Protocolo de innovación asistencial: Seguimiento enfermero mediante el desarrollo de una aplicación móvil para pacientes de Cirugía Mayor Ambulatoria

DOI:10.5281/zenodo.23068460

SANUM 2026, 10(4) 152-157

Cómo citar este artículo

Onrubia Paterna S.
Protocolo de innovación asistencial: Seguimiento enfermero mediante el desarrollo de una aplicación móvil para pacientes de Cirugía Mayor Ambulatoria
SANUM 2026, 10(4) 152-157
DOI: 10.5281/zenodo.23068460

© La autora. Publicado por SANUM: Revista Científico-Sanitaria bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

AUTORA

Susana Onrubia Paterna[1]
(0000-0002-8890-4308)

Afiliaciones:
[1] Hospital Clínic Barcelona. Barcelona, España.

Correspondencia:
Susana Onrubia Paterna
sonrubia@clinic.cat

Información del artículo

Tipo de artículo:
Protocolo de investigación.

Sección: Enfermería

F. recepción: 28-07-2026
F. aceptación: 07-09-2026
F. publicación: 30-10-2026

DOI: 10.5281/zenodo.23068460

Resumen

El alta precoz en Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) traslada la recuperación al domicilio, generando una vulnerabilidad asistencial que requiere estrategias proactivas. En este contexto, la enfermería quirúrgica desempeña un papel clave en la transición de los cuidados mediante herramientas digitales que garanticen la seguridad tras el alta. El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un protocolo de monitorización digital (mHealth) diseñado por enfermería para optimizar el autocuidado y la gestión del paciente postoperatorio en unidades de cirugía mayor ambulatoria.

Se detalla una propuesta metodológica orientada a una muestra estimada de 120 pacientes, estructurada en tres fases: capacitación previa al alta, monitorización remota domiciliaria durante siete días y un algoritmo de triaje enfermero basado en la evidencia que integra el registro diario del dolor mediante EVA y la adherencia terapéutica a través del test de Morisky-Green. Asimismo, la evaluación planificada contempla el análisis de usabilidad mediante el cuestionario S-MAUQ y la satisfacción con la escala SAPS. En conclusión, esta herramienta digital de diseño enfermero sienta las bases metodológicas para mejorar la seguridad asistencial y consolida el rol autónomo de la enfermería en la gestión telemática de los cuidados domiciliarios.

Palabras clave:

Cirugía Ambulatoria;
Periodo Postoperatorio;
Telemedicina;
Triaje;
Enfermería Quirúrgica.

Healthcare innovation protocol: Nursing follow-up through the development of a mobile application for Ambulatory Surgery patients

DOI:10.5281/zenodo.23068460

SANUM 2026, 10(4) 152-157

How to cite this article

Onrubia Paterna S.
Healthcare innovation protocol: Nursing follow-up through the development of a mobile application for Ambulatory Surgery patients
SANUM 2026, 10(4) 152-157
DOI: 10.5281/zenodo.23068460

© The author. Published by SANUM: Revista Científico-Sanitaria under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Abstract

Early discharge in Ambulatory Surgery (AS) shifts recovery to the home environment, creating an assistance gap requiring proactive strategies. Surgical nursing plays a key role in care transition through digital tools ensuring safety after discharge. This paper aims to develop a digital monitoring protocol (mHealth) designed by nursing staff to optimize self-care and post-operative patient management in AS units.

A methodological proposal is detailed for an estimated sample of 120 patients, structured in three phases: pre-discharge training, 7-day remote home monitoring, and an evidence-based nursing triage algorithm integrating daily pain registration via VAS and therapeutic adherence through the Morisky-Green test. Furthermore, the planned evaluation includes usability analysis using the S-MAUQ questionnaire and satisfaction assessment via the SAPS scale. In conclusion, this nurse-designed digital tool lays the methodological groundwork to improve care safety and reinforces the autonomous role of nursing in remote home care management.

Key words:

Ambulatory Surgical Procedures;
Postoperative Period;
Telemedicine;
Triage;
Perioperative Nursing.

Introducción

La Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) representa en la actualidad el modelo de excelencia en la eficiencia quirúrgica. No obstante, el alta precoz desplaza la recuperación al domicilio, generando una brecha asistencial donde el paciente a menudo carece de guías precisas. La enfermería quirúrgica, como eje vertebrador del cuidado, debe liderar la transformación digital en este ámbito para dar respuesta a esta vulnerabilidad (1,2,9).

Ante la falta de herramientas comerciales plenamente adaptadas a las necesidades específicas del postoperatorio quirúrgico, se plantea el diseño de una aplicación móvil propia. Esta solución ha sido concebida directamente por enfermeras integrando su juicio clínico en la interfaz. El propósito fundamental es proporcionar al paciente una herramienta de autogestión eficaz, mientras el equipo sanitario optimiza su capacidad de respuesta mediante el flujo de datos objetivos (3,7,8).

Este proyecto se fundamenta en dos marcos conceptuales de la ciencia enfermera:

- Modelo de transición de Alaf Meleis: En el que los cambios transicionales como es el paso abrupto del entorno hospitalario al domicilio después de la intervención quirúrgica, provocan vulnerabilidad y desorganización si el paciente carece de preparación terapéutica adecuada (5). Enfermería actúa proporcionando los recursos necesarios para mitigar el impacto del alta y facilita esta transición.
- Teoría del déficit de autocuidado de Dorothea Orem: Define que el individuo requiere de la intervención enfermera cuando sus demandas de autocuidado superan su capacidad de cubrirlas. En este contexto, la aplicación móvil, se configura como un sistema de enfermería de apoyo-educación, en el que la tecnología actúa de instrumento que capacita, guía y refuerza los conocimientos y habilidades del paciente o cuidador principal para ser autónomo en las conductas de salud seguras en su domicilio (5,10).

Metodología

El proyecto plantea un protocolo metodológico para evaluar la implantación de una aplicación móvil de seguimiento enfermero en una unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria, dirigido a una muestra estimada de 120 pacientes.

El circuito asistencial diseñado comprendió tres fases consecutivas:

1. Capacitación presencial: Sesión previa al alta donde se instruye al paciente en el manejo de la aplicación y se formaliza el consentimiento informado.
2. Monitorización remota domiciliaria: Seguimiento activo durante los primeros 7 días posteriores a la intervención quirúrgica.
3. Evaluación final: Recogida de métricas de impacto, usabilidad y satisfacción.

Criterios de Selección

- ***Criterios de inclusión:***
  - Pacientes mayores de 18 años intervenidos en CMA, dotados de dispositivo móvil inteligente y conectividad a Internet, con capacidad de manejo autónomo o con el apoyo garantizado de un cuidador principal (4,14).
  - Disponer de un dispositivo móvil inteligente (smartphone) de uso personal con conectividad operativa a Internet (3).
  - Nivel adecuado de alfabetización sanitaria, capacidad cognitiva y destreza técnica en el manejo de la aplicación ya sea el o convivir con un cuidador principal que asumiera la gestión y soporte directo en el domicilio (3,10).
  - Aceptación voluntaria de la participación formalizada mediante la firma del consentimiento informado previo al procedimiento, según la legislación de protección de datos y derechos digitales vigente (13,14).
- ***Criterios de exclusión:***
  - Pacientes con deterioro cognitivo severo, barreras idiomáticas insalvables o patologías psiquiátricas graves que comprometan la seguridad de la monitorización (11,13).
  - Complicaciones intraoperatorias o anestésicas inmediatas que requieran ingreso hospitalario convencional (1, 2).

Variables, Instrumentos de Medida y Algoritmo de Triaje

El sistema automatiza la recogida de variables clínicas clave mediante instrumentos validados:

- Adherencia terapéutica: Evaluada mediante el test de Morisky-Green (4 puntos), aplicando el criterio estricto de respuestas NO / SÍ / NO / NO.

- Control del dolor: Registro diario a través de la Escala Visual Analógica (EVA), estratificado en leve (0–3), moderado (4–6) y grave (7–10) (6).
- Usabilidad y Satisfacción: Medidas mediante el cuestionario S-MAUQ y la escala SAPS (4).

El sistema centraliza las alertas clínicas mediante un Algoritmo de triaje enfermero:

- Zona Verde (Bajo riesgo / EVA 0–3): Almacenamiento pasivo de datos sin alteración del curso normal de recuperación.
- Zona Naranja (Riesgo moderado / EVA 4–6): Revisión de la pauta analgésica y contacto telemático de seguimiento en menos de 4 horas.
- Zona Roja (Alto riesgo / EVA 7–10): Alerta inmediata en el panel de control y activación de rescate telefónico en menos de 60 minutos.

Tabla 1. Variables principales e instrumentos de evaluación previstos

Variable principal	Instrumento / Herramienta de medida
Adherencia terapéutica	Test de Morisky-Green
Usabilidad de la app	Cuestionario S-MAUQ
Satisfacción del paciente	Escala SAPS
Control del dolor agudo	Media diaria EVA (0–10)
Actividad asistencial derivada	Registro de llamadas de rescate y alertas

Fuente: Elaboración propia

Discusión. Relevancia práctica

La literatura científica previa corrobora que el seguimiento telemático disminuye la variabilidad clínica y reduce de forma significativa las consultas no programadas a los servicios de urgencias (1,2,11,12).

El diseño de este protocolo como una propuesta metodológica estructurada aporta viabilidad al abordaje del vacío asistencial post-alta, sirviendo de hoja de ruta replicable para futuras líneas de investigación y para otros centros sanitarios que busquen reforzar la seguridad clínica y el rol autónomo de la enfermería en la informática de la salud (5).

Discussion. Practical relevance

Previous scientific literature confirms that telemetric follow-up decreases clinical variability and significantly reduces unplanned emergency department visits (1,2).

The design of this protocol as a structured methodological proposal provides viability to the approach of the post-discharge care gap, serving as a replicable roadmap for future research lines and other healthcare centers seeking to reinforce clinical safety and the autonomous role of nursing in health informatics (5).

Conclusiones

1. La herramienta digital de diseño enfermero sienta las bases metodológicas para optimizar la seguridad asistencial y el seguimiento domiciliario tras el alta en CMA.

2. El algoritmo de triaje propuesto permite planificar una gestión proactiva, priorizando la intervención clínica según el nivel de riesgo real del paciente. El sistema diseñado fomenta la capacidad resolutiva del paciente ante incidencias menores mediante un soporte educativo validado.

3. Se consolida la posición de la enfermería quirúrgica como agente central de innovación y gestión del proceso asistencial basado en la evidencia (5).

Conclusions

1. The nurse-designed digital tool lays the methodological groundwork to optimize care safety and home-based follow-up following discharge in ambulatory surgery.

2. The proposed triage algorithm enables proactive management, prioritizing clinical intervention according to the patient's actual risk level.The designed system fosters the patient's problem-solving capacity regarding minor complications through validated educational support.

3. The position of surgical nursing is consolidated as a core agent of innovation and evidence-based clinical process management (5).

Declaraciones

Financiación

El trabajo realizado no ha tenido ninguna fuente de financiación de institución o entidad, ni otra fuente particular.

Conflictos de interés

La autora declara que no existe ningún conflicto de interés con otras personas o entidades.

Disponibilidad de datos

Al tratarse de un protocolo de investigación, no se han generado conjuntos de datos derivados de la ejecución del estudio. Los datos que se obtengan durante su desarrollo estarán sujetos a las condiciones de confidencialidad, protección de datos y requisitos éticos establecidos para la investigación.

Contribución de la autora (CRediT)

SOP: Conceptualización, Metodología, Análisis formal, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición, Supervisión, Administración del proyecto.

- **SOP:** Susana Onrubia Paterna.

La autora participó en la elaboración del manuscrito de acuerdo con las funciones descritas mediante la taxonomía CRediT, revisó críticamente el manuscrito, aprobó la versión final para su publicación y acepta la responsabilidad sobre todos los aspectos del trabajo, de acuerdo con los criterios establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

Uso de Inteligencia Artificial

La autora declara que no se ha utilizado ninguna herramienta de inteligencia artificial generativa en la preparación del manuscrito.

Publicación previa

No se ha realizado ninguna presentación previa del trabajo.

Consideraciones éticas

Al tratarse de un protocolo de investigación aún no ejecutado, no se han incluido datos de participantes. Antes del inicio del estudio se solicitará la aprobación del comité de ética de investigación correspondiente y se obtendrá el consentimiento informado de los participantes, garantizando la confidencialidad y la protección de los datos conforme a la normativa vigente.

Declaración de transparencia

La autora declara que ha participado en la organización, diseño y realización del trabajo, así como en la interpretación de los resultados, ha revisado críticamente el manuscrito, aprobado su versión final y está de acuerdo con su publicación en SANUM.

REFERENCIAS

1. Salvans S, Muñoz-Ciudad S, Alier M, El-Abur I, Jaén M, Pera M. Seguimiento mediante una aplicación móvil (App) en cirugía mayor ambulatoria. Cir Esp. 2024;102(2):88-95.
2. Dawes AJ, Lin AY, Varghese C, Russell MM. Mobile health technology for remote home monitoring after surgery: A meta-analysis. Br J Surg. 2021;108(11):1304-14.
3. Low JK, Manias E, Alzubaidi H, Ryan-Atwood TE, Patel R, Merchant HA, et al. Protocol for the development and usability testing of a mobile application (the Post-Discharge App) for patients following hospital discharge. JMIR Res Protoc. 2021;10(12):e31243.
4. Carrillo-León AL, Falgueras-Cano J, Díaz-Mohedo E. Spanish Version of the mHealth App Usability Questionnaire (S-MAUQ): Translation, Adaptation, and Validation Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2026;14:e64787.
5. Marco-Moyano A, Rodríguez PV, Lillo-Crespo M. Nursing Informaticians in Spain: Scoping Review and Expert-Validated Gap Analysis. Comput Inform Nurs. 2024;42(8):642-50.

6. Esteve-Pérez N, Perez-Herrero MA, Montes-Perez A, López-Alvarez S. Gestión del dolor agudo postoperatorio: condiciones para garantizar la seguridad y la efectividad de los tratamientos analgésicos. Rev Soc Esp Dolor. 2021;68(9):517-28.
7. Robinson A, Husband AK, Slight RD, Slight SP. Digital technology to support lifestyle and health behaviour changes in surgical patients: systematic review. BJS Open. 2021;5(2):zrab009.
8. Castro-Mata JM, Moreno-Monsiváis MG, Neira-Tovar LA, González SOA. Tecnologías para el cuidado de la salud: la perspectiva del personal de enfermería. Aquichan. 2025;25(1):e2512.
9. Armstrong KA, Coyte PC, Brown M, Beber B, Semple JL. Effect of mobile app follow-up on number of in-person visits to the surgery clinic after ambulatory surgery: protocol for a randomized controlled trial. JMIR Res Protoc. 2015;4(2):e65.
10. Garcia JP, Avila FR, Torres-Guzman R, Maita KC, Lunde JJ, Coffey JD, et al. A narrative review of telemedicine and its adoption across specialties. Mhealth. 2024;10:19.
11. Barbosa SFF, Abbott P, Dal Sasso GTM. Nursing in the Digital Health Era. J Nurs Scholarsh. 2021;53(1):5-6.
12. Coppens M, van Caelenberg M, de Regge M. Postoperative innovative technology for ambulatory anesthesia and surgery. Curr Opin Anaesthesiol. 2021;34(6):709-13.
13. España. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. BOE, n.º 294. 2018.
14. Unión Europea. Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales. DOUE, L 119. 2016.

