RESUMO EXPANDIDO - III. PESQUISA CIENTÍFICA RELACIONADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E ASSISTENCIAIS

DESENVOLVIMENTO DE ÁLBUM SERIADO PARA PACIENTES EM TERAPIA DE ANTICOAGULANTE ORAL APÓS CIRURGIA VALVAR CARDÍACA

Marcos Eduardo Dos Santos Alves (marcos.eduardoalves@usp.br)

Samia Hussein Barakat (samiabarakat2020@gmail.com)

Carina Marosti (camarosti@usp.br)

Introdução

A Terapia com Anticoagulantes Orais (TACO) constitui estratégia fundamental para prevenção de eventos tromboembólicos em pacientes submetidos à cirurgia de troca valvar cardíaca com implante de prótese mecânica (1).

Entretanto, sua efetividade depende de um manejo complexo, que envolve monitoramento contínuo do International Normalized Ratio (INR), adesão rigorosa ao tratamento e compreensão adequada acerca de interações medicamentosas, alimentares e sinais de alerta clínico. Nesse cenário, evidências demonstram que o conhecimento insuficiente sobre a terapia está associado ao controle inadequado do INR, maior ocorrência de eventos adversos e ao comprometimento da segurança do paciente(1).

Nesse contexto, tecnologias educacionais configuram-se como estratégias promissoras para apoiar ações sistematizadas de educação em saúde para fortalecer o letramento em saúde, promover o autocuidado e estimular a

participação ativa dos pacientes na gestão terapêutica. Entre essas tecnologias, o álbum seriado destaca-se por favorecer uma comunicação acessível e dialógica, promovendo a mediação pedagógica e a construção compartilhada do conhecimento por meio da interação entre profissionais e pacientes(2).

A construção da tecnologia educacional proposta neste estudo fundamentou-se no Modelo Práxico para Desenvolvimento de Tecnologias (MPDT), referencial metodológico inspirado na perspectiva freireana, que articula a realidade concreta, promovendo a integração entre teoria e prática por meio de uma abordagem dialógica e participativa, a fim de valorizar a problematização, o diálogo e a participação coletiva dos sujeitos envolvidos no processo educativo(2). Assim, o álbum seriado desenvolvido busca favorecer a compreensão acerca da TACO, promover maior adesão terapêutica e segurança no cuidado de pacientes após cirurgia de troca valvar cardíaca com implante de válvula mecânica.

Objetivo

Descrever o desenvolvimento de um álbum seriado fundamentado no Modelo Práxico para Desenvolvimento de Tecnologias, voltado ao conhecimento sobre a terapia anticoagulante oral entre pacientes submetidos à cirurgia de troca valvar cardíaca com implante de prótese mecânica.

Método

Estudo metodológico em desenvolvimento, conduzido segundo os pressupostos do MPDT, com incorporação de princípios de design centrado na experiência do paciente para orientar a construção de uma tecnologia educacional sobre a TACO entre pacientes submetidos à cirurgia de troca valvar cardíaca com implante de prótese mecânica(3). O processo contemplou as fases iniciais do modelo, compreendendo as etapas pragmática e produtiva/artística, responsáveis pela contextualização da problemática, identificação das necessidades educativas e materialização da proposta tecnológica. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), sob o CAAE: 90680225.3.0000.5393 e parecer número 8.472.175.

Resultados

O desenvolvimento de tecnologias educacionais em saúde deve considerar não apenas a transmissão de informações, mas também a forma como essas informações são apresentadas e compreendidas, respeitando princípios ergonômicos e comunicacionais. No contexto deste estudo, optou-se pela utilização de um álbum seriado, que foi concebido como Tecnologia Cuidativo-Educacional (TCE), por se tratar de uma estratégia didática capaz de favorecer a mediação do processo educativo e de contribuir para superar barreiras físicas e pedagógicas dos modelos tradicionais(2).

Na fase pragmática, o corpus de conteúdo foi estabelecido através da contextualização temática a partir da síntese de evidências científicas e da experiência acumulada pelo Grupo de Investigação em Reabilitação e Qualidade de Vida (GIRQ), visando identificar necessidades educativas relacionadas ao manejo da TACO após cirurgia de troca valvar cardíaca. Essa etapa permitiu mapear dificuldades frequentemente vivenciadas pelos pacientes, incluindo dúvidas quanto à finalidade do tratamento, monitoramento do INR, interações medicamentosas e alimentares, reconhecimento de sinais de alerta e manejo de situações cotidianas que podem interferir na segurança terapêutica(4-5).

Na fase produtiva/artística, procedeu-se à elaboração do álbum seriado utilizando a plataforma Canva®, composto por 30 laudas. A tecnologia desenvolvida recebeu o título “Cuidando do seu Coração: Guia Prático do Anticoagulante Oral” e foi estruturada para apoiar ações educativas conduzidas por profissionais de enfermagem durante o acompanhamento clínico de pacientes em uso de anticoagulantes orais.

O conteúdo foi organizado em módulos temáticos contemplando definição e finalidade da TACO, administração segura do medicamento, monitoramento laboratorial do

INR, interações medicamentosas e alimentares, consumo de bebidas alcoólicas, realização de procedimentos invasivos, reconhecimento de sinais e sintomas de complicações e condutas frente às intercorrências. A estruturação do material buscou traduzir conteúdos técnico-científicos complexos em informações acessíveis, culturalmente adequadas e aplicáveis ao cotidiano dos

pacientes, favorecendo a compreensão do tratamento e o fortalecimento do autocuidado.

O álbum seriado foi estruturado em sistema de laudas ilustradas destinadas aos pacientes (verso) e fichas-roteiro com orientações técnicas direcionadas aos profissionais de enfermagem (anteverso). Essa configuração permite que a tecnologia atue simultaneamente como instrumento educativo para os usuários e ferramenta de apoio à prática profissional, contribuindo para a padronização das orientações, redução de ruídos comunicacionais e fortalecimento da segurança do paciente.

Como diferencial, a tecnologia incorporou princípios de design centrado na experiência do paciente(3), utilizando recursos visuais, analogias educativas lúdicas e linguagem simplificada para facilitar a aprendizagem. Entre as estratégias empregadas destaca-se a representação do anticoagulante oral como um “escudo de proteção”, associando a adesão terapêutica à prevenção de acidente vascular cerebral, trombose de prótese valvar e trombose venosa profunda. Além disso, o medicamento é apresentado como o "afinador de sangue", utilizando a analogia do cano para ilustrar o fluxo livre e a prevenção de obstruções por trombos. Outra analogia empregada foi a do “instrutor de direção”, desenvolvida para explicar o processo de monitoramento do INR e a progressiva aquisição de autonomia pelo paciente ao longo do tratamento. Adicionalmente, o conceito de equilíbrio terapêutico foi ilustrado por meio da representação do INR como uma “balança”, favorecendo a compreensão da relação entre os riscos de sangramento e trombose e da importância da manutenção dos valores dentro da faixa terapêutica recomendada (entre 2 e 3 ou entre 2,5 e 3,5, a depender da válvula substituída). A tecnologia também orienta sobre o manejo de doses esquecidas, reforçando a contraindicação da prática de compensação ou dobra de dose, além de identificar sinais de alerta (“bandeiras vermelhas”) que demandam busca imediata por atendimento de emergência, como melena (fezes em borra de café), hematúria (presença de sangue na urina) e cefaleia em trovoada.

Importa destacar que o desenvolvimento fundamentado no MPDT possibilitou integrar evidências científicas, experiência clínica e demandas dos usuários em uma proposta educativa contextualizada e potencialmente sustentável. Diante disso, a tecnologia transcende a função meramente informativa dos materiais educativos tradicionais, configurando-se como

uma intervenção de enfermagem voltada à promoção da autonomia, adesão terapêutica, corresponsabilização no cuidado e qualificação dos resultados em saúde. Atualmente, o estudo encontra-se em fase de validação de conteúdo por especialistas mediante o Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES), seguida da avaliação semântica junto ao público-alvo através das diretrizes DISABKIDS®, etapas fundamentais para assegurar a adequação, compreensibilidade e aplicabilidade da tecnologia no contexto assistencial.

Nessa perspectiva, a tecnologia foi concebida como estratégia para favorecer a translação do conhecimento científico para a prática assistencial, aproximando recomendações clínicas baseadas em evidências das necessidades concretas dos pacientes. Ao integrar orientações estruturadas, recursos visuais e linguagem acessível, o material apresenta potencial para reduzir barreiras relacionadas à compreensão do tratamento, fortalecer o letramento em saúde e ampliar a participação dos pacientes na tomada de decisão compartilhada relacionada à continuidade terapêutica e à autogestão da doença. Além de contribuir para a qualificação das práticas educativas em enfermagem, favorecendo maior consistência nas orientações fornecidas aos pacientes durante o acompanhamento clínico.

Conclusão

O desenvolvimento do álbum seriado possibilitou a construção de uma ferramenta inovadora voltada à promoção do letramento em saúde, da segurança do paciente e da adesão à TACO após cirurgia valvar cardíaca. Ao integrar fundamentos do MPDT, recursos visuais e estratégias de comunicação centradas no usuário, o material apresenta potencial para qualificar as práticas educativas da enfermagem, fortalecer a autonomia dos pacientes e apoiar a implementação de cuidados mais seguros e efetivos no acompanhamento longitudinal de indivíduos em uso de anticoagulantes orais. Ademais, a tecnologia contribui para a translação do conhecimento científico em intervenções aplicáveis à prática clínica, reforçando o protagonismo da enfermagem na produção de soluções educacionais sustentáveis para o cuidado em saúde.

Instituição que ofereceu auxílio/apoio financeiro

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento à realização dessa pesquisa.

Referências

1. Kokash N, et al. Association between knowledge of anticoagulation, INR control, and warfarin-related adverse events: a cross sectional study. BMC Research Notes. 2025 Mar 5;18(1).

2. Salbego C, Nietsche EA. Praxis Model for Technology Development: a participatory approach . Rev esc enferm USP [Internet]. 2023;57:e20230041.

3. Dabbs, A, et al. User-Centered Design and Interactive Health Technologies for Patients. CIN: Computers, Informatics, Nursing [Internet]. 2009 May;27(3):175–83.doi:10.1097/NCN.0b013e31819f7c7c.

4. Garcia, FSES, et al. Instrument for Assessing Knowledge of Oral Anticoagulant Therapy: Construction and Validation. Journal of nursing measurement [Internet]. 2018 Jan [cited 2026 Aug 12];26(1):53–71.

5. Lima IT, et al. Conhecimento sobre anticoagulação oral de pacientes após correção cirúrgica de valvopatias: revisão integrativa. Rev SOBECC [Internet]. 24º de março de 2023 [citado 12º de agosto de 2026];27.

Desarrollo de un Álbum Seriado para pacientes en terapia anticoagulante oral tras cirugía valvular cardíaca

Introducción

La Terapia con Anticoagulantes Orales (TACO) constituye una estrategia para la prevención de eventos tromboembólicos en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo valvular cardíaco con implante de prótesis mecánica(1).

Sin embargo, su efectividad depende de un manejo complejo, que involucra la monitorización continua del International Normalized Ratio (INR), la adherencia al tratamiento y la comprensión de las interacciones farmacológicas, alimentarias y de las señales de alerta clínico. Las evidencias demuestran que el conocimiento insuficiente sobre la terapia se asocia con un control

inadecuado del INR, ocurrencia de eventos adversos y compromiso de la seguridad del paciente(1).

Las tecnologías educativas son estrategias prometedoras para apoyar acciones sistematizadas de educación en salud, fortalecer la alfabetización en salud, promover el autocuidado y estimular la participación activa de los pacientes en la gestión terapéutica. Entre estas tecnologías, el álbum seriado se destaca por favorecer una comunicación accesible y dialógica, promoviendo la mediación pedagógica y la construcción compartida del conocimiento mediante la interacción entre profesionales y pacientes(2).

La construcción de la tecnología educativa propuesta en este estudio se fundamentó en el Modelo Práxico para el Desarrollo de Tecnologías (MPDT), referencial metodológico inspirado en la perspectiva freireana, que articula la realidad e integra teoría y práctica mediante un enfoque dialógico y participativo, valorando la problematización, el diálogo y la participación colectiva de los sujetos involucrados en el proceso educativo(2). El álbum seriado busca favorecer la comprensión de la TACO, promover mayor adherencia terapéutica y seguridad en el cuidado de pacientes tras la cirugía de reemplazo valvular cardíaco con implante de válvula mecánica.

Objetivo

Describir el desarrollo de un álbum seriado fundamentado en el Modelo Práxico para el Desarrollo de Tecnologías, orientado al conocimiento sobre la terapia anticoagulante oral entre pacientes sometidos a cirugía de reemplazo valvular cardíaco con implante de prótesis mecánica.

Método

Estudio metodológico en desarrollo, conducido según los presupuestos del MPDT, con incorporación de principios de diseño centrado en la experiencia del paciente para orientar la construcción de una tecnología educativa sobre la TACO entre pacientes sometidos a cirugía de reemplazo valvular cardíaco con implante de prótesis mecánica(3). El proceso contempló las fases iniciales del modelo, comprendiendo las etapas pragmáticas y productivas/artísticas, responsables de la contextualización de la problemática, la identificación de las necesidades educativas y materialización de la propuesta tecnológica. El

estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo (EERP/USP), bajo el CAAE: 90680225.3.0000.5393 y dictamen número 8.472.175.

Resultados

El desarrollo de tecnologías educativas en salud debe considerar no solo la transmisión de información, sino también la forma en que la información es presentada y comprendida, respetando los principios ergonómicos y comunicacionales. En el contexto de este estudio, se optó por un álbum seriado, concebido como Tecnología Cuidativo-Educativa (TCE), por tratarse de una estrategia didáctica que favorece la mediación del proceso educativo y contribuye a superar las barreras físicas y pedagógicas de los modelos tradicionales(2).

En la fase pragmática, el corpus de contenido fue establecido mediante la contextualización temática y la síntesis de evidencias científicas y experiencia acumulada por el Grupo de Investigación en Rehabilitación y Calidad de Vida (GIRQ), para identificar las necesidades educativas relacionadas con el manejo de la TACO tras la cirugía de reemplazo valvular cardíaco. Esta etapa permitió mapear las dificultades, como dudas sobre la finalidad del tratamiento, la monitorización del INR, las interacciones farmacológicas y alimentarias, el reconocimiento de señales de alerta y el manejo de situaciones cotidianas que pueden comprometer la seguridad terapéutica(4-5).

En la fase productiva/artística, se procedió a la elaboración del álbum seriado utilizando la plataforma Canva®, compuesto por 30 páginas. La tecnología recibió el título "Cuidando tu Corazón: Guía Práctica del Anticoagulante Oral" y fue estructurada para apoyar las acciones educativas conducidas por profesionales de enfermería durante el seguimiento clínico de pacientes en uso de ACO.

El contenido fue organizado en módulos temáticos que comprenden la definición y finalidad de la TACO, la administración segura del medicamento, la monitorización de laboratorio del INR, las interacciones farmacológicas y alimentarias, el consumo de bebidas alcohólicas, la realización de procedimientos invasivos, el reconocimiento de signos y síntomas de complicaciones y las conductas ante eventos adversos. El material buscó

traducir contenidos técnico-científicos complejos en información accesible, culturalmente adecuada y aplicable al cotidiano de los pacientes, favoreciendo la comprensión del tratamiento y el autocuidado.

El álbum seriado fue estructurado en un sistema de páginas ilustradas destinadas a los pacientes (reverso) y fichas-guion con orientaciones técnicas dirigidas a los profesionales de enfermería (anverso). Esta configuración permite que la tecnología actúe como instrumento educativo para los usuarios y herramienta de apoyo a la práctica profesional, contribuyendo a la estandarización de las orientaciones, la reducción de interferencias comunicacionales y el fortalecimiento de la seguridad del paciente.

Como elemento diferenciador, la tecnología incorporó principios de diseño centrado en la experiencia del paciente, empleando recursos visuales, analogías educativas lúdicas y lenguaje simplificado para facilitar el aprendizaje. Entre las estrategias, se destaca la representación del anticoagulante oral como un "escudo de protección", asociando la adherencia con la prevención del accidente cerebrovascular, la trombosis de prótesis valvular y la trombosis venosa profunda. Asimismo, el medicamento es presentado como el "afinador de sangre", utilizando la analogía de la tubería para ilustrar el flujo libre y prevención de obstrucciones por trombos. La analogía del ‘instructor de manejo’ explica la monitorización del INR y la adquisición progresiva de autonomía del paciente. El equilibrio terapéutico fue ilustrado mediante el INR como una ‘balanza’, favoreciendo la comprensión de la relación entre los riesgos de sangrado y trombosis y la importancia de mantener los valores dentro del rango terapéutico recomendado (entre 2,0 y 3,0, o entre 2,5 y 3,5, según la válvula sustituida). La tecnología también orienta sobre el manejo de dosis olvidadas, reforzando la contraindicación de la práctica de compensación o duplicación de dosis, e identifica señales de alerta ("banderas rojas") que requieren la búsqueda inmediata de atención de emergencia, como la melena (heces en borra de café), la hematuria (presencia de sangre en la orina) y la cefalea en trueno.

El desarrollo fundamentado en el MPDT posibilitó integrar evidencias científicas, experiencia clínica y demandas de los usuarios en una propuesta educativa contextualizada y potencialmente sostenible. La tecnología trasciende la función meramente informativa de los

materiales educativos tradicionales, configurándose como una intervención de enfermería orientada a la promoción de la autonomía, la adherencia terapéutica, la corresponsabilización en el cuidado y la cualificación de los resultados en salud. Actualmente, el estudio se encuentra en fase de validación de contenido por especialistas mediante el Instrumento de Validación de Contenido Educativo en Salud (IVCES), seguida de la evaluación semántica con la población objetivo a través de las directrices DISABKIDS®, etapas fundamentales para asegurar la adecuación, comprensibilidad y aplicabilidad de la tecnología.

La tecnología fue concebida para favorecer la transferencia del conocimiento científico a la práctica asistencial, aproximando recomendaciones clínicas basadas en evidencias a las necesidades de los pacientes. Al integrar orientaciones, recursos visuales y lenguaje accesible, el material presenta potencial para reducir las barreras relacionadas con la comprensión del tratamiento, fortalecer la alfabetización en salud y ampliar la participación de los pacientes en decisiones compartidas sobre la continuidad terapéutica y la autogestión de la enfermedad.

Conclusión

El desarrollo del álbum seriado posibilitó la construcción de una herramienta innovadora orientada a la promoción de la alfabetización en salud, la seguridad del paciente y la adherencia a la TACO tras la cirugía valvular cardíaca. Al integrar los fundamentos del MPDT, recursos visuales y estrategias de comunicación centradas en el usuario, el material presenta potencial para cualificar las prácticas educativas de enfermería, fortalecer la autonomía de los pacientes y apoyar la implementación de cuidados seguros y efectivos en el seguimiento longitudinal de individuos en uso de ACO. La tecnología contribuye a la transferencia del conocimiento científico en intervenciones aplicables a la práctica clínica, reforzando el protagonismo de la enfermería en la producción de soluciones educativas para el cuidado de la salud.

Institución que otorgó el apoyo financiero

Los autores agradecen a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por el financiamiento para la realización de esta investigación.

Referencias

1. Kokash N, et al. Association between knowledge of anticoagulation, INR control, and warfarin-related adverse events: a cross-sectional study. BMC Res Notes. 5 mar 2025;18(1).

2. Salbego C, Nietsche EA. Praxis model for technology development: a participatory approach. Rev Esc Enferm USP. 2023;57:e20230041.

3. Dabbs A, et al. User-centered design and interactive health technologies for patients. CIN Comput Inform Nurs [Internet]. mayo 2009;27(3):175–83. doi: 10.1097/NCN.0b013e31819f7c7c.

4. Garcia FSES, et al. Instrument for assessing knowledge of oral anticoagulant therapy: construction and validation. J Nurs Meas [Internet]. ene 2018 [citado 12 ago 2026];26(1):53–71.

5. Lima IT, et al. Conocimiento sobre la anticoagulación oral en pacientes tras la corrección quirúrgica de valvulopatías: revisión integradora. Rev SOBECC [Internet]. 24 mar 2023 [citado 12 ago 2026];27.

Development of a Serial Album for patients on oral anticoagulant therapy following cardiac valve surgery

Introduction

Oral Anticoagulation Therapy (OAT) constitutes a fundamental strategy for preventing thromboembolic events in patients undergoing heart valve replacement surgery with a mechanical prosthesis implant(1).

However, its effectiveness depends on complex management involving continuous monitoring of the International Normalized Ratio (INR), rigorous treatment adherence, and an adequate understanding of drug-drug and drug-food interactions, as well as clinical red flags. Within this scenario, evidence demonstrates that insufficient knowledge regarding the therapy is associated with inadequate INR control, a higher incidence of adverse events, and compromised patient safety(1).

In this context, educational technologies emerge as promising strategies to support systematized health education actions aimed at enhancing health literacy, promoting self-care, and encouraging patients' active participation in therapeutic management. Among these technologies, the flipchart stands out by fostering accessible and dialogic communication, promoting pedagogical mediation and the shared construction of knowledge through professional-patient interaction(2).

The construction of the educational technology proposed in this study was grounded in the Praxis Model for Technology Development (PMTD) (Modelo Práxico para Desenvolvimento de Tecnologias), a methodological framework inspired by Freire's perspective. This framework articulates concrete reality, promoting the integration of theory and practice through a dialogic and participatory approach to value problem-posing education, dialogue, and collective participation among the individuals involved in the educational process(2). Thus, the developed flipchart seeks to facilitate the understanding of OAT, enhance health literacy, and promote greater therapeutic adherence and safety in the care of patients following heart valve replacement surgery with a mechanical valve implant.

Objective

To describe the development of a flipchart based on the Praxis Model for Technology Development, aimed at enhancing knowledge about oral anticoagulation therapy among patients undergoing heart valve replacement surgery with a mechanical prosthesis implant.

Method

An ongoing methodological study conducted according to the assumptions of the PMTD, incorporating patient experience-centred design principles to guide the development of an educational technology on OAT for patients undergoing heart valve replacement surgery with a mechanical prosthesis implant(3). The process encompassed the initial phases of the model, comprising the pragmatic and productive/artistic stages, which are responsible for contextualizing the problem, identifying educational needs, and materializing the technological proposal. The study was approved by the Research Ethics Committee of the

University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing (EERP/USP), under CAAE: 90680225.3.0000.5393 and opinion number 8.472.175.

Results

The development of health educational technologies must consider not only the transmission of information, but also the manner in which such information is presented and understood, in accordance with ergonomic and communicational principles. In the context of this study, a serial album was selected and conceptualized as a Caring-Educational Technology (CET), given its capacity to serve as a didactic strategy capable of facilitating the mediation of the educational process and overcoming the physical and pedagogical barriers inherent to traditional models(2).

During the pragmatic phase, the content corpus was established through thematic contextualization based on the synthesis of scientific evidence and the accumulated expertise of the Research Group on Rehabilitation and Quality of Life (GIRQ), with the aim of identifying educational needs related to the management of oral anticoagulant therapy following cardiac valve replacement surgery. This phase enabled the mapping of difficulties frequently experienced by patients, including uncertainties regarding the purpose of treatment, INR monitoring, drug and dietary interactions, recognition of warning signs, and management of everyday situations that may compromise therapeutic safety(4-5).

During the productive/artistic phase, the serial album was developed using the Canva® platform and comprises 30 pages. The technology was entitled "Caring for Your Heart: A Practical Guide to Oral Anticoagulants" and was structured to support educational activities conducted by nursing professionals during the clinical follow-up of patients on oral anticoagulant therapy.

The content was organised into thematic modules covering the definition and purpose of oral anticoagulant therapy (OAT), safe medication administration, laboratory INR

monitoring, drug and dietary interactions, alcohol consumption, performance of invasive procedures, recognition of signs and symptoms of complications, and management of adverse events. The organization of the material aimed to

translate complex technical and scientific content into accessible, culturally appropriate, and practically applicable information, thereby promoting treatment comprehension and reinforcing patient self-care.

The serial album was structured as a system of illustrated pages for patients (reverse side) and script-guide sheets with technical instructions for nursing professionals (front side). This configuration enables the technology to function simultaneously as an educational tool for patients and a support instrument for professional practice, contributing to the standardization of guidance, reduction of communicational gaps, and strengthening of patient safety. Furthermore, the use of script-guide sheets promotes greater consistency in the conduct of educational consultations and in the transmission of critical information related to anticoagulant treatment.

As a distinguishing feature, the technology incorporated principles of patient experience-centred design, employing visual resources, playful educational analogies, and simplified language to facilitate learning. Among the strategies used, the representation of the oral anticoagulant as a "protective shield" stands out, associating therapeutic adherence with the prevention of stroke, prosthetic valve thrombosis, and deep vein thrombosis. Additionally, the medication is presented as the "blood thinner," using the analogy of a pipe to illustrate free-flowing blood and the prevention of thrombus-related obstructions. Another analogy employed was that of the "driving instructor," developed to explain the INR monitoring process and the patient's progressive acquisition of autonomy throughout the course of treatment. Furthermore, the concept of therapeutic balance was illustrated by representing the INR as a "scale," facilitating the understanding of the relationship between bleeding and thrombotic risks and the importance of maintaining values within the recommended therapeutic range (between 2.0 and 3.0, or between 2.5 and 3.5, depending on the replaced valve). The technology also guides the management of missed doses, reinforcing the contraindication of dose compensation or doubling, and identifies warning signs ("red flags") that require immediate emergency care, such as melena (coffee-ground stools), hematuria (blood in urine), and thunderclap headache.

It is noteworthy that the development grounded in the Educational Technology Development Model (ETDM) made it possible to integrate scientific evidence, clinical expertise, and user demands into a contextualized and potentially sustainable educational proposal. In this regard, the technology transcends the merely informative function of

traditional educational materials, constituting a nursing intervention aimed at promoting patient autonomy, therapeutic adherence, shared responsibility in care, and the improvement of health outcomes. The study is currently in the content validation phase by specialists using the Health Educational Content Validation Instrument (HECVI), to be followed by semantic assessment with the target population through the DISABKIDS® guidelines — essential steps to ensure the adequacy, comprehensibility, and applicability of the technology in clinical practice settings.

From this perspective, the technology was conceived as a strategy to facilitate the translation of scientific knowledge into clinical practice, bridging evidence-based clinical recommendations with the concrete needs of patients. By integrating structured guidance, visual resources, and accessible language, the material demonstrates the potential to reduce barriers associated with treatment comprehension, strengthen health literacy, and broaden patient participation in shared decision-making related to therapeutic continuity and disease self-management. In addition, it contributes to the improvement of educational practices in nursing, fostering greater consistency in the guidance provided to patients during clinical follow-up.

Conclusion

The development of the flipchart enabled the construction of an innovative tool aimed at promoting health literacy, patient safety, and adherence to OAT after heart valve surgery. By integrating PMTD fundamentals, visual resources, and user-centred communication strategies, the material demonstrates the potential to enhance nursing educational practices, strengthen patient autonomy, and support the implementation of safer and more effective care in the longitudinal follow-up of individuals using oral anticoagulants. Furthermore, the technology contributes to translating scientific knowledge into clinically applicable interventions, reinforcing the leading role of nursing in producing sustainable educational solutions for healthcare.

Funding Source / Financial Support

The authors would like to thank the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for funding and supporting this research.

References

1. Kokash N, et al. Association between knowledge of anticoagulation, INR control, and warfarin-related adverse events: a cross-sectional study. BMC Res Notes. 2025 Mar 5;18(1).

2. Salbego C, Nietsche EA. Praxis model for technology development: a participatory approach. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2023;57:e20230041.

3. Dabbs A, et al. User-centered design and interactive health technologies for patients. CIN Comput Inform Nurs [Internet]. 2009 May;27(3):175–83. doi: 10.1097/NCN.0b013e31819f7c7c.

4. Garcia FSES, et al. Instrument for assessing knowledge of oral anticoagulant therapy: construction and validation. J Nurs Meas [Internet]. 2018 Jan [cited 2026 Aug 12];26(1):53–71.

5. Lima IT, et al. Knowledge regarding oral anticoagulation among patients after surgical correction of valvular heart disease: an integrative review. Rev SOBECC [Internet]. 2023 Mar 24 [cited 2026 Aug 12];27.

Palavras-chave: anticoagulantes; doenças cardiovasculares; conhecimento do paciente sobre a medicação; implante de prótese de valva cardíaca.