

# Artículo cualitativo de tecnologías para el cuidado de la salud\*

\* El artículo es derivado de una parte de la tesis de doctorado titulada "Funcionalidad y usabilidad del software: planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares", que se encuentra en proceso de escritura en el marco del Doctorado en Ciencias en Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

---

✉ **José Martín Castro-Mata**

<https://orcid.org/0000-0001-7166-9041>  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México  
jose.castrom@uanl.edu.mx

**María Guadalupe Moreno-Monsiváis**

<https://orcid.org/0000-0002-7152-0244>  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México  
maria.morenom@uanl.mx

**Leticia Amalia Neira-Tovar**

<https://orcid.org/0000-0002-7346-0863>  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México  
leticia.neiratv@uanl.edu.mx

**Sergio Antonio Ordoñez González**

<https://orcid.org/0000-0002-4822-5685>  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México  
sergio.ordonezgnz@uanl.edu.mx

Recibido: 09/08/2024  
Enviado a pares: 08/10/2024  
Aceptado por pares: 26/03/2025  
Aprobado: 27/03/2025

**DOI: 10.5294/aqui.2025.25.2.5**

**Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo**

Castro-Mata JM, Moreno-Monsiváis MG, Neira-Tovar LA, Ordoñez González AS. Qualitative Article on Health Care Technologies. *Aquichan*. 2025;25(2):e2525. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2025.25.2.5>

**Aporte a la disciplina:** el presente estudio devela las experiencias vividas por los profesionales de enfermería sobre el uso de softwares de planes de cuidados de enfermería y los requerimientos de contenido para generar planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes cardiovasculares, los cuales servirán como guía para desarrollar la arquitectura de esta herramienta informática o aplicación en planes de cuidados de enfermería que puedan ser utilizado en el ámbito clínico, docente o de investigación de enfermería.

## Resumen

**Introducción:** las experiencias con el uso de softwares sobre planes de cuidados de enfermería y los requerimientos de contenido para planes de cuidados individualizados de enfermería en pacientes cardiovasculares deben identificarse para generar una herramienta informática centrada en las necesidades que presentan los profesionales de enfermería cardiovascular en la práctica. **Objetivo:** identificar las experiencias de los profesionales de enfermería con el uso de softwares de PCE y con los requerimientos de contenido que debe poseer el software de PCIE para pacientes cardiovasculares y desarrollarlo. **Material y métodos:** estudio cualitativo, fenomenológico, realizado en una unidad de tercer nivel de atención de Monterrey, Nuevo León, México, siguiendo la fase de planificación de pruebas de la metodología SCRUM, con una muestra de 11 profesionales de enfermería de servicios cardiovasculares, seleccionados mediante muestreo no aleatorizado, intencionado. La recolección de datos se realizó con entrevistas semiestructuradas interpretadas mediante fenomenología interpretativa. **Resultados:** se identificaron las categorías de las experiencias de los profesionales de enfermería con el uso de softwares de PCE y los requerimientos del software con las subcategorías de hardware: practicidad y diseño, interfaces, utilización de la inteligencia artificial y beneficios esperados del software. **Conclusiones:** se identificaron las experiencias de los profesionales de enfermería sobre el uso de softwares de PCE y requerimientos de contenido del software de PCIE para pacientes cardiovasculares, para generar su desarrollo.

### Palabras clave (Fuente: DeCS)

Software; cuidado de enfermería; programas informáticos; aplicaciones de software; informática en salud; planes de atención en enfermería.

## 4 Qualitative Article on Health Care Technologies\*

\*The article is derived from a section of the doctoral thesis entitled “Functionality and Usability of the software Individualized Nursing Care Plans for Patients with Cardiovascular Conditions” [*Funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para Pacientes con Afecciones Cardiovasculares*], which is currently in the process of being written as part of the doctoral program in Nursing Sciences at the Universidad Autónoma de Nuevo León, Mexico.

### Abstract

**Introduction:** Experiences with the use of nursing care plan (NCP) software and the content requirements for software designed for individualized nursing care plans for cardiovascular patients must be identified to generate a computing tool focused on the needs of cardiovascular nursing professionals in practice. **Objective:** To identify the experiences of nursing professionals with the use of NCP software and the content requirements that the software for individualized nursing care plans (INCPs) for cardiovascular patients should have for its development. **Materials and Methods:** A qualitative, phenomenological study conducted in a tertiary care unit in Monterrey, Nuevo León, México, adhering to the planning phase of the SCRUM methodology’s testing process, with a sample of 11 cardiovascular nursing professionals selected through non-random, purposive sampling. Data collection was conducted through semi-structured interviews, interpreted using interpretive phenomenology. **Results:** The categories of nursing professionals’ experiences with the use of ECE software and the software requirements were identified, with subcategories related to hardware: practicality and design, interfaces, use of artificial intelligence, and expected benefits of the software. **Conclusions:** The experiences of nursing professionals regarding the use of ECP software and the content requirements of ECP software for cardiovascular patients were identified, providing the basis for its development.

#### Keywords (Source: DeCS)

Software; nursing care; computer programs; software applications; medical informatics; nursing care plans.

# Artigo qualitativo sobre tecnologias para cuidados de saúde\*

\* Este artigo é derivado de uma parte da tese de doutorado intitulada “Funcionalidad y usabilidad del software: planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares”, que se encontra no processo de escrita no âmbito do doutorado em Ciências em Enfermagem da Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

## Resumo

**Introdução:** as experiências com o uso de softwares para planos de cuidados de enfermagem (PCE) e os requisitos de conteúdo para planos de cuidados individualizados de enfermagem (PCIE) em pacientes cardiovasculares devem ser identificados para gerar uma ferramenta informática centrada nas necessidades apresentadas pelos profissionais de enfermagem cardiovascular na prática. **Objetivo:** identificar as experiências dos profissionais de enfermagem com o uso de softwares de PCE e com os requisitos de conteúdo que o software de PCIE deve possuir para pacientes cardiovasculares e desenvolvê-lo. **Material e métodos:** estudo qualitativo, fenomenológico, realizado em uma unidade de terceiro nível de atendimento em Monterrey, Nuevo León, México, em conformidade com a fase de planejamento de testes da metodologia SCRUM, com uma amostra de 11 profissionais de enfermagem de serviços cardiovasculares, selecionados por meio de amostragem não aleatória e intencional. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas analisadas segundo a fenomenologia interpretativa. **Resultados:** foram identificadas as categorias das experiências dos profissionais de enfermagem com o uso de softwares de PCE e os requisitos do software com as subcategorias relacionadas ao hardware: praticidade e design, interfaces, utilização de inteligência artificial e benefícios esperados do software. **Conclusões:** foram identificadas as experiências dos profissionais de enfermagem sobre o uso de softwares de PCE e os requisitos de conteúdo do software de PCIE para pacientes cardiovasculares, para gerar seu desenvolvimento.

### Palavras-chave (Fonte DeCS)

Software; cuidado de enfermagem; programas de computador; aplicativos de software; informática em saúde; planos de cuidados de enfermagem.

## Introducción

El cuidado de enfermería es un proceso organizado, dinámico e interactivo que tiene por objetivo atender las necesidades específicas de salud de personas que presentan alguna patología, y mejorar su estado de salud (1, 2, 3, 4). Esto requiere cada día mayor atención por parte del paciente y de su familia en cada uno de los niveles de cuidado (5, 6), pero cobra relevancia en el tercer y cuarto nivel, puesto que en estas etapas atender enfermedades de alta complejidad requiere del uso de la tecnología (7, 8).

Un grupo prioritario para en el cuidado de enfermería son los pacientes con enfermedades cardiovasculares (ECV) debido a que estas constituyen la primera causa de muerte a nivel mundial (9). En Estados Unidos las ECV representan una de las principales causas de mortalidad, mientras que en América Latina mueren 1,6 millones de personas, y en México anualmente más de 1 millón de individuos (9, 10, 11, 12, 13). Ante esta situación (14) señala que se requiere contar con profesionales de enfermería que presten atención a los pacientes con estas enfermedades.

Con respecto a esta situación y a la complejidad que requiere el cuidado de enfermería cardiovascular, Miranda *et al.* (15) señalan que este debe sustentarse en conocimientos o evidencia científica y sistemas de lenguajes propios de enfermería que posibiliten un enlace con el proceso de atención de enfermería (PAE), pues este último es una herramienta metodológica enfermera que fundamenta la práctica a través del diseño, ejecución y evaluación de los planes de cuidados de enfermería (PCE) (16-18), los cuales permiten generar una continuidad en la atención al estandarizar o individualizar el cuidado (19). De esta manera Visiers (19) señala que los PCE pueden generarse de manera estandarizada o individualizada por medio de los planes de cuidados de enfermería estandarizados (PCEE) y los planes de cuidados individualizados de enfermería (PCIE).

Dichos PCE han presentado una importante evolución, puesto que han pasado de realizarse por medio de registros físicos a ejecutarse por medio de las TIC, mediante sistemas, softwares y aplicaciones móviles (20). En lo referente a las tecnologías PCE, realizadas por medio sistemas y softwares, se identifican el sistema de documentación de apoyo a la enfermera (21) y el informatizado del software consulta de NANDA-NIC-NOC (22), que apoya la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería para niños y adolescentes (23). El Gacela Care (24), Centros Comunitarios de Salud (25) y el software documentación de apoyo a la enfermera (ADPIECare) (26) permiten recabar y almacenar datos del paciente en la valoración de enfermería, y sugieren PCE a los profesionales de esta área.

Por su parte, en lo que se refiere a las TIC de aplicaciones de PCE, se identifica la app para el uso y seguimiento de PCEE, diseñada con

la metodología ágil para la generación de proyectos (MAPGP) Extreme Programming y la app Enfermería APHMóvel, desarrollada para enfermeras (os) del servicio de emergencias (17, 27); estas permiten desarrollar PCE a través de metodologías que están basadas en taxonomías enfermeras. Por ello las TIC actualmente representan una oportunidad de innovación y mejora para los sistemas de salud, puesto que aplicadas a la práctica de enfermería son utilizadas como herramientas de diagnóstico, valoración, planificación, ejecución y evaluación de PCE (17, 28, 29, 30).

Actualmente, las TIC de PCE sugieren diseñar sistemas, softwares o app de PCIE mediante metodologías iterativas y racionales que guíen su diseño y arquitectura (17, 25, 27). Por su parte, la Secretaría de Salud de México en 2019 señaló que se deben crear herramientas que permitan evaluar resultados en salud a través de PCIE (31) y, en relación a lo anterior, Changrong (32) y González (33) mencionan que los profesionales de enfermería deben aplicar el cuidado individualizado en concordancia con las TIC.

De esta manera al observarse TIC realizadas mediante la MAPGP (17), y al no identificarse una herramienta informática como sistema, software o app específica de PCIE para pacientes cardiovasculares, se identifica la necesidad de contar con una herramienta informática de este tipo, creada mediante una metodología que permita generar su diseño y arquitectura. Por lo anterior, para fines del presente estudio se decidió abordar la primera fase de la MAGPG SCRUM (Fase de planificación de pruebas), que tiene como objetivo identificar requerimientos de contenido del software a través de acercamientos cualitativos con los profesionales para quienes será creado, los cuales son definidos como características o funcionalidades que un producto debe poseer para satisfacer las necesidades de un usuario o cliente de negocio (34, 35).

Por ello, el objetivo del presente estudio consistió en identificar las experiencias vividas por parte de los profesionales de enfermería en el uso de softwares de PCE, y los requerimientos de contenido que debe poseer el software de PCI de Enfermería para pacientes cardiovasculares, (software PCIE-CV) para poder desarrollarlo. De esta manera se pretende que los resultados del presente estudio puedan contribuir a guiar el diseño y arquitectura de dicho software.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio cualitativo de tipo fenomenológico en una unidad de tercer nivel de atención de Monterrey, Nuevo León, México, la cual cuenta con un número superior a 100 camas sensadas, y atiende a más del 90 % de los pacientes sometidos a tra-

tamientos invasivos por afecciones cardiovasculares de esta ciudad. Este estudio se realizó siguiendo la fase de planificación de pruebas de la MAPGP SCRUM, con la finalidad de identificar las experiencias vividas de los profesionales de enfermería sobre el uso de PCE y, posteriormente, se identificaron los requerimientos de contenido para desarrollar el software de PCIE-CV.

Dentro de la muestra participaron 11 profesionales de enfermería, seleccionados por muestreo no aleatorizado, intencionado, hasta llegar a la saturación de los datos. Dentro de los criterios de inclusión, se consideró a los profesionales de enfermería asignados a servicios de atención cardiovascular como la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) y la Unidad de Cuidados Intensivos Intermedios (UCII), que contaban con más de seis meses de trabajo en la institución en el manejo de estos pacientes y en el uso de herramientas informáticas de PCE. Se excluyeron los profesionales que no deseaban participar en el estudio y aquellos que no poseían experiencia en el uso de softwares de PCE y que poseían experiencia menor de seis meses en el manejo de pacientes cardiovasculares.

La recolección de los datos se realizó durante mayo de 2024 gracias a la “Guía de entrevista semiestructurada a enfermeras(os) de atención cardiovascular, la cual indaga acerca de sus experiencias en el uso de softwares de PCE y expectativas para generar un software de PCIE”, realizada por expertos clínicos e investigadores. En la primera instancia, se recolectaron los datos del perfil de los participantes con la finalidad de generar un control e identificación de cada una de las entrevistas. Dicha guía contiene preguntas centradas en identificar la experiencia de los profesionales en el uso de softwares de PCIE y los requerimientos de contenido que debe poseer el software PCIE-CV, para que este pueda desarrollarse.

Las entrevistas se llevaron a cabo de manera individual y grupal en una sala de reuniones, con la finalidad de contar con un ambiente privado para su desarrollo. En primer lugar, se les explicó a los participantes el objetivo del estudio y posteriormente se solicitó el consentimiento informado para su participación. Se continuó con las preguntas de la entrevista semiestructurada, para garantizar la recolección de la información; las entrevistas tuvieron una duración de 30 minutos, aproximadamente, y fueron grabadas y transcritas de manera textual por los investigadores.

Para el análisis de los datos, con base en las preguntas de la entrevista, se utilizó el software de análisis cualitativo MAQXDA (36) para identificar de manera gráfica y contextual las categorías y subcategorías emergentes en combinación con la propuesta de análisis fenomenológica interpretativa propuesta por Smith (37), la cual permitió desarrollar los siguientes pasos: lectura y relectura, análisis de contenido, temas emergentes, conexiones a través de los temas, interconexiones a través de las entrevistas y búsqueda de patrones

comunes. Para ampliar la perspectiva y la profundidad del estudio, se utilizó la triangulación por parte de un experto clínico de atención cardiovascular y un investigador, quienes analizaron los datos y las reflexiones obtenidas en el estudio (38, 39).

El presente estudio de investigación contó con la aprobación de los Comités de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, los cuales otorgaron los siguientes registros de dictámenes: No. 13 CI 19039046 y 19-CIE-20180614. Finalmente, se respetó la confidencialidad y anonimato de los participantes, protegiendo su identidad mediante códigos alfanuméricos: PENF 001, PENF 002, etc.

## Resultados

Dentro del presente apartado se incluye el perfil de los participantes, así como el análisis fenomenológico que se describe a continuación:

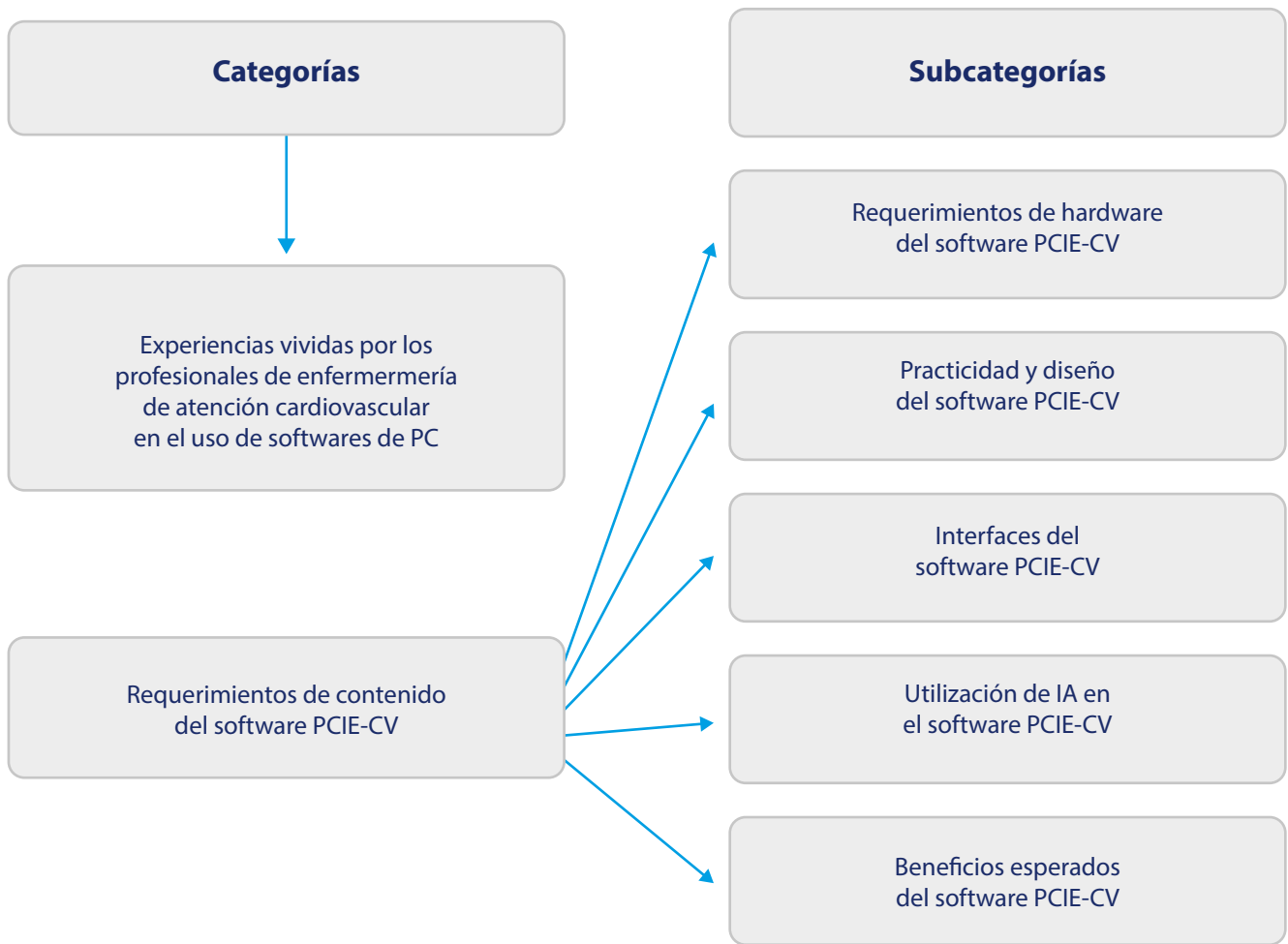
### Perfil de los participantes

En lo que respecta al perfil de los participantes, ocho profesionales de enfermería (72,2 %) pertenecen al sexo femenino y tres (27,2 %) al sexo masculino; la media de edad fue de 38,5 años ( $DE = 10,2$ ); la media en años de experiencia laboral en la atención a pacientes con afecciones cardiovasculares fue de 3,5 años ( $DE = 3,2$ ); siete profesionales (63,6 %) se encuentran asignados al servicio de UCIA y cuatro (36,3%) al servicio de UCII. Respecto al turno laboral, cuatro profesionales de enfermería (36,3 %) laboran en el turno nocturno, cuatro (36,3 %) en el turno vespertino y tres (27,2 %) en el turno matutino. En cuanto al grado de escolaridad diez profesionales de enfermería (90,9 %) cuentan con el postécnico en cuidado crítico y un profesional (9,0 %) cuenta con licenciatura en enfermería.

### Análisis fenomenológico

El análisis de los datos se realizó a través del programa MXQDA en combinación con el método fenomenológico interpretativo. Dichas herramientas permitieron identificar, en primer lugar, la categoría “experiencias vividas en el uso de softwares de PCE de los profesionales de enfermería”. Posteriormente, la categoría denominada “requerimientos del software PCIE”, la cual incluye las siguientes subcategorías: hardware del software PCIE-CV, practicidad y diseño del software PCIE-CV, interfaces del software PCIE-CV, utilización de inteligencia artificial en el software PCIE-CV y beneficios esperados del software PCIE-CV.

Dichas categorías y subcategorías se presentan en el siguiente diagrama (Ver figura 1).



Fuente: elaboración propia.

Se identificó una categoría titulada “experiencias vividas de los profesionales de enfermería de atención cardiovascular en el uso de softwares de PCE”, la cual comprende las reflexiones de los profesionales de enfermería en relación con su experiencia en el uso de softwares de PCE. Para ello, se cuestionó a los participantes por lo que ellos consideran sobre el uso de tecnología PCE y señalaron lo siguiente:

¿Me podría describir su experiencia en el manejo de softwares de PCE?

PENF001: he utilizado algunos softwares de PCE en mi vida profesional que son para PCEE y estos me han permitido identificar buenas intervenciones de enfermería, y en la institución hace vario tiempo nos colocaron uno para utilizarlo, pero siento que es muy general se necesitaría trabajar en actualizarlo para poder otorgar a los pacientes un cuidado individualizado de acuerdo con sus necesidades.

PENF006: en mi práctica de estudiante y profesional he utilizado diferentes softwares de PCE los cuales eran buenos, me sugerían diagnósticos e intervenciones de enfermería y actualmente en la institución contamos con un software que es muy obsoleto debido a que únicamente incluye pocos diagnósticos e intervenciones.

PENF0011: he trabajado en diferentes instituciones y la mayoría utiliza softwares de PCE, pero estos cuentan con taxonomías ya pasadas, para lo cual sería importante

que el que utilizamos en la institución se actualizara a las más recientes y que pueda incluir quizás PBE.

Posteriormente se identificó la categoría titulada “requerimientos de contenido del software PCIE-CV” que reúne todas las reflexiones acerca de los requisitos de contenido que debe poseer esta herramienta informática para que pueda generar PCIE para pacientes cardiovasculares. A su vez esta categoría tiene cinco subcategorías: hardware del software PCIE-CV, practicidad y diseño del software PCIE-CV, interfaces del software PCIE-CV, utilización de inteligencia artificial en el software PCIE-CV y beneficios esperados del software PCIE-CV.

La primera subcategoría denominada “requerimientos de hardware del software PCIE-CV” contiene reflexiones acerca del hardware en el que debe estar disponible el software. Los participantes señalaron que para que la información del software pueda almacenarse de manera correcta esta debe contar con un hardware disponible en una tableta electrónica o iPad a la que se ingrese con un usuario y contraseña. Para ello, los participantes concuerdan y mencionan lo siguiente:

¿De acuerdo con su experiencia, a través de que herramienta informática puede ser diseñado el software de PCIE-CV?

PENF001: de acuerdo con mi experiencia una iPad o una tableta estaría mejor, para que puedas entrar y salir con el paciente y no tengas que dejarlo solo en la unidad y ahí mismo puedas llenarlo como si fuera el expediente que tenías escrito.

PENF008: considero que por la experiencia que muchos tenemos en su manejo, se debe de realizar a través de una iPad porque la enfermera debe estar pendiente de su paciente en todo momento y esta herramienta le facilitaría su trabajo y le permitiría realizar una adecuada valoración.

¿De acuerdo con su experiencia en el uso de softwares de PCE cual debería ser el software PCIE-CV y cuál debería ser su diseño?

La segunda subcategoría identificada, titulada “practicidad y diseño del software PCIE-CV” comprende reflexiones de cómo debe ser el software y qué tipo de diseño debe poseer. Los participantes mencionaron que, de acuerdo con su experiencia, el software debe ser una herramienta práctica de utilizar en las labores de enfermería y contar con un diseño llamativo para ellos a través de pantallas con tonos blancos o azules. Para ello concuerdan y señalan lo siguiente:

PENF005: se podría quedar el diseño en color blanco, quizás sería interesante por la experiencia del software con el que contamos aquí actualmente, que igual se le agregue señaléticas, riesgo alto de caídas, o una vendita para cuidados de enfermería; por ello se necesita un software muy práctico, porque estamos trabajando con tiempos.

PENF010: me gustarían pantallas blancas que me permitan visualizar bien todos los datos del paciente.

PENF004: por experiencia en el manejo de otros softwares, este debe de ser un software práctico, que me dirija el cuidado, porque así, al arrojarle diagnósticos e intervenciones, no me perdería ni andaría buscando lo que tengo que hacerle al paciente.

PENFo07: por experiencia, estaría muy bien que sea una herramienta práctica para visualizar la evolución del paciente.

La tercera subcategoría, titulada “interfaces del software PCIE-CV”, contiene reflexiones de las interfaces que debe poseer el software. Los participantes señalaron que el software en su primera interfaz debe de poseer una valoración integral, para lo cual refirieron que, al prototipo planteado de valoración se le deben añadir varios datos con la finalidad de otorgar una atención individualizada a los pacientes. Posteriormente, señalan que, en su segunda interfaz, el software debe de poseer catálogos de las taxonomías NANDA-NIC-NOC y de recomendaciones de GPC y PBE, y en su tercera interfaz un resumen de los PCIE digitales e impresos. Para ello, concuerdan y señalan lo siguiente:

¿Con base en su experiencia con el manejo de softwares de PCE, cuál sería el proceso o las interfaces que deba contener el software de PCIE-CV?

PENFo01: por la experiencia en la práctica y uso de algunos softwares en la interfaz de valoración yo le agregaría datos de la modalidad ventilatoria, el uso de medicamentos como inotrópicos, porque también los utilizamos, en cuanto a dietas quizás dieta vegana, porque esa actualmente la solicitan muchos los pacientes y le agregaría además las escalas de EVA del dolor y de riesgo de caídas.

PENFo08: le agregaría a la valoración datos de dieta enteral, movilidad del paciente, para poder valorar el riesgo de caídas y úlceras por presión y si está acompañado o no el paciente.

PENFo11: le agregaría una figura del cuerpo humano donde tenga alguna herida o dispositivo médico el paciente y una pantalla en donde podamos como enfermeros reportar cualquier eventualidad del paciente.

PENFo02: por experiencia es importante que el software contenga NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE, para que el software nos arroje un PCE basadas en ellas.

PENFo04: considero que el software debe de contener herramientas como NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE, porque estas nos permitirían individualizar el cuidado.

PENFo08: lo importante es que la enfermera en la primera interfaz pueda realizar la valoración y en las siguientes interfaces el software pueda sugerir diagnósticos de enfermería e intervenciones y posteriormente yo pueda seleccionar estas herramientas en un plan de cuidados individualizado.

PENFo010: me parece importante que el software tenga varias interfaces, porque después de yo realizar una adecuada valoración, posteriormente me va a poder sugerir el diagnóstico prioritario e intervenciones y con ello puedo tener un plan de cuidados individualizado del paciente y priorizar los cuidados.

La cuarta subcategoría “utilización de inteligencia artificial (IA) en el software PCIE-CV” comprende reflexiones sobre qué elemento requiere el software para que los profesionales de enfermería puedan identificar PCIE y datos. Los participantes señalaron que el software debe contener IA para que este elemento les pueda sugerir los PCIE para los pacientes cardiovasculares y pueda mostrarles cualquier dato en tiempo real. Los profesionales de enfermería mencionaron y coinciden en lo siguiente:

Con base en su experiencia en el manejo de softwares sobre PCE, ¿cómo los profesionales de enfermería podrían identificar los PCIE para los pacientes cardiovasculares o algún otro dato?

PENFo03: se puede utilizar IA para así evitar colocar datos del paciente que ya fueron tomados desde su ingreso y que estos datos por medio de esta herramienta se vayan actualizando.

PENFo010: como estamos hablando de pacientes con afecciones cardiovasculares, creo que si utilizamos la IA por medio de fotos o alarmas sobre las arritmias cardíacas, estas nos puedan alertar y así nos daríamos cuenta en ese momento lo que le está pasando el paciente y a la vez nos daría en automático el plan de enfermería.

PENFo011: creo que si utilizamos IA nos facilitaría el trabajo de enfermería, me gustaría que incluso pueda generar el plan de cuidados y tomar fotos de las heridas y su evolución.

La quinta subcategoría “beneficios esperados del software PCIE-CV” contiene reflexiones acerca de los ventajas que esperan los profesionales de enfermería que pueda tener el software. Los participantes coinciden y mencionaron lo siguiente:

¿Qué espera usted del software PCIE?

PENFo05: se podrían individualizar los cuidados y los diagnósticos y se podrían aplicar correctamente los resultados NOC.

PENFo09: me parece bien que se pueda diseñar esta herramienta porque estará enfocado al cuidado individualizado del paciente y para enfermería puede mejorar y fundamentar nuestra práctica y los cuidados y los tiempos de atención se van a reducir.

## Discusión

Dentro de los resultados del presente estudio, se indica que los participantes deben cumplir con un perfil; en este sentido, estos presentaron una media de 3,5 años de experiencia laboral en el manejo de los pacientes cardiovasculares y el 90,9 % cuenta con un grado de escolaridad de postécnico en cuidado crítico. Similar a estos hallazgos González *et al.* (40) mencionan que la experiencia del profesional de enfermería en el manejo de los pacientes permite desempeñar un rol avanzado en los cuidados clínicos; Suárez *et al.* (41) mencionan que tener estudios específicos de enfermería genera competencias que permiten brindar un cuidado integral, eficiente y de calidad.

En la categoría “experiencias vividas de los profesionales de enfermería de atención cardiovascular en el uso de softwares de PCE”, los participantes coincidieron en que han usado software de PCE con taxonomías enfermeras y datos desactualizados, por lo que estos softwares deben de actualizarse. Benavente (42) señala que los profesionales de enfermería deben de usar herramientas informáticas con metodologías enfermeras actuales para fundamentar su praxis. Estos datos desde el método fenomenológico permitieron comprender las experiencias vividas de

los profesionales de enfermería en el uso de softwares de PCE, de manera que éstas favorecieron la identificación de los requerimientos de contenido del software PCIE-CV.

En lo referente a la subcategoría “hardware del software PCIE-CV” los participantes concordaron que esta herramienta informática debe ser estar disponible en una tableta electrónica o iPad que permita registrar PCIE y a la que se ingrese mediante un usuario y contraseña. En relación con los hallazgos anteriores López y Álvaro (43) señalan que desarrollar softwares disponibles en tabletas digitales permite organizar y guardar datos de los pacientes en tiempo real, mientras que Benavente (42) indica que actualmente los profesionales de enfermería necesitan contar en su práctica con herramientas informáticas que les permitan registrar digitalmente PCIE al utilizar un usuario y contraseñas propias.

En la subcategoría titulada “diseño y practicidad del software PCIE-CV” los participantes coincidieron en que el software PCIE-CV debe ser una herramienta práctica de usar y debe contar con diseño llamativo, con pantallas de blancos y azules. Similar a estos hallazgos, Benavente (42) menciona que los profesionales de enfermería necesitan utilizar herramientas informáticas prácticas que les permitan fundamentar su trabajo y otorgar un cuidado individualizado; por su parte, Delgado y Díaz (44) señalan que, para desarrollar un software de calidad, éste debe contener una arquitectura y diseño llamativos para los usuarios.

En la subcategoría titulada “interfaces del software PCIE-CV” los participantes concordaron que, de acuerdo con su experiencia en el manejo de otros softwares, la herramienta informática de PCIE para pacientes cardiovasculares, en su primera interfaz, debe poseer una valoración cardiovascular de enfermería integral; en su segunda interfaz contener y sugerirles herramientas metodológicas de enfermería; y en su tercer interfaz generar un resumen de los PCIE. Guzmán *et al.* (45) mencionan que los profesionales de enfermería deben de utilizar instrumentos de valoraciones cardiovasculares integrales para atender las necesidades específicas de los pacientes, mientras que Vintimilla *et al.* (46) mencionan que utilizar taxonomías de enfermería NANDA-NIC-NOC, así como evidencia científica de GPC y PBE en herramientas informáticas, permite individualizar el cuidado.

De igual manera, en la subcategoría “interfaces del software PCIE-CV” los participantes coincidieron en que, en la segunda interfaz, ellos necesitan seleccionar las herramientas metodológicas de enfermería sugeridas, y en la tercera interfaz tener los PCIE para pacientes cardiovasculares digitales e impresos. Similar a estos hallazgos, Sampedro *et al.* (47) mencionan que se deben crear softwares con iconos que permitan seleccionar y potencializar las actividades realizadas en la práctica diaria; De Lima *et al.* (23) refieren que actualmente los softwares deben generar PCE digitales y físicos en papel.

En la subcategoría “utilización de la inteligencia artificial en el software PCIE-CV” los participantes concordaron que el software

debe utilizar IA mediante biométrico de fotografías del monitor y heridas del paciente que se puedan almacenar directamente en su sistema operativo. En relación con lo anterior, Benavente (42) y Gutiérrez y López (48) mencionan que los profesionales de enfermería, al utilizar en su práctica diaria herramientas informáticas que posean biométrico, pueden monitorear a distancia datos del paciente, esto brinda un cuidado individualizado para lograr una “enfermería de precisión” y para obtener y almacenar en tiempo real los datos de los pacientes.

Finalmente, en la subcategoría titulada “beneficios esperados del software PCIE-CV” los participantes mencionaron que esperan que este software pueda favorecer su práctica clínica al permitirles otorgar un cuidado individualizado para los pacientes y fundamentar su práctica. Similar a ello Sampedro *et al.* (48) refieren que generar softwares contribuye a contar con herramientas informáticas que facilitan las actividades laborales de los profesionales para los cuales son creadas y permiten fundamentar sus actividades.

## Conclusiones

Los resultados del presente estudio permitieron identificar, a través de las experiencias del uso de los softwares de PCE de los profesionales de enfermería, que se deben desarrollar herramientas de este tipo con taxonomías NANDA-NIC-NOC, y evidenciaron las recomendaciones de las GPC y PBE actuales. A su vez, al identificar los requerimientos de contenido que debe poseer el software PCIE-CV, éstos podrán servir de guía para el desarrollo de su diseño y arquitectura, el cual se pretende pueda ser una herramienta ágil y funcional para los profesionales de enfermería cardiovasculares, que responda a los requerimientos de atención individuales que presentan estos pacientes en su estado de salud.

Con esto, se espera que los resultados planteados en el presente artículo puedan servir de guía para futuras investigaciones en el desarrollo de softwares de PCIE que puedan ser utilizados en la práctica, la docencia y la investigación en enfermería. Por tanto, se sugiere a las instituciones de salud replicar este estudio para el desarrollo de diferentes softwares de PCIE con cualquier tipo de pacientes.

## Agradecimientos

Agradecemos al Hospital Ángeles Valle Oriente, así como a los profesionales de enfermería operativos de atención cardiovascular por su apoyo, amabilidad y cordialidad para el desarrollo del presente estudio de investigación.

### Conflicto de intereses

Los autores afirman que no tienen conflictos de interés.

1. Ramírez N. Significado, relevancia y elementos de género asociados al cuidado: metasíntesis cualitativa. *Index Enferm* [Internet]. 2016;25(1-2):33-37. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962016000100008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100008&lng=es)
2. García JL, Martín OM, Chávez MT, Conill Linares E. Gestión del cuidado en Enfermería y su aporte a la economía en hospital de Cabinda. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2018;22(5):96-104. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942018000500014&lng=es.2962016000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000500014&lng=es.2962016000100008&lng=es)
3. Valverde SS, Carnevalli Motta AL, Rezende Dázio EM, De Souza Terra F, Rodrigues Resck ZM, Coelho Leite FSM, et al. Entender el sentido de los cuidados en enfermería. *Rev. Cubana Enfermer* [Internet]. 2015;31(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192015000300008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192015000300008&lng=es)
4. Chaica V, Marques R, Pontífice-Sousa P. ISBAR: A handover nursing strategy in emergency departments, scoping review. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 2024;12(3):399. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12030399>
5. Egerod I, Kaldan G, Nordentoft S, Larsen A, Herling SF, Thomsen T, et al. Skills, competencias, and policies for advanced practice critical care nursing in Europe: A scoping review. *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2021;54(103142):103142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103142>
6. Quintana-Zavala MO. Rol vital de Enfermería, para la salud del todo el mundo. *Sanus [revista en la Internet]*. 2020;5(13):e197. DOI: <https://doi.org/10.36789/sanus.vi13.197>
7. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Arch. Med Int* [Internet]. 2011;33(1):7-11. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es)
8. Cobos V. Niveles de atención de salud: conoce cómo funciona cada uno [Internet]. *Recavar.org*; 2022. <https://www.recavar.org/niveles-de-atencion-de-salud-en-el-mundo>
9. Herrera Guerra E, Céspedes Cuevas VM, Flórez Flórez ML. La enfermería y el cuidado para la salud cardiovascular: análisis de concepto. *Av Enferm* [Internet]. 2014;32(1):147-53. DOI: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v32n1.46076>
10. Leyva, J. Enfermedades del corazón, primera causa de muerte en México. *Debate*; 2019. <https://www.debate.com.mx/salud/Enfermedades-del-corazon-primer-causa-de-muerte-en-Mexico-20190930-0070.html>
11. Perez-Baliño N. La enfermedad cardiovascular, primera causa de morbimortalidad. *Infobae*; 2022. <https://www.infobae.com/opinion/2022/01/08/la-enfermedad-cardiovascular-primer-causa-de-morbimortalidad/>
12. Vintimilla R, Reyes M, Johnson L, Hall J, O'Bryant S. Factores de riesgo cardiovascular en Estados Unidos y México: comparación de los estudios HABLE y ENASEM. *Gaceta medica de Mexico*; 2020;156(1), 17-21. DOI: <https://doi.org/10.24875/GMM.19005350>
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Enfermedad cardiovascular, principal causa de muerte en todo el mundo. *El Imparcial*; 2020. <https://www.elimparcial.com/estilos/enfermedad-cardiovascular--principal-causa-de-muerte-en-todo-el-mundo-20200929-0063.html>
14. Cordero A, Escribano D, Bertomeu-González V. Complicaciones cardiovasculares y pronóstico en pacientes con COVID-19. *Rev Esp Cardiol Supl* [Internet]. 2020;20:9-13. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(20\)30029-7](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(20)30029-7)
15. Miranda-Limachi KE, Rodríguez-Núñez Y, Cajachagua-Castro M. Proceso de Atención de Enfermería como instrumento del cuidado, significado para estudiantes de último curso. *Enferm Univ* [Internet]. 2019;16(4). DOI: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.623>
16. Jara-Sanabria F, Lizano-Pérez A. Aplicación del proceso de atención de enfermería por estudiantes, un estudio desde la experiencia vivida. *Enferm Univ* [Internet]. 2016;13(4):208-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.08.003>
17. Blanqueto-Estrada M, Fuentes-Fernández E, Campos Carrillo JA, Cabañas-Victoria VV, Ortegón-Aguilar JS. Propuesta de App para seguimiento de planes de cuidados de enfermería. *Revista Salud Quintana Roo*. [Internet]. 2020;13(43):6-10. [https://www.researchgate.net/publication/345264079\\_Propuesta\\_de\\_App\\_para\\_seguimiento\\_de\\_planes\\_de\\_cuidados\\_de\\_enfermeria](https://www.researchgate.net/publication/345264079_Propuesta_de_App_para_seguimiento_de_planes_de_cuidados_de_enfermeria)
18. Secretaría de Salud. Modelo del Cuidado de Enfermería, 2ª Ed.; 2023. [http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo\\_cuidado\\_enfermeria.pdf](http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf)
19. Visiers Jiménez L. Guía para la elaboración, presentación y evaluación de planes de cuidados estandarizados. *Rev. Enfermería Comunitaria* [Internet]. 2022;18:e13858. <https://www.sefyce.es/wp-content/uploads/Guía-para-la-elaboración-presentación-y-evaluación-de-planes-de-cuidados-estandarizados.pdf>
20. Fernández Cacho LM, Gordo Vega MÁ, Laso Cavadas S. Enfermería y Salud 2.0: recursos TICs en el ámbito sanitario. *Index Enferm* [Internet]. 2016;25(1-2):51-55. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-)
21. Nuñez Zarazú L, León Huerta BM, Regalado Olivares NR. Software SIARE 1.0: sistema informático automatizado de registros de enfermería. *RevMICG* [Internet]. 2022;3(4):21-8. DOI: <https://doi.org/10.51597/rmicg.v3i4.88>
22. Elsevier. NNNConsult [Internet]; s. f. <https://www.nnnconsult.com/>
23. De Lima Silva K, Martínez Évora YD, Justo Cintra CS. Software development to support decision making in the selection of nursing diagnoses and interventions for children and adolescents. *Rev Lat am Enfermagem* [Internet]. 2015;23(5):927-35. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0302.2633>
24. García Sanz Muñoz ML, García Sanz LA, Buergo García O, Herrero Gómez AM, Delgado Ruiz E. Tecnologías de la información en la gestión de cuidados de enfermería. [Internet]. *Gest y Eval Cost Sanit*. 2016;17(2):133-48. [https://www.fundacionsigno.com/archivos/publicaciones/04\\_TIC\\_enfermeria.pdf](https://www.fundacionsigno.com/archivos/publicaciones/04_TIC_enfermeria.pdf)
25. Aleandri M, Scalorbi S, Pirazzini MC. Electronic nursing care plans through the use of NANDA, NOC, and NIC taxonomies in community setting: A descriptive study in northern Italy. *Int J Nurs Knowl*. *Int J Nurs Knowl* [Internet]. 2022;33(1):72-80. DOI: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12326>
26. Szydłowska-Pawlak P, Barszczewska O, Sołtysiak I, Librowska B, Kozłowski R, Engleseth P, et al. Nursing care plan for a newborn with the defect of congenital gastroschisis in the postoperative period using ICNPTM and the dedicated software. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(6):3498. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19063498>
27. Pizzolato AC, Mansano Sarquis LM, Reichembach Danski MT. Nursing APHMÓVEL: mobile application to register the nursing process in prehospital emergency care. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2021;74(supl 6):e20201029. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1029>
28. Regaira Martínez E, Vázquez Calatayud M. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en enfermería. *Index Enferm*. [Internet]. 2020;29(4):220-224. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962020000300007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962020000300007&lng=es)

29. Montero Sanz NA. Tecnologías de la información y la comunicación y su impacto en la salud mental [Internet]. RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-y-su-impacto-en-la-salud-mental/>
30. Díaz de León Castañeda C. Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. Acta univ. [Internet]. 2020;30:e2650. DOI: <https://doi.org/10.15174/au.2020.2650>
31. Secretaría de Salud. Lineamiento General para la elaboración de Planes de Cuidado de Enfermería. Comisión Permanente de Enfermería; 2011. [http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/lineamiento\\_general.pdf](http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/lineamiento_general.pdf)
32. Changrong Y. New Era of cancer care. Cancer Nurs [Internet] 2015;38(4):333-334. DOI: <https://doi.org/10.1097/NCC.000000000000290>
33. González Chordá VM. Precision nursing and personalized care. Enferm Clín (Engl Ed) [Internet]. 2024;34(1):1-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enfcl.2023.11.002>
34. Pressman R. Ingeniería de Software. 7ª Ed; 2010. <https://latam.casadellibro.com/libro-ingenieria-del-software-7-ed/9786071503145/1775061>
35. Medina Cruz J, Pineda Ballesteros E, Téllez Acuña FR, Requerimientos de software: prototipado, software heredado y análisis de documentos. Ing. Desarro. [Internet]. 2022;37(02):327-345. DOI: <https://doi.org/10.14482/inde.37.2.1053>
36. VERBI Software. MAXQDA 2022 [software]. Berlín, Alemania. [www.maxqda.com](http://www.maxqda.com)
37. Smith, J. Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods. Los Angeles, California: SAGE Publications; 2008.
38. Happ MB, Dabbs AD, Tate J, Hricik A, Erlen J. Exemplars of mixed methods data combination and analysis. Nurs Res [Internet]. 2006;55(Supplement 1):S43-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006199-200603001-00008>
39. Flemming K. The knowledge base for evidence-based nursing: ¿A role for mixed methods research? ANS Adv Nurs Sci [Internet]. 2007;30(1):41-51. DOI: <https://doi.org/10.1097/00012272-200701000-00005>
40. González-Gil MT, Oter-Quintana C, Martínez-Marcos M, Alcolea-Cosín MT, Navarta-Sánchez MV, Robledo-Martín J, et al. El valor del recurso humano: experiencia de profesionales enfermeros de cuidados críticos durante la pandemia por COVID-19. Enferm Intensiva [Internet]. 2022;33(2):77-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.09.005>
41. Suárez Rodríguez R, Cabrera Olvera JL, Zapata Silva IM. El profesional de enfermería especializado. ¿hace el mejor uso de la tecnología en el cuidado? Revista Habanera de Ciencias Médicas. [Internet]. 2022;21(3). <https://www.redalyc.org/journal/1804/180473698014/html/>
42. Benavente-Rubio A. El rol de enfermería en la salud digital: oportunidades y desafíos para la ciencia del cuidado. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2022;33(6):598-603. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.11.004>
43. López-Santín, JM, Álvaro Serón P. La salud mental digital. Una aproximación crítica desde la ética. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. [Internet]. 2018;38(134):359-379. DOI: <https://doi.org/10.4321/s0211-57352018000200002>
44. Delgado Olivera LD, Díaz Alonso LM. Modelos de Desarrollo de Software. Revista Cubana de Ciencias Informáticas [Internet]. 2021;15(1):37-51. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378366538003>
45. Guzmán Zolaque AP, Román Bedoya M, Osorio Castaño JH. Instrumentos de valoración en enfermería cardiovascular. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2019;35(3): [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So864-03192019000300015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So864-03192019000300015&lng=es)
46. Vintimilla Molina J, Mendoza G, Martínez Santander C, Parra Pérez C, Carballo Santander C. La tecnología en el proceso de atención de enfermería taxonomía NANDA, NIC y NOC. Enferm Investiga Investig Vincul Docencia Gest [Internet]. 2023;8(1):63-8. DOI: <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v8i1.1886.2023>
47. Sampedro Guaman CR, Palma Rivera DP, Machuca Vivar SA, Villalta Jadan BE. Las perspectivas del software y su papel en la industria 4.0. Dilemas contemp: educ política valores [Internet]. 2021. DOI: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.3029>
48. Gutiérrez C, López M. La salud en la era digital. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2022;33(6):562-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.11.001>