva, Switzerland: WHO.
- World Health Organization. 2022b. *Ageing and health [Internet]*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. 2023a. *Noncommunicable diseases [Internet]*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. 2023b. Bucharest declaration on health and care workforce. In: *High-level Regional Meeting on Health and Care Workforce in Europe: time to act, 22-23 March 2023, Bucharest, Romania [Internet]*. Geneva: WHO.

- Yliluoma P, Palonen M. 2020. Telenurses' experiences of interaction with patients and family members: nurse-caller interaction via telephone. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 34(3):675-683 DOI [10.1111/scs.12770](https://doi.org/10.1111/scs.12770).
- Zhang N, Li Q, Chen S, Wu Y, Xin B, Wan Q, Shi P, He Y, Yang S, Jiang W. 2024. Effectiveness of nurse-led electronic health interventions on illness management in patients with chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies* 150(5):104630 DOI [10.1016/j.ijnurstu.2023.104630](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104630).



Capítulo XIII

Anexos





Anexo 1: Formulario recogida de datos (Estudio 1).

FORMULARIO: “PERCEPCIÓN DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS DE AP ACERCA DE LA UTILIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SALUD MÓVIL COMO MÉTODO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PACIENTES”.	
CÓDIGO: _____ (Iniciales + dos últimas cifras de su año de nacimiento. Ej. DMO87)	
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS ¹⁷	
Sexo: <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer	Año de nacimiento: _____
Ocupación: <input type="checkbox"/> Enfermero/a <input type="checkbox"/> Médico/a <input type="checkbox"/> Fisioterapeuta	
Formación especializada:	
<input type="checkbox"/> Enfermera/o especialista en Enfermería familiar y comunitaria. <input type="checkbox"/> Enfermera/o especialista en Enfermería obstétrico-ginecológica (Matrona). <input type="checkbox"/> Médica/o especialista en Medicina Familiar y comunitaria. <input type="checkbox"/> Médica/o especialista en Pediatría. <input type="checkbox"/> Médica/o interna/o residente (MIR) <input type="checkbox"/> R1 <input type="checkbox"/> R2 <input type="checkbox"/> R3 <input type="checkbox"/> R4 <input type="checkbox"/> Enfermera/o interna/o residente (EIR): EFyC: <input type="checkbox"/> R1 <input type="checkbox"/> R2 // E. Obstétrico-Ginecológica: <input type="checkbox"/> R1 <input type="checkbox"/> R2 <input type="checkbox"/> Otra especialidad médica o enfermera vía MIR o EIR. <input type="checkbox"/> Doctorado/Máster en el área de atención primaria o atención al paciente crónico. <input type="checkbox"/> Sin especialidad ni formación específica en Atención primaria.	
Tiempo trabajado en Atención Primaria:	
<input type="checkbox"/> 0 – 1 año <input type="checkbox"/> 11 – 15 años <input type="checkbox"/> 2 – 5 años <input type="checkbox"/> 16 – 20 años <input type="checkbox"/> 6 – 10 años <input type="checkbox"/> Más de 20 años	
Marque la Zona básica de salud (ZBS) dónde trabaja:	
<input type="checkbox"/> ZBS BENISSA	<input type="checkbox"/> ZBS ONDARA
<input type="checkbox"/> ZBS CALP	<input type="checkbox"/> ZBS PEDREGUER
<input type="checkbox"/> ZBS DENIA I (LA PEDRERA)	<input type="checkbox"/> ZBS PEGO

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ZBS DENIA II | <input type="checkbox"/> ZBS TEULADA |
| <input type="checkbox"/> ZBS GATA | <input type="checkbox"/> ZBS XÀBIA |
| <input type="checkbox"/> ZBS EL VERGER | <input type="checkbox"/> ZBS ORBA |

VARIABLES TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA SALUD

1. En una escala del 1 al 10, donde 1 representa la mínima habilidad y 10 la máxima habilidad, ¿cuál consideras que es tu nivel de competencia digital con el manejo de aplicaciones móviles?

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. En cuanto a la prescripción sanitaria en internet, ¿has recomendado a un paciente alguna página web o aplicación móvil con finalidad de proporcionar información sanitaria?¹⁷

- No
- Sí, he prescrito información sanitaria de páginas oficiales o avaladas por la evidencia científica.
- Sí, he recomendado al paciente que busque información sanitaria en buscadores de internet (*Por ejemplo: Google, redes sociales, aplicaciones móviles de salud*).

3. Si se pusiera en marcha desde el Departamento de Salud una aplicación móvil específica en la cual el profesional sanitario pudiese monitorizar desde la misma historia clínica variables como la TA, Glucemia, Saturación O2, control de peso, alimentación, ejercicio físico, tratamiento, entre otras. ¿La recomendarías a tus pacientes?^{17,38,40}

- Sí No

4. Señale cuales cree que son las principales ventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles^{3,6,14,19,20,39}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Mejoraría la relación terapéutica Profesional sanitario-paciente.
- Podría realizar un mejor seguimiento/evolución del paciente.
- Disminuirían el número de consultas presenciales por parte del paciente.
- Se reducirían en número de Ingresos hospitalarios / urgencias.
- Se reducirían las descompensaciones/efectos adversos/discapacidades del paciente.
- Podría dedicar más tiempo al paciente.
- Tendría un seguimiento informatizado del paciente (Gráficas, variables clínicas, actividades)
- El paciente podría comunicarse con el profesional sanitario más rápido y de forma personalizada.
- Fomentaría el autoseguimiento y autocuidado del paciente.
- OTROS: _____

5. Señale cuales cree que son las principales desventajas del seguimiento del paciente crónico o que precisen un seguimiento de larga evolución a través de las aplicaciones móviles^{3,5,6,14,19,20,37,39}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Aumentaría el número o el tiempo de consultas del paciente.
- Crearía dependencia del paciente con el profesional sanitario.
- Aumentaría la carga laboral del profesional sanitario.
- Tendría más dificultades para realizar un seguimiento del paciente.
- Según el tipo de paciente, sería muy difícil la utilización de las tecnologías móviles.
- Los pacientes prefieren acudir a la consulta presencial y no utilizarían las tecnologías móviles.
- Creo que tendría dificultades en emplear la tecnología móvil como herramienta de trabajo.
- Otros: _____

6. Señale cuál cree que es la población diana en la implementación de las tecnologías móviles en salud^{38,40}: (marque con una "X" las casillas que considere oportunas)

- Pacientes/cuidadores con patologías crónicas complejas o paliativas.
- Pacientes/cuidadores con patologías en fase aguda que precisan un seguimiento desde AP.
- Pacientes/cuidadores con patologías crónicas cardiometabólicas y/o respiratorias.
- Padre/madre/tutor/a de pacientes pediátricos que precisan un seguimiento especializado.
- Pacientes/cuidadores con patologías neurológicas crónicas.
- Pacientes/cuidadores con patologías que precisen un seguimiento de la prescripción sanitaria (Rehabilitación, tratamiento farmacológico, tratamiento no farmacológico, etc.)
- Seguimiento del embarazo, puerperio y lactancia.
- Seguimiento del programa del niño/a sano/a.
- Toda la población, sin distinción de patologías.

7. ¿Conoces a algún paciente que utilice actualmente alguna aplicación móvil para el seguimiento de su salud?

- Sí No

7.1. Si su respuesta fue afirmativa, ¿Qué perfil de paciente suele ser?

- Población menor de 65 años sin patologías graves o crónicas.
- Población menor de 65 años con patologías graves o crónicas.
- Población mayor de 65 años con o sin patologías crónicas.
- Cuidadores, tutores, familiares de pacientes con patologías crónicas.
- Deportistas. Monitorización de entrenos o actividades físico-deportivas.
- Salud Sexual y reproductiva. Control y seguimiento del embarazo.



<p>7. ¿Utilizaría una App móvil para realizar un seguimiento de sus enfermedades crónicas con el equipo de AP?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>7.1. Si su respuesta fue NO, ¿Por qué?:</p> <p><input type="checkbox"/> Prefiero Consulta Presencial <input type="checkbox"/> Prefiero Consulta telefónica <input type="checkbox"/> Tendría dificultades en el manejo de APP de salud.</p>	<p>7.2. Si su respuesta fue SÍ, ¿Cuál cree que sería su uso?</p> <p><input type="checkbox"/> Evitaría visitas innecesarias a Urgencias <input type="checkbox"/> El equipo de AP podría realizar un seguimiento de mis cifras de TA, Glucemia, Saturación O2... <input type="checkbox"/> Podría realizar seguimiento de mis medicamentos <input type="checkbox"/> Gestión de Agendas y citas <input type="checkbox"/> Podría contactar más rápido con el Centro de Salud</p>
<p>8. ¿Suele buscar información sanitaria sobre tratamientos, patologías o cuidados en salud en internet?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>	<p>8.1. Si su respuesta fue SÍ, ¿Dónde suele buscar?</p> <p><input type="checkbox"/> Google o buscadores de internet <input type="checkbox"/> Páginas de organismos oficiales <input type="checkbox"/> Redes sociales <input type="checkbox"/> Apps especializadas en Salud</p>



Anexo 3: Aprobación “Estudio 1” Comisión de investigación del DSD.

Denia, 28 de abril del 2023

D. Enrique España Álvarez, secretario de la Comisión de Investigación del Departamento de Salud Dénia.


CERTIFICA:

Que esta Comisión **ha evaluado y ha aprobado** el proyecto de investigación titulado: **“Percepción de los profesionales sanitarios de AP acerca de la utilización de los dispositivos de salud móvil como método de seguimiento y control de pacientes con patologías crónicas”**, en la modalidad de tesis doctoral y cuyo investigador es **Daniel Monasor Ortolá**, doctorando del Programa de Doctorado en Deporte y Salud de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Autorizando:

Realizar el citado estudio en el Departamento de Salud Dénia.

Enrique
España
Álvarez



Firmado digitalmente
por Enrique España
Álvarez
Fecha: 2023.04.28
08:47:18 +02'00'

Firmado: Enrique España Álvarez

Secretario de la Comisión de Investigación

Hospital de Dénia
C/ Partida de Beniadlà s/n
03700 Dénia (Alicante)
Tel: 96 642 90 00
www.marinasalud.es



Anexo 4: Aprobación “Estudio 2” Comisión de investigación del DSD.

Denia, 07 de noviembre del 2022

D. Enrique España Álvarez, secretario de la Comisión de Investigación del Departamento de Salud Dénia.

CERTIFICA:

Que esta Comisión **ha evaluado y ha aprobado** el proyecto de investigación titulado: **“UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD MÓVIL (MHEALTH) COMO MÉTODO DE SEGUIMIENTO Y AUTOCUIDADO EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS”**, en la modalidad de tesis doctoral y cuyo investigador es **Daniel Monasor Ortolá**, doctorando del Programa de Doctorado en Deporte y Salud de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

Autorizando:

Realizar el citado estudio en el Departamento de Salud Dénia.

Enrique
España Álvarez

Firmado digitalmente por
Enrique España Álvarez
Fecha: 2022.11.07 14:21:54
+01'00'

Firmado: Enrique España Álvarez

Secretario de la Comisión de Investigación

Hospital de Dénia
C/ Partida de Beniadlà s/n
03700 Dénia (Alicante)
Tel: 96 642 90 00
www.marinasalud.es



Capítulo XIV

Agradecimientos





Quiero agradecer de manera especial a la Universidad Miguel Hernández de Elche, por haberme ofrecido el marco académico y científico en el que desarrollar este trabajo.

Mi más sincero agradecimiento a mi director de tesis, José Joaquín, por aceptar este gran reto y acompañarme en este proceso, ofreciéndome siempre su apoyo, ánimo y experiencia. También quiero agradecer a su compañera Mercedes, por su profesionalidad y por brindarme la oportunidad de participar en diversas experiencias investigadoras.

Mi más profunda gratitud a los/as profesionales de Atención Primaria del Departamento de Salud de Dénia, sin cuya implicación esta tesis doctoral no habría podido llevarse a cabo. Quiero reconocer especialmente la labor de mis compañeras enfermeras de todas las zonas básicas de salud del departamento, que han ejercido un papel protagonista en la investigación: facilitando la participación de los pacientes, administrando cuestionarios y asumiendo tareas clave en el desarrollo de los proyectos.

Dentro del departamento, agradezco a mis compañeros del Comité de Investigación, Enrique e Isabel, por motivarme y acompañarme durante este proceso.

A Isabel, junto con Natalia, Maise y Óscar, como responsables en diferentes momentos de este camino, por confiar en mí y creer en mi labor, tanto como enfermero como investigador.

De manera muy especial, a mis compañeros del Centro de Salud de Benissa, por su apoyo constante y su implicación en mis proyectos. Gracias a Virginia, mi gran compañera de camino, por haberse dejado arrastrar a este mundo de la investigación, regalándome su tiempo, apoyo, experiencia y colaboración. A Vicky, por haberme permitido compaginar este proceso con mi labor asistencial, por estar siempre disponible en tiempo y espacio, y por brindarme la libertad de trabajar y disfrutar de la investigación. Sin ella, este camino no habría sido posible. Y gracias igualmente

a María José, Ángela, M^a Teresa, Dolores, Xus y a Anna, nuestra primera residente EIR, por aceptar con entusiasmo los retos investigadores. Extiendo también mi reconocimiento al resto de profesionales del centro (enfermeros/as, médicos/as, TCAEs, celadores/as, administrativo/as, fisioterapeutas e higienista dental) por estar siempre dispuestos a ayudar y caminar juntos en este proceso.

A mis amigos, que con paciencia han sabido escucharme, aguantar mis historias y problemas, y ofrecerme siempre su apoyo incondicional.

En el plano más personal, quiero agradecer a David, mi hermano, por haber estado siempre ahí, colaborando, inspirándome, resolviendo dudas y ofreciéndome apoyo, experiencia en esta larga etapa de doctorado, y porque gracias a él descubrí la preciosa profesión de ser enfermero. Y a Antonio, mi cuñado, por acompañarme en este camino, participar activamente en este proyecto y enriquecerlo con su conocimiento, perspectiva y cariño.

A mi familia: a mi hermana, Shaila, y a mis padres, Ángel y Rosa, por educarme con espíritu curioso, dejarme ser libre y respaldarme en todas mis iniciativas y proyectos, por muy locos que parecieran. A mis primas, tías y al resto de mi familia, por su apoyo, por acompañarme en este camino y por recordarme siempre de dónde vengo.

Y, finalmente, a mi marido Rafa, por su apoyo incondicional, por acompañarme en cada paso y por recorrer conmigo esta aventura con paciencia, amor y complicidad, y por valorarme siempre, creyendo en mi valía y talento.



