Farmacia Hospitalaria 50 (2026) 312–316

Farmacia HOSPITALARIA
Órgano oficial de expresión científica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria
www.elsevier.es/farmaciahospitalaria

Protocolo

Protocolo para el desarrollo y la validación de un cuestionario para evaluar la interacción usuario–robot en la preparación de medicamentos peligrosos en un entorno hospitalario

Cristina Fernández-López[a,*], María Calvo-Arbeloa[b], Paz Pacheco-Ramos[c], Carmen María Valencia-Soto[d], Leticia Garrido-Sánchez[e] y Sandra Fontanals-Martínez[a]

[a] Servicio de Farmacia, Instituto Catalán de Oncología, Barcelona, España
[b] Servicio de Farmacia, Hospital Universitario de Navarra, Pamplona, España
[c] Servicio de Farmacia, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España
[d] Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España
[e] Servicio de Farmacia, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 16 de octubre de 2025
Aceptado el 16 de enero de 2026
On-line el 24 de febrero de 2026

Palabras clave:
Cuestionario
Interacción usuario–robot
Medicamentos peligrosos

RESUMEN

Introducción: la automatización de la preparación de medicamentos peligrosos mediante robots en los hospitales es una estrategia eficaz para mejorar la seguridad, la calidad y la eficiencia del proceso. Su implementación introduce una nueva interacción usuario–robot que transforma roles, tareas y necesidades formativas. La aceptación de esta tecnología depende de factores humanos, técnicos y organizativos, lo que hace necesario disponer de herramientas que evalúen dicha interacción en el contexto hospitalario.

Actualmente, no existe ninguna herramienta específicamente diseñada para analizar la interacción usuario–robot en la elaboración de medicamentos peligrosos, ni en el entorno industrial ni en el sanitario. En este contexto, el objetivo del estudio es desarrollar y validar un cuestionario para evaluar esta interacción en el entorno hospitalario.

Métodos: se trata de un estudio multicéntrico que se realizará en 5 hospitales españoles que dispongan de robots para la preparación de medicamentos peligrosos. La población de estudio incluirá técnicos de farmacia, personal de enfermería y otros profesionales usuarios de estos sistemas. El desarrollo del cuestionario se realizará mediante la técnica Delphi con la colaboración de un comité de expertos. El formato de recogida de datos será en REDCap (*Research Electronic Data Capture*). La validación evaluará: validez de apariencia (claridad y coherencia del cuestionario), validez de contenido (relevancia de los ítems incluidos), validez de criterio (correlación con un criterio externo establecido), validez de constructo (coherencia entre los ítems y el constructo que se está investigando) y consistencia interna (grado de confiabilidad medido mediante el alfa de Cronbach).

Discusión: este proyecto constituye la primera iniciativa para desarrollar un instrumento validado que analice la interacción usuario–robot en la elaboración de medicamentos peligrosos en los hospitales. Su aplicación permitirá identificar barreras y facilitadores en la aceptación de estas tecnologías, orientar el diseño de programas de capacitación específicos y contribuir a la optimización de los flujos de trabajo en la preparación de medicamentos en entornos hospitalarios.

© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Protocol for the development and validation of a questionnaire to evaluate user–robot interaction in the compounding of hazardous drugs in a hospital setting

Keywords:
Questionnaire
User–robot interaction
Hazardous drugs

ABSTRACT

Introduction: The automation of hazardous drug preparation in hospitals using robotic systems is an effective strategy to enhance safety, quality, and process efficiency. However, its implementation introduces a novel user–robot interaction that transforms professional roles, tasks, and training needs. The acceptance of this

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: cristinafernandez85@gmail.com (C. Fernández-López).

https://doi.org/10.1016/j.farma.2026.01.005
1130-6343/© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

technology depends on human, technical, and organizational factors.

At present, no validated tool exists to specifically assess user–robot interaction in the preparation of hazardous drugs, whether in industrial or healthcare settings. Therefore, this study aims to develop and validate a questionnaire to evaluate such interaction in hospital settings.

Methods: This multicenter study will be conducted across five Spanish hospitals equipped with robotic systems for hazardous drugs compounding. The study population will include pharmacy technicians, nurses, and other healthcare professionals who operate these systems. The questionnaire will be developed using the Delphi method, a rigorous consensus process involving a panel of experts. Data collection will be conducted using the REDCap (Research Electronic Data Capture) platform. The validation process will assess: face validity (clarity and coherence of the questionnaire), content validity (relevance of the included items), criterion validity (correlation with an established external criterion), construct validity (consistency between the items and the construct under investigation), and internal consistency (measured using Cronbach's alpha).

Conclusions: This study is the first initiative to develop and validate an instrument specifically designed to evaluate human–robot interaction in the preparation of hazardous drugs. Its implementation will support the identification of barriers and facilitators to the adoption of robotic systems in clinical practice, guide the design of specific training programs, and contribute to the optimization of medication preparation workflows in hospital settings.

© 2026 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (S.E.F.H). 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

El Instituto para uso Seguro de Medicamentos (ISMP) considera la automatización de la elaboración de medicamentos, especialmente si son peligrosos, una de las estrategias más efectivas en cuanto a calidad, seguridad y eficiencia[1,2]. El uso de tecnologías en este proceso, como los robots de preparación de medicamentos, permite mejorar el control y la trazabilidad del proceso, incrementar la precisión y la exactitud del medicamento elaborado, y ofrecer más seguridad al paciente; así como disminuir el riesgo para el personal elaborador[2].

La introducción de la robotización en la elaboración de medicamentos en los hospitales plantea un nuevo escenario de interacción usuario–robot que requiere una comprensión profunda de aspectos humanos, técnicos y organizativos. Esta transformación no solo modifica los procesos existentes, sino que plantea nuevas tareas, perfiles y roles profesionales que deben ser gestionados de forma apropiada (tareas de soporte y mantenimiento, desarrollo de programas de capacitación del personal implicado, entre otros).

En este contexto, la exploración de la colaboración usuario–robot es un factor clave para la implementación de este tipo de herramientas de automatización, especialmente en lo que respecta a la aceptación del robot por parte de los usuarios.

Existen diferentes modelos que analizan la interacción usuario-tecnología; el más extendido es el Modelo Extendido de Aceptación de la Tecnología (ETAM), conocido en inglés como *Extended Technology Acceptance Model* (TAM2[3] o TAM3[4]), que es una evolución del modelo original TAM *(Technology Acceptance Model*[5]) propuesto por Davis et al. en 1989. Este modelo no evalúa tecnologías específicas, sino que es un marco teórico general que permite evaluar diversas tecnologías en diferentes contextos, mediante el desarrollo de encuestas como instrumento de medida. El ETAM ha sido utilizado, con limitaciones, en entornos sanitarios para comprender los factores que influyen en la aceptación de nuevas tecnologías de diferentes características (aplicaciones informáticas, robots de dispensación, entre otros)[4,6] por parte de los usuarios.

Más específicamente, Brohl et al.[7] desarrollaron el *Human-Robot Collaboration Acceptance Model* (HRCAM), un modelo que adapta el modelo clásico de ETAM al contexto específico de la interacción usuario–robot en un entorno industrial.

De acuerdo con nuestra revisión de la literatura, no se ha identificado hasta la fecha uncuestionario específicamente diseñado para analizar la interacción usuario–robot en la elaboración de medicamentos peligrosos en entornos hospitalarios, con todas las particularidades que implica (organizativas, operativas y de seguridad).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo principal el desarrollo y la validación de un cuestionario que permita evaluar la interacción usuario–robot para la elaboración de medicamentos peligrosos en un entorno hospitalario.

Métodos

Diseño del estudio

Estudio multicéntrico para el desarrollo y la validación de un cuestionario para evaluar la interacción usuario–robot en la elaboración de medicamentos peligrosos en un entorno hospitalario. Se contará con la participación de 5 hospitales españoles que disponen de robots para la elaboración de medicamentos peligrosos en sus servicios de farmacia.

Este proyecto se desarrollará a través de las fases no clínicas contempladas en la figura 1.

Población del estudio

La población del estudio estará formada por usuarios de robots para la elaboración de medicamentos peligrosos que trabajen en el servicio de farmacia de un hospital (técnicos de farmacia, personal de enfermería, farmacéuticos responsables del área de mantenimiento del robot y otros perfiles sanitarios) y que otorguen su consentimiento para participar en el estudio.

En relación con la selección del tamaño muestral, en cada fase del desarrollo del cuestionario se seleccionará un número diferente de participantes, de acuerdo con la bibliografía consultada[8–12]. De este modo, para la realización de la validación inicial se recomienda contar con entre 10 y 15 participantes, mientras que para el posterior estudio piloto se sugiere una muestra de entre 30 y 50 sujetos[10,12]. Asimismo, para la validación final del cuestionario se sugiere un mínimo de 5 sujetos por cada ítem que lo compone[13,14]. Considerando que el cuestionario presente una extensión similar a la del ETAM o del HRCAM, con entre 20 y 25 ítems, el tamaño muestral necesario se situaría entre 100 y 150 participantes.

Validación inicial: se seleccionarán 2 o 3 voluntarios por cada centro (n total = 10–15).

Estudio piloto: se seleccionarán voluntarios de todos los centros implicados en el desarrollo del cuestionario (n total = 50–60).

Validación final: se invitará a participar a todos los usuarios de robots para la elaboración de medicamentos peligrosos de España, a

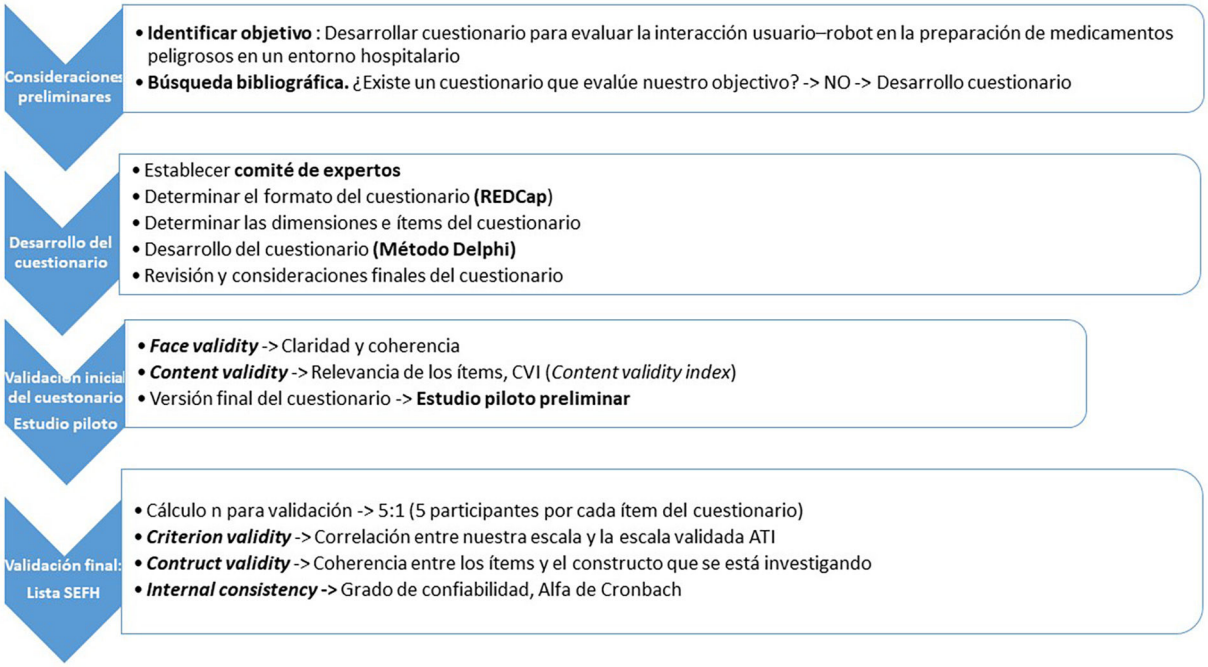

Figura 1. Fases de desarrollo del cuestionario.

través del canal ListaSEFH de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (*n* total = 100–150).

En todas las fases, los participantes recibirán, vía correo electrónico, una carta de invitación a participar en el estudio con instrucciones que expliquen el propósito del mismo, los pasos a seguir para cumplimentar el cuestionario y el tiempo aproximado requerido para su realización.

Desarrollo del cuestionario

El desarrollo inicial del cuestionario se realizará mediante el método Delphi, técnica de recogida de información que permite obtener consenso en un grupo de expertos a través de consultas reiteradas y que es recomendada para el desarrollo de cuestionarios en contextos innovadores donde la evidencia es limitada[15].

El tamaño muestral para conformar el panel de expertos en la metodología Delphi suele oscilar entre 6 y 30 participantes, no obstante, este número no es condicionante, pues debe primar la calidad de los expertos sobre la cantidad[15].

Así, se constituirá un comité de expertos, formado por 8 farmacéuticos hospitalarios con experiencia superior a un año en el uso de robots para la elaboración de medicamentos peligrosos en sus centros.

En la reunión inicial, se definirá el objetivo de la consulta, las fuentes bibliográficas de referencia (ETAM, HRCAM)[4,7], las dimensiones del constructo y los ítems del cuestionario inicial. También se acordará el formato del cuestionario (plataforma de recogida de datos, tipo de respuestas y escala tipo Likert).

Posteriormente, se realizarán 2 rondas de consulta individuales por vía electrónica, en las que cada experto valorará cada ítem del cuestionario definido en la reunión inicial mediante una escala Likert de 5 puntos, según el grado de acuerdo. Además, podrán añadir comentarios cualitativos a cada ítem.

Tras cada ronda, se analizarán los niveles de consenso, considerando que un ítem alcanza consenso cuando el porcentaje de participantes que lo valoran como «de acuerdo» o «completamente de acuerdo» es igual o superior al 80%[15–17]. Se descartarán del cuestionario aquellos ítems que no hayan alcanzado el umbral de acuerdo establecido. Todos los comentarios y decisiones serán documentados en informes intermedios. En la última ronda de consulta, se elaborará un informe definitivo describiendo los ítems que se descartan de la versión final del cuestionario, así como los cambios introducidos, y se presentará la versión final consensuada del cuestionario que pasará a la fase de validación.

En este trabajo, se seguirán las recomendaciones de la guía ACCORD en la fase correspondiente al proceso de consenso[18].

Validación del cuestionario

La validación de un cuestionario es el proceso mediante el cual se asegura su validez (grado en que mide la variable que pretende medir) y su fiabilidad o reproducibilidad (consistencia y exactitud de sus resultados)[12]. Para ello, existen diferentes métodos que incluyen análisis estadísticos, pruebas piloto y otras estrategias que se describirán a continuación[9].

La validación inicial de nuestro cuestionario incluirá 2 componentes:

Validez de apariencia *(Face Validity):* se evalúa la claridad del lenguaje, la consistencia de estilo, la comprensibilidad y la disposición del cuestionario[10]. Para ello, se responderá para cada ítem, a las siguientes preguntas: ¿el enunciado es fácil de entender? (sí/no, comentario libre en caso negativo), ¿cambiarías algo del enunciado? (sí/no, comentario libre en caso afirmativo) y ¿el orden del cuestionario te resulta fácil de seguir? (sí/no, comentario libre en caso negativo).

Validez de contenido *(Content Validity):* se evalúa el grado en que los ítems del cuestionario reflejan de manera representativa los aspectos más relevantes del constructo o dominio que se pretende evaluar[12]. Para ello, se medirá la relevancia de cada ítem en una escala Likert de 4 puntos (1 = no relevante, 2 = algo relevante, 3 = relevante y 4 = muy relevante). Con estas valoraciones, se calculará el índice de validez de contenido a nivel de ítem (I-CVI) y a nivel de escala general (S-CVI). De acuerdo con la literatura, un

I-CVI ≥ 0,78 será considerado aceptable para mantener el ítem en la versión final del cuestionario[10].

Para la evaluación de ambos componentes, se creará un formulario de recogida de datos en REDCap, que se destinará a una muestra representativa de usuarios de robots de los hospitales participantes en el estudio.

Estudio piloto preliminar

Con la versión del cuestionario resultante de la validación inicial, se evaluará el buen funcionamiento del diseño con una muestra pequeña, con el fin de evitar errores en la aplicación general del cuestionario. Para ello, se realizará un estudio piloto en el que participará una muestra más amplia de los usuarios de los centros implicados en el estudio.

Los encuestados cumplimentarán la última versión del cuestionario en formato electrónico (REDCap), utilizando una escala tipo Likert de 6 puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en gran parte en desacuerdo, 3 = ligeramente en desacuerdo, 4 = ligeramente de acuerdo, 5 = en gran parte de acuerdo, 6 = totalmente de acuerdo).

Los resultados obtenidos se analizarán para identificar posibles áreas de mejora e introducir las modificaciones necesarias.

Validación final del cuestionario

La validación final del cuestionario se centrará en la evaluación de los siguientes aspectos:

Validez de criterio *(Criterion validity):* capacidad de un cuestionario para evaluar el grado en que una variable predice el resultado de otra variable relacionada. Se evalúa comparando la herramienta de investigación con un indicador relacionado, previamente validado. Para ello, se medirá la correlación entre las puntuaciones de nuestro cuestionario y la escala de afinidad para la interacción tecnológica (ATI), validada en castellano[12,19].

Validez de constructo *(Construct validity):* determina el grado en que las puntuaciones del cuestionario se relacionan coherentemente con otras medidas, según hipótesis teóricas previas[12]. Para ello, se comprobará la relación entre las puntuaciones del cuestionario y variables como la experiencia profesional o la frecuencia en el uso del robot.

Consistencia interna *(Internal consistency):* es un indicador de la fiabilidad de un cuestionario y evalúa el grado de correlación entre los ítems que buscan medir un mismo concepto o constructo. Se evaluará mediante el alfa de Cronbach[9].

El cuestionario final se difundirá a través de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria mediante una carta de invitación enviada por correo electrónico a través del canal ListaSEFH. Se analizarán los resultados conforme a los criterios previamente establecidos y se elaborará un informe final.

Discusión

A pesar del creciente interés en la automatización de la preparación de medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria, no se dispone actualmente de cuestionarios validados que evalúen específicamente la interacción usuario–robot en este ámbito.

El desarrollo del cuestionario que se propone en este estudio constituye un aporte innovador, ya que integra dimensiones específicas del contexto hospitalario, como la seguridad en la manipulación de medicamentos peligrosos, la trazabilidad del proceso, la necesidad de formación especializada y la percepción de riesgo.

Además, el uso de un proceso de desarrollo y validación riguroso, mediante la técnica Delphi y otros métodos estadísticos descritos[8,9,16], así como la participación de expertos con experiencia directa en el uso de robots en el entorno hospitalario, conferirá al cuestionario una mayor consistencia metodológica. Este enfoque asegurará que los ítems incluidos respondan a un consenso profesional y estén alineados con la práctica clínica, garantizando la validez de contenido y su futura aplicabilidad.

Estudios previos han empleado el cuestionario ETAM para evaluar la interacción usuario–robot en la dispensación de medicación en un servicio de farmacia hospitalaria[6], así como la aceptación de una tecnología en la dispensación y administración de medicamentos mediante códigos de barras en un hospital pediátrico[20]. Sin embargo, una de sus principales limitaciones fue la necesidad de modificar el cuestionario ETAM para adaptarlo a la tecnología estudiada y al contexto hospitalario, sin la realización de un proceso de validación metodológicamente consistente que garantizara su fiabilidad y validez.

Si bien el método Delphi favorece el consenso profesional y aporta transparencia a la toma de decisiones, nuestro trabajo podría presentar algunas limitaciones relacionadas con el proceso de consenso, como el posible sesgo en la selección de expertos. Por ello, hemos planeado un riguroso proceso de validación de la herramienta que garantice su validez y aplicabilidad.

En conclusión, este trabajo constituye el primer esfuerzo por disponer de una herramienta validada para analizar la interacción usuario–robot en el ámbito hospitalario. Su aplicación podrá servir como herramienta para los responsables de la implementación de la robotización en la elaboración de medicamentos peligrosos en hospitales, ayudando a identificar barreras y facilitadores de aceptación, diseñar programas de capacitación ajustados a las necesidades del personal y realizar ajustes al flujo de trabajo que maximicen los beneficios de la robotización en términos de seguridad, calidad y eficiencia asistencial.

Aportación a la literatura científica

Este estudio aporta una metodología para el desarrollo de un cuestionario que evalúa la interacción usuario–robot en la elaboración medicamentos peligrosos. Asimismo, constituye la primera herramienta diseñada para analizar esta interacción en el contexto hospitalario.

Financiación

Los autores declaran que no tuvieron financiación para la elaboración de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Utilización de inteligencia artificial generativa

Los autores declaran que, durante el proceso de producción de este trabajo, se hizo uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IA), específicamente ChatGPT (Open AI), en la traducción y mejora del lenguaje de secciones del texto.

Los autores han revisado cuidadosamente y validado todo el contenido generado con asistencia de IA, garantizando su exactitud, coherencia y originalidad; asumiendo la plena responsabilidad del contenido de la publicación.

Declaración de contribución de autoría CRediT

Cristina Fernández-López: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Project administration, Methodology, Investigation, Formal analysis, Data curation, Conceptualization.

María Calvo-Arbeloa: Writing – review & editing, Writing – original draft, Validation, Investigation. **Paz Pacheco-Ramos:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Validation, Investigation. **Carmen María Valencia-Soto:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Validation, Investigation, Formal analysis. **Leticia Garrido-Sánchez:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Investigation. **Sandra Fontanals-Martínez:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Validation, Resources, Investigation, Conceptualization.

Bibliografía

1. VV.AA. ISMP guidelines for sterile compounding and the safe use of sterile compounding technology. Institute for Safe Medication Practices; 2022 [consultado 10 Oct 2025]. Disponible en: https://www.ismp.org/system/files/resources/2022-04/ISMP195-CompoudingGuidelinesv1-042722-2.pdf.
2. Estaún Martínez C, Perelló Alomar C. Tecnologías aplicadas a la elaboración de medicamentos (robotización y automatización). *Monografías de farmacia hospitalaria: centralizacion de la elaboracion de medicamentos en los servicios de farmacia hospitalaria*. Barcelona: Bayer Hispania SL; 2022.
3. Venkatesh V, Davis FD. Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Manage Sci*. 2000;46(2):186–204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926.
4. Venkatesh V, Bala H. Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decis Sci*. 2008;39(2):273–315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
5. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q Manag Inf Syst*. 1989;13(3):319–339. doi:10.2307/249008.
6. Hogan J, Grant G, Kelly F, O'Hare J. Factors influencing acceptance of robotics in hospital pharmacy: a longitudinal study using the extended technology acceptance model. *Int J Pharm Pract*. 2020;28(5):483–490. doi:10.1111/ijpp.12637.
7. Bröhl C, Nelles J, Brandl C, Mertens A, Nitsch V. Human–robot collaboration acceptance model: development and comparison for Germany, Japan, China and the USA. *Int J Soc Robot*. 2019;11(5):709–726. doi:10.1007/s12369-019-00593-0.
8. Ranganathan P, Caduff C. Designing and validating a research questionnaire – Part 1. *Perspect Clin Res*. 2023;14(3):152–155. doi:10.4103/picr.picr_140_23.
9. Ranganathan P, Caduff C, Frampton CMA. Designing and validating a research questionnaire – Part 2. *Perspect Clin Res*. 2024;15(1):42–45. doi:10.4103/picr.picr_318_23.
10. Al-Madaney MM, Fässler M. Development and validation of a tool to assess researchers' knowledge of human subjects' rights and their attitudes toward research ethics education in Saudi Arabia. *BMC Med Ethics*. 2023;24(1):94. doi:10.1186/s12910-023-00968-z.
11. Aljehani R, Aljehani G, Alharazi H, GL de M Ghisi. Translation, cultural adaptation and psychometric validation of the Arabic short version of the coronary artery disease education questionnaire (CADE-Q SV) in Saudi Arabia. *PEC Innov*. 2023;3:100205. doi:10.1016/j.pecinn.2023.100205.
12. Tsang S, Royse CF, Terkawi AS. Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi J Anaesth*. 2017;11(5):S80–S89. doi:10.4103/sja.SJA_203_17.
13. Sacomori C, Lorca LA, Martinez-Mardones M, Pizarro-Hinojosa MN, Rebolledo-Diaz GS, Vivallos-González JA. Spanish version of the ICIQ-Bowel questionnaire among colorectal cancer patients: construct and criterion validity: comprehensive assessment of bowel function. *BMC Gastroenterol*. 2023;23(1):1–7. doi:10.1186/s12876-023-02970-6.
14. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *J Nurs Scholarsh*. 2007;39(2):155–164. doi:10.1111/j.1547-5069.2007.00161.x.
15. Torrado-Fonseca MR-Álvarez M. El método Delphi. *REIRE Rev d'Innovació i Recer en Educ*. 2016;9(1):0–2. doi:10.1344/reire2016.9.1916.
16. Rahaghi FF, Baughman RP, Saketkoo LA, et al. Delphi consensus recommendations for a treatment algorithm in pulmonary sarcoidosis. *Eur Respir Rev*. 2020;29(155):190146. doi:10.1183/16000617.0146-2019.
17. Montalvo I. National Clinical Guideline Centre (UK). The prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care. vol. 107. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2014. doi:10.1097/01.NAJ.0000279249.13541.86.
18. Gattrell WT, Logullo P, Van Zuuren EJ, et al. ACCORD (ACcurate COnsensus Reporting Document): a reporting guideline for consensus methods in biomedicine developed via a modified Delphi. *PLOS Med*. 2024;21(1):e1004326. doi:10.1371/journal.pmed.1004326.
19. Franke T, Attig C, Wessel D. A personal resource for technology interaction: development and validation of the affinity for technology interaction (ATI) scale. *Int J Hum Comput Interact*. 2019;35(6):456–467. doi:10.1080/10447318.2018.1456150.
20. Holden RJ, Brown RL, Scanlon MC, Karsh BT. Pharmacy workers' perceptions and acceptance of bar-coded medication technology in a pediatric hospital. *Res Soc Adm Pharm*. 2012;8(6):509–522. doi:10.1016/j.sapharm.2012.01.004.