



REVISIONES

La aplicación del proceso informático de enfermería: revisión integradora

A aplicação do processo de enfermagem informatizado: revisão integrativa

The application of computerized nursing process: integrative review

Camila Santana Domingos¹
Gabriela Tavares Boscarol²
Lídia Miranda Brinati³
Alessandro Custódio Dias⁴
Cristiane Chaves de Souza⁵
Patrícia de Oliveira Salgado⁵

¹ Enfermera. Especialista. Alumna del curso de máster. Técnico de Nivel Superior de la Universidad Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

² Alumna del curso de graduación en Enfermería. Universidad Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

³ Enfermera. Alumna del curso de máster. Universidad Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

⁴ Enfermero. Especialista. Prefeitura Municipal de Teixeiras. Viçosa, Brasil.

⁵ Enfermera. Doctora. Profesora Adjunta. Universidad Federal de Viçosa. Viçosa, Brasil.

E-mail: camilasantanadomingos@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.278061>

Recibido: 16/12/2016

Aprobado: 31/01/2017

RESUMEN:

Objetivo: Identificar en la literatura la evidencia del proceso de enfermería (PE) que se aplica al software.

Metodología: Una revisión integradora, la búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Lilacs y CINAHL y búsqueda inversa en el período de 28 de agosto al 09 de septiembre de 2016. Se utilizaron los descriptores enfermería, proceso de enfermería, sistemas de información en hospital, informática médica, aplicaciones de informática médica, informática en salud pública e informática aplicada a la enfermería. Muestra de 23 artículos.

Resultados: Hubo un aumento en la producción a partir de 2000, la mayor parte se originó en Brasil, se caracterizaron por estudios descriptivos. Nos mostraron dos categorías de análisis: el desarrollo y uso del software. La mayoría de las publicaciones contemplan todas las etapas del PE, dos mencionan la teórica y tres utilizan el sistema para las dimensiones de atención y gestión. Las taxonomías utilizadas fueron CIPE, NANDA, NIC, NOC.

Conclusión: El uso de software con el PE fortalece la práctica basada en la evidencia y consolida la enfermería como ciencia.

Palabras clave: Enfermería; Processo de Enfermería; informática aplicada a la enfermería; Software.

RESUMO:

Objetivo: Identificar na literatura evidências sobre o processo de enfermagem (PE) aplicado à softwares.

Metodologia: Revisão integrativa, busca realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e CINAHL e busca reversa, no período de 28 de agosto a 09 de setembro de 2016. Os descritores foram enfermagem, processo de enfermagem, sistemas de informação hospitalar, informática médica, aplicação de informática médica, informática em saúde pública, e informática em enfermagem. Amostra composta por 23 artigos.

Resultados: Houve aumento nas produções a partir de 2000, a maioria das publicações originada do Brasil e caracterizados por estudos descritivos. Evidenciou-se duas categorias de análise: desenvolvimento e utilização de softwares. A maioria contemplava todas as etapas do PE, dois citam o referencial teórico e três utilizam o sistema para as dimensões assistencial e gerencial. As taxonomias utilizadas foram a CIPE, NANDA, NIC, NOC.

Conclusão: o uso de softwares com o PE fortalece a prática baseada em evidência e consolida a enfermagem como ciência.

Palavras-chaves: Enfermagem; Processo de Enfermagem; Informática em Enfermagem; Software.

ABSTRACT:

Objective: To identify in the literature evidences about the nursing process (PE) applied to software. **Method:** Integrative review, search performed in PubMed, LILACS and CINAHL databases and reverse search, from August 28 to September 9, 2016. The descriptors used were nursing, nursing process, hospital information systems, medical informatics, medical informatics application, public health informatics, and nursing informatics. The sample consisted of 23 articles. **Results:** There was an increase in productions from 2000, most of the publications originated in Brazil and characterized by descriptive studies. There were two categories of analysis: software development and its usage. Most contemplated all stages of the NP, two cite the theoretical reference and three use the system for the assistance and management dimensions. The taxonomies used were ICNP, NANDA, NIC, NOC. **Conclusion:** the software's usage with the EP strengthens evidence-based practice and consolidates nursing as a science.

Key-words: Nursing; Nursing Process; Nursing Informatics; Software.

INTRODUCCIÓN

El cuidado es la esencia del trabajo del enfermero y la administración de este cuidado es una de las más importantes funciones de este profesional. La Sistematización de la Asistencia de Enfermería (SAE) surge para organizar y dirigir el cuidado de enfermería, aumentando la confiabilidad de las actividades realizadas por el enfermero¹.

La SAE organiza el trabajo profesional en cuanto al método, personal e instrumentos, haciendo posible la operacionalización del Proceso de Enfermería (PE). El PE se organiza en cinco etapas interrelacionadas, interdependientes y recurrentes, siendo estas: la colecta de datos de enfermería o histórico de enfermería, diagnóstico de enfermería, planificación de enfermería, implementación y evaluación de enfermería. Al enfermero compete el liderazgo en la ejecución y evaluación del Proceso de Enfermería, para alcanzar los resultados de enfermería esperados, cabiéndole, privativamente, el diagnóstico de enfermería y prescripción de las acciones a realizar².

El PE mejora la calidad del cuidado prestado al permitir al enfermero sistematizar sus intervenciones de forma clara y organizada, centrada en las necesidades de los clientes³. Con el PE se garantiza la continuidad de las informaciones, permitiendo evaluar su eficacia y efectividad y, modificarla de acuerdo con los resultados en la recuperación del cliente, además de fundamentar la administración en enfermería⁴.

La implementación del PE en los servicios de salud cobró fuerza a partir de la adopción de la tecnología de la información (TI) en los procesos de gestión en salud a través de los sistemas informatizados¹. Por ello, en la mayoría de las instituciones de salud de Brasil todavía se utilizan los sistemas de anotación manuales en los registros, haciendo a estos y al almacenamiento de las informaciones sobre los pacientes ineficaces. La realidad consiste en anotaciones inconsistentes, ilegibles y de difícil comprensión, no habiendo sistematización de las informaciones⁵.

Los sistemas de información en enfermería aparecen en este escenario como mecanismos de colecta, procesamiento, análisis y transmisión de las informaciones necesarias, permitiendo la planificación, organización, operacionalización y evaluación de los servicios de salud⁶. Así, la tecnología de la información ha sido utilizada como un camino para perfeccionar los registros clínicos en salud y apoyar el desarrollo del PE informatizado, integrando una estructura lógica de datos, información y conocimiento para la toma de decisión del cuidado de enfermería⁷.

En la enfermería, los avances de la informática miran, también, a aumentar el tiempo disponible del profesional para las actividades relacionadas con la asistencia, permitiendo que sea más humanizada⁸. Con todo, el profesional no debe limitarse solo al uso de ordenadores, debe apoderarse de esas tecnologías, integrando la ciencia de la computación, de la información y de la enfermería para ampliar y diversificar herramientas para la práctica, enseñanza e investigación, fortaleciendo así el PE⁶.

La implementación del PE informatizado es un desafío necesario, pues permite la mejora de la documentación y precisión diagnóstica, ofreciendo un cuidado integral y sistematizado. De esta forma, es necesario conocer lo que ha sido producido en la literatura en relación a la utilización del PE aplicado a softwares.

De ese modo el objetivo de este estudio fue identificar en la literatura las evidencias sobre el uso del proceso de enfermería aplicado a softwares.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio de revisión de tipo integrativo. La revisión integrativa es un análisis amplio de la literatura, teniendo como propósito el entendimiento sobre el tema estudiado, siendo capaz de identificar lagunas, profundizar el conocimiento y fomentar la práctica basada en evidencia⁹.

Este estudio incluyó seis etapas conforme descrito por Mendes, Silveira y Galvão⁽⁹⁾ siendo ellas la identificación del tema y selección de la pregunta de la investigación, establecimiento de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios, definición de las informaciones a ser extraídas, evaluación de los estudios incluidos, interpretación de los resultados y síntesis del conocimiento.

La pregunta guía se estableció conforme la estrategia PICO (P=Paciente o Problema, I=Intervención, C=Comparación, O=Outcomes o resultados). Se adoptó como P proceso de enfermería, I uso de software y O evidencias científicas. Así, la pregunta guía fue: “¿Cuáles son las evidencias científicas sobre el uso proceso de enfermería aplicado a software?”¹⁰.

El levantamiento bibliográfico se realizó *online* en el periodo de 28 de agosto a 09 de septiembre de 2016 en las bases de datos *U.S. National Library of Medicine National Institute of Health* (PubMed), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL). Los artículos repetidos entre las bases de datos fueron incluidos en la PubMed. La búsqueda ocurrió mediante la utilización de los descriptores controlados contenidos en los Descriptores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): “*enfermagem*”, “*processo de enfermagem*”, “*sistemas de informação hospitalar*”, “*informática médica*”, “*aplicação de informática médica*”, “*informática em saúde pública*”, e “*informática em enfermagem*”. Para las búsquedas en las bases de datos internacionales fueron utilizados los mismos descriptores empleados en la lengua inglesa. Su usó el operador booleano *and* para la combinación de los descriptores (Cuadro 1).

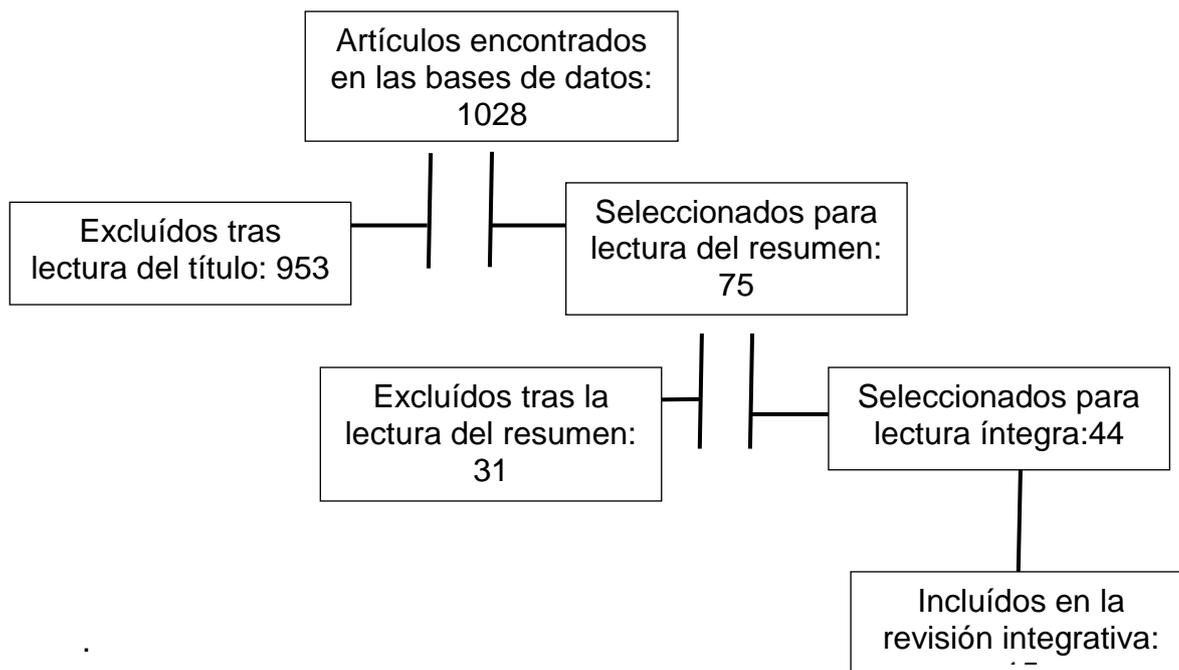
Cuadro 1 – Sistematización de la búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, LILACS e CINAHL

Descriptores		Pubmed	Lilacs	Cinahl
“ <i>enfermagem</i> ” and “ <i>processo de enfermagem</i> ”	and “ <i>sistemas de informação hospitalar</i> ”	119	1	4
	and “ <i>informática médica</i> ”	370	6	1
	and “ <i>aplicação de informática médica</i> ”	318	1	1
	and “ <i>informática em saúde pública</i> ”	17	0	0
	and “ <i>informática em enfermagem</i> ”	161	13	16
Total		985	21	22

Los criterios de inclusión fueron artículos completos disponibles íntegramente gratuitos en internet que abordaban la aplicación del proceso de enfermería con software, publicados en idioma portugués, inglés o español hasta 09 de septiembre de 2016. Los criterios de exclusión fueron trabajos en otros formatos como tesis y disertaciones y artículos que no respondían a la pregunta de investigación. La búsqueda fue realizada de manera atemporal.

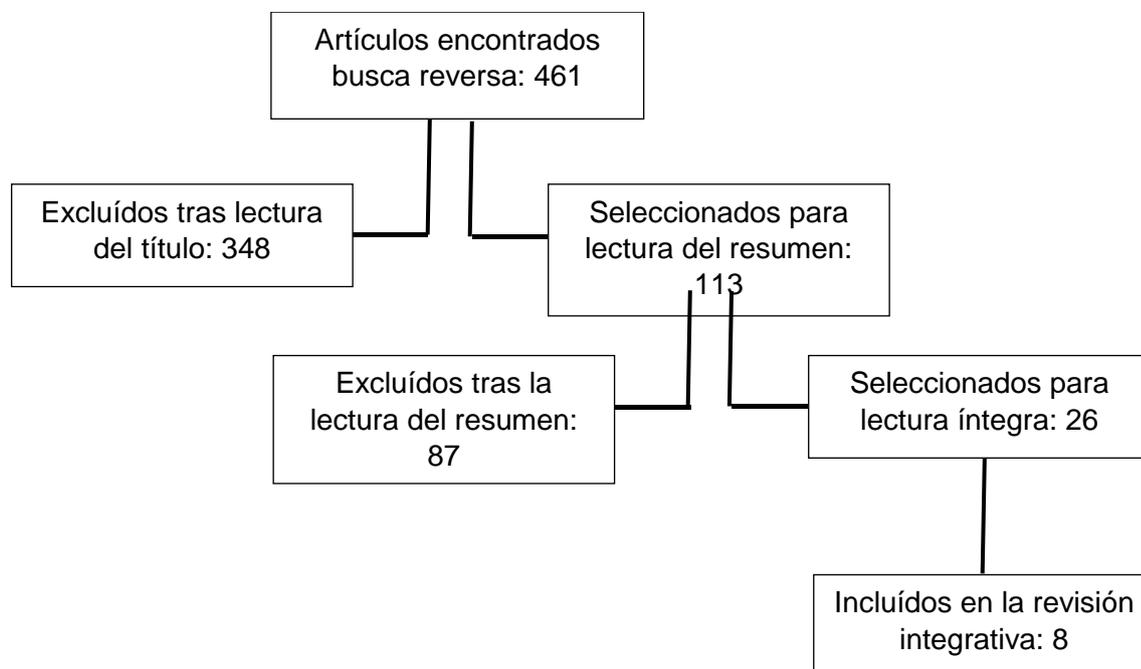
Se procedió a la lectura de los títulos y resúmenes de los artículos encontrados. Tras constatar la pertinencia al tema, era realizada la busca y se procedía a la lectura de los artículos íntegramente. La figura1 describe el camino recorrido en la identificación y selección de artículos componentes de la muestra del estudio.

Figura 1 – Flujograma del proceso de selección de la literatura en las Bases de datos PubMed, LILACS e CINAHL



Al realizar la lectura de los 44 artículos seleccionados para lectura íntegra se percibió la citación de trabajos que no habían sido contemplados en la busca inicial, adoptándose el recurso de “busca inversa” en las referencias, para obtener al máximo el “estado del arte” del tema estudiado (figura 2).

Figura 2 – Flujograma del proceso de selección de la literatura en la busca reversa



Todas las etapas de selección de los estudios fueron revisadas por pares, estando la muestra final compuesta por 23 artículos. Para la caracterización de los estudios seleccionados se utilizó un instrumento de colecta de datos adaptado conteniendo ítems como título, periódico, autores, país en que se realizó el estudio, idioma, año de publicación, descriptores utilizados, objetivos, fuente, tipo de estudio, diseño, muestra, intervenciones realizadas, duración del estudio, análisis de los datos, resultados, conclusiones, recomendaciones y limitaciones¹¹. Los datos fueron analizados según los contenidos presentados por los artículos, utilizando estadística descriptiva. Los artículos seleccionados fueron evaluados según el nivel de evidencia¹². En cuanto a los aspectos éticos del estudio, se respetó la autoría de todos los artículos estudiados.

RESULTADOS

La muestra de esta revisión estuvo compuesta de 23 estudios, siendo 15 (65,2%) de estos provenientes de la busca en base de datos y los ocho (34,8%) resultantes de la busca inversa, publicados entre 1992 y 2013. Del total, dos (8,7%) se publicaron en los últimos cinco años. Entre los años 2000 y 2011 se publicaron 17 (73,9%) artículos y en la década de 1990 cuatro (17,4%).

Entre los artículos que formaron la muestra, 12 (52,2%) se publicaron en lengua portuguesa y 11 (47,8%) en lengua inglesa. La mayoría de las publicaciones (11-47,8%) eran originales de Brasil, seguida de 6 (26%) de los Estados Unidos, 2 (8,6%) de Corea, 1 (4,4%) de Alemania, 1 (4,4%) de Portugal, 1 (4,4%) de Taiwan y 1 (4,4%) de Grecia.

Entre los 23 artículos, nueve (39,1%) son de tipo descriptivo, ocho (34,7%) estudio metodológico, tres (13%) relato de experiencia, uno (4,4%) convergente asistencial, uno (4,4%) ensayo clínico randomizado, y uno (4,4%) cuasi experimental. En cuanto al nivel de evidencia, se comprobó que un (4,4%) artículo presentó nivel de evidencia II, uno (4,4%) nivel de evidencia III, nueve (39,1%) tenían nivel de evidencia VI y doce (55,1%) artículos presentan diseño no clasificado por la pirámide de evidencia, no siendo posible clasificarlos. En el cuadro 2 se presentan los artículos que describen el desarrollo de softwares, son abordados los autores/año de publicación, objetivo, diseño, nivel de evidencia y resultados.

Cuadro 2 – Resultado de la busca de los artículos sobre desarrollo de softwares, publicados entre 1992 y 2013.

Autor/ Año Publicación	Objetivo/ Diseño	Nivel de evidencia	Resultados
Cho, Park, 2003	Describir tres fases de la concepción y evaluación de un sistema de registro electrónico de enfermería basado en terminologías. Estudio descriptivo.	VI	Realizado análisis de registros de enfermería cruzados con la CIPE encontrando patrones de narrativa con posterior desarrollo de un sistema de registro electrónico en enfermería.
Schrader, Marx, Balint, 1995	Desarrollar un sistema de referencia para recoger clasificaciones y patrones de	VI	La selección de un registro específico es facilitada por un navegador jerárquico. El navegador usa los datos representando las taxonomías

	enfermería y disponibilizarlo. Estudio descriptivo.		de las diferentes clasificaciones.
Campbel, Stoupa, Warren, 1991	Proyectar un programa para la colecta de histórico de enfermería, rastreo de problemas y documentación para organizar el uso del tiempo de ingreso durante el check-in clínico del paciente. Estudio cuasi experimental.	III	El driver de interacción auxilia a la enfermera con seguimiento del tiempo, permite registro de datos e intervenciones de enfermería. Problemas de enfermería son colocados en listas de problemas dentro del registro computadorizado.
Malucelli, Otemaier, Bonnet, Cubas, Garcia, 2010	Describir las etapas metodológicas y los resultados del desarrollo del referido sistema de información. Estudio descriptivo.	VI	Desarrollo del sistema con rapidez en el acceso a las informaciones, diagnósticos, intervención y resultados de enfermería, informes y estadísticas relevantes para obtención de informaciones epidemiológicas.
Santos, 2009	Desarrollar un sistema de información con aplicación en la asistencia y en la administración del servicio de enfermería en la Clínica Médica del Hospital Universitario Lauro Wanderley. Estudio descriptivo.	VI	En el área asistencial el enfermero puede visualizar el histórico del paciente, elaborar el plan de cuidados y acompañar su evolución clínica. El área administrativa contempla los indicadores hospitalarios, sistema de clasificación de pacientes, entre otros.
Dal Sasso et al, 2012	Realizar la conjunción de los datos y de las informaciones del Proceso de Enfermería informatizado de acuerdo con la CIPE® versión 1.0. Estudio metodológico.	-	La 1ª y la 2ª etapas abordaron la norma ISO 18.104 y la CIPE® versión 1.0. La 3ª etapa fue la presentación de la estructura actual del PE informatizado. La 4ª y 5ª etapas abordaron el uso datos de Enfermería por los clientes en los escenarios de las Unidades de Cuidados Intensivos.
Veríssimo, Marin, 2013	Desarrollar un prototipo de sistema de documentación en enfermería en el puerperio. Estudio metodológico.	-	Los diagnósticos de enfermería y la planificación son formulados basados en la CIPE® versión 1.0. El sistema ofrece las funciones de descripción, generar evolución e informes.

Keenan, Yakel, 2005	Relata un piloto del plan de cuidados para eventual integración en un registro electrónico de salud. Estudio metodológico.	-	Durante los cuatro meses, 12 enfermeros evaluaron la navegabilidad del software, utilizando los diagnósticos de la NANDA, los resultados de la NOC y las intervenciones de la NIC.
Sperandio, Évora, 2005	Desarrollar un software para colecta de datos y prescripción de enfermería. Estudio metodológico.	-	El PE según Wanda Horta e intervenciones descritas por Carpenito. Las actividades ocurrieron en tres etapas específicas: planificación, análisis y definición de los requisitos y revisión.
Peres et al, 2009	Desarrollar un sistema electrónico para la documentación en enfermería para pacientes clínicos y quirúrgicos. Estudio metodológico.	-	El <i>PROCEnf-USP</i> permite al usuario tomar decisiones clínicas, apoyando los juicios de diagnósticos, resultados esperados e intervenciones de enfermería.
Pinto, 2011	Desarrollar y aplicar un sistema de registro clínico de Enfermería en un centro de día para ancianos. Estudio metodológico.	-	Creación de ocho módulos: consulta periódica de Enfermería basada en la CIPE, referencia del paciente, datos generales, terapéutica, evolución, plan de cuidados, agenda general de consulta médica y estadísticas.
Kuchler, Alvarez, Haertel, 2006	Presentar el trabajo desarrollado en el Hospital Santa Catarina – Blumenau. Estudio descriptivo.	VI	El módulo SAE está compuesto por: evaluación diaria, diagnóstico, problemas colaborativos, intervenciones y comentarios. Fundamentado en la Teoría del Autocuidado de Dorothea Orem, la taxonomía NANDA y Carpenito. Tres de las ocho unidades del hospital utilizan el programa.
Hao et al, 2006	Integrar la taxonomía y el código de NANDA, NIC, y CIPE en un banco de datos relacional para el cambio de diferentes patrones de registro electrónico. Estudio descriptivo.	VI	En la estructura piloto, incluye evaluación de enfermería, diagnóstico de enfermería, plan de enfermería y registro de enfermería. Será construido el sistema con base en la estructura piloto en el próximo año.

En el cuadro 3 se presentan los artículos que describen la utilización de softwares, se abordan los autores/año de publicación, objetivo, diseño, nivel de evidencia y resultados.

Cuadro 3 – Resultado de la búsqueda de los artículos sobre utilización de softwares, publicados entre 1992 y 2013.

Autor/ Año Publicación	Objetivo/ Diseño	Nivel de evidencia	Resultados
Siders, Peterson, 1992	Identificar y salvar datos de enfermería en la base de datos para análisis clínicos. Estudio descriptivo.	VI	Usando el sistema la enfermera puede producir un resumen de un paciente no complicado en 10 a 15 minutos y en 20 a 30 minutos para un paciente complejo. La función es utilizada en 80% de todas las demandas.
Saba, Feeg, 2005	Desarrollar y evaluar la eficacia de la simulación de gráficos electrónico usando un computador de sobremesa. Relato de Experiencia.	-	Las evaluaciones de los planes de asistencia por parte de los alumnos que utilizaron el sistema basado en datos fueron significativamente más elevadas que las de los alumnos que utilizaron el sistema basado en texto.
Dykes et al, 2007	Evaluar la viabilidad del uso de dispositivos inalámbricos para la colecta de datos e informaciones de evaluación de pacientes. Ensayo clínico randomizado.	II	La satisfacción general fue significativamente mayor con los dispositivos electrónicos (clasificación media: PDA-33.19, comprimido PC-33.08, papel-32.74; p <.008).
Prophet, 1993	Desarrollar e implementar la forma de diagnóstico INFORMMA (Red de Información para Recuperación Online y Gestión Médica). Relato de Experiencia.	-	El formulario de registro del paciente contiene todos los datos referentes al histórico de problemas, diagnósticos de enfermería y el status de realización del resultado del paciente.
Aquino, Lunardi Filho, 2004	Construir colectivamente un instrumento metodológico para la operacionalización de proceso de enfermería propuesto. Estudio convergente asistencial.	-	La meta alcanzada fue la atención de todos los pacientes que ingresaron en la unidad, a través del uso de la prescripción de enfermería informatizada (PEI), entrando fácilmente en la rutina de la unidad.

Crossetti, Rodegheri, Ávila, Dias, 2003	Presentar el desarrollo del sistema de prescripción de las intervenciones de enfermería con foco en los diagnósticos Relato de experiencia.	-	El sistema informatizado hizo posible la ejecución de la prescripción informatizada basada en el diagnóstico de enfermería para todos los pacientes internados en el Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS.
Cho, Park, 2006	Evaluar la integridad y expresividad del dominio del diccionario de datos de enfermería (NDD) CIPE a través de su aplicación en un sistema de registro médico electrónico empresarial (EMR) en un hospital terciario en Corea. Estudio metodológico.	-	Las unidades de enfermería involucradas fueron: médica, quirúrgica, maternidad, psiquiatría, pediatría, rehabilitación, anestesia y odontología. El número medio de usos por frase fue 35.2. Problemas de interface con el usuario se asociaron con enfermeros no teniendo tiempo suficiente para encontrar expresiones
Caritá, Nini, Melo, 2010	Desarrollar un sistema de ayuda a la toma de decisión sobre los diagnósticos de enfermería en víctimas de trauma en la atención avanzada pre-hospitalaria móvil considerando las taxonomías NANDA y NIC. Estudio metodológico.	-	La evaluación cualitativa de los estudiantes y de la docente permitió identificar que el sistema fue considerado bueno por los evaluadores, o sea, significa que puede ser usado, con mínima limitación, todavía amigable y adecuado para atender el objetivo propuesto.
Liaskos, Mantas, 2004	Desarrollar un sistema de documentación de enfermería basado en la CIPE y evaluar su uso. Estudio metodológico.	-	En su mayoría, los enfermeros expresaron una actitud positiva en relación a la herramienta desarrollada. Ellos lo consideraron innovador e interesante, útil y simples para su uso.
Oliveira, Barros, Oliveira, 2010	Definición de un prototipo de un software para ayudar las tareas de los enfermeros durante la realización de la SAE, permitiendo su uso. Estudio descriptivo.	VI	Se identificaron diversos problemas de uso siendo corregidos, volviendo al prototipo más consistente y más intuitivo para el usuario. El resultado del test de uso fue bastante satisfactorio. Todas las medidas alcanzaron la media del nivel alvo.

DISCUSIÓN

En la década de 1950, con el apogeo de las teorías de enfermería se produjo, paralelamente, la inserción de los ordenadores en el área hospitalaria, desde entonces, enfermería e informática establecieron un área de conocimiento. Actualmente, para implementar los conceptos de las teorías en la práctica clínica, los enfermeros han buscado asociar el PE aplicado a softwares^{13,14}.

Brasil destaca en las producciones, más específicamente, a partir del inicio del siglo XXI, considerando la amplia divulgación, crecimiento y el empeño de la enfermería brasileña para el éxito de la aplicabilidad del PE⁸. Evaluando los trabajos encontrados en esta revisión fue posible discernir entre dos categorías: estudios que describen el desarrollo de softwares y aquellos que abordan su utilización.

Desarrollo de software

Del total de estudios seleccionados, 13 trataron sobre las etapas que incluyen el desarrollo de sistemas. De entre los artículos seleccionados solo dos citan la utilización de un referencial teórico como soporte para el sistema, siendo la Teoría de las Necesidades Humanas Básicas de Wanda Horta y la Teoría del Autocuidado de Dorothea Orem^{15,16}. La resolución 358 de 2009 del Consejo Federal de Enfermería (COFEN) delibera que el PE debe estar basado en un soporte teórico que oriente todas las etapas. Las teorías de enfermería representan uno de los elementos que componen el lenguaje específico de la profesión y ayuda al enfermero en la obtención de los datos relacionados con las necesidades del paciente¹⁷.

En estudio descriptivo¹⁷ que analizó la producción del conocimiento sobre teorías de enfermería publicada en revistas del área, entre 1998 y 2007, se constató que de un total de 3.757 resúmenes, solo 171 (4,6%) utilizaron teorías de enfermería. Se observó que la producción científica utilizando teorías de enfermería viene aumentando partir de 2002, sin embargo los resultados encontrados en esta revisión muestran que aún existe carencia de estudio sobre el desarrollo de softwares basados en un referencial teórico.

De entre los sistemas descritos en este estudio, ocho contemplaban las cinco etapas del PE^{16,18-24}. En cinco estudios se identificó que el PE fue utilizado de modo fragmentado, o sea, no se utilizaron todas sus etapas, resultando que la etapa más ausente se refería a evaluación de enfermería^{4,5,25,27}. A pesar del PE estar dividido en etapas, las fases no ocurren de forma aislada y lineal; al contrario, están interrelacionadas, son interdependientes y recurrentes. Así, un software incompleto compromete la realización del PE de forma plena y efectiva^{2,28}.

La taxonomía más utilizada en la elaboración de los sistemas presentados en los artículos fue la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería (CIPE), siendo utilizada en cuatro estudios^{4,20,25,26}. Seguida por la NANDA International (NANDA-I), Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) y Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC) empleada en dos estudios^{18,21}. Un estudio abordó NANDA-I, NIC y CIPE²³. En cuatro trabajos sistemas de información no se encontró ninguna referencia de la utilización de las clasificaciones en enfermería^{19,22,24,27}.

Las clasificaciones son un movimiento reciente en la enfermería y han sido incluidas en las etapas del PE, generando uniformidad del lenguaje, mayor seguridad, eficiencia y costo-beneficio de la práctica de la enfermería para las poblaciones, reflejando la representación del conocimiento de la enfermería en los sistemas computacionales⁶.

Se acredita que el mayor número de trabajos encontrados en este estudio sobre el desarrollo de softwares utilizándola se debe al hecho de ser esta una terminología que reúne, en una única estructura, los diagnósticos, las intervenciones y los resultados que pueden ser informatizados²⁹ o que facilita su utilización. Además, el Consejo Internacional de Enfermeros (CIE) recomienda su utilización en la práctica asistencial e incorporación en softwares. Esto posibilita a los enfermeros la organización y el desarrollo del raciocinio lógico en el proceso de asistir/cuidar de los clientes, permitiendo a estos establecer una relación concreta entre las evaluaciones clínicas, los diagnósticos, las intervenciones y los resultados de enfermería a través de las herramientas informatizadas^{6,30}.

Otras taxonomías utilizadas son los sistemas de clasificación de la NANDA-I, empleados para mejorar la confiabilidad, validez y uso de la documentación de enfermería. Especialmente si son usados en sistemas informatizados de documentación bien proyectados permiten el uso consistente de los datos referentes a los cuidados de enfermería para evaluar la asistencia de enfermería e informar decisiones de naturaleza clínica, gerencial y política²¹.

De la muestra, ocho estudios^{4,13,15,16,19,,21,26,29} contemplan la dimensión asistencial por medio de la consulta de enfermería con la aplicación de las cinco etapas del proceso de enfermería. Solo dos estudios describieron el uso del sistema orientado a la asistencia y gerencia juntos^{22,26}. Sobre la gerencia los estudios abordaron el uso para indicadores hospitalarios, sistema de clasificación de pacientes, dimensionamiento de personal de enfermería, control de frecuencia, tasa de absentismo, escala de servicio mensual, tasa de incidencia de determinadas patologías y contabilización de los cuidados prestados.

Los enfermeros gastan mucho tiempo en actividades burocráticas, al mismo tiempo en que el volumen de informaciones sobre el paciente crece en los archivos. En ese contexto, la informática en la enfermería pasa a ser relevante para el proceso de trabajo asistencial y administrativo, buscando la elaboración de sistemas que engloben ambos, minimizando el tiempo gastado en actividades burocráticas y maximizando el tiempo dedicado a asistencia²².

Los trabajos destacan como potencialidad la experiencia de construir los softwares^{21,24}, la oportunidad de la articulación de investigadores de diferentes áreas²¹, así como la participación efectiva de los enfermeros demostrando que el uso de la informática aplicada a la enfermería muestra versatilidad de competencias que hoy se exige a los profesionales^{19,26}. Estudios relataron la motivación para sistematizar la asistencia de enfermería, con mayor tiempo para dedicarse a la asistencia^{16,22} debido a reducción del tiempo gastado con el relleno de documentos y formularios, lo que se refleja en la disminución de la burocracia que dificulta el contacto próximo y duradero del enfermero con el paciente^{15,22}.

Solo dos artículos abordaron las limitaciones en la construcción de sistemas. En estudio sobre el desarrollo de un prototipo de documentación en enfermería en el

puerperio fue destacado que el sistema propuesto no disponía de un patrón de captura de datos junto a la cama, ni se caracterizaba como sistema de apoyo a decisión²⁰. En otro trabajo realizado en Alemania se identificó la demora para integrar los sistemas de información de enfermería en el trabajo rutinario debido a la falta de experiencia con el sistema y conocimiento de los enfermeros en la elaboración de planes de cuidados individuales²⁴.

El registro diario de las actividades asistenciales y administrativas para que el sistema sea utilizado en su plenitud fue una recomendación encontrada en uno de los trabajos que compusieron la muestra de este estudio²². Otro estudio¹⁹ destacó la necesidad de que los sistemas sean actualizados y sometidos a test en la práctica profesional. Los autores⁴ sugieren ampliar el software desarrollado para la utilización en unidad de cuidados intensivos a los demás escenarios de la práctica profesional. En este estudio se destaca que la ampliación del instrumento desarrollado puede promover la integración con diferentes sistemas de información hospitalaria permitiendo la construcción de indicadores de calidad para la seguridad del paciente con posterior desarrollo de estudios para medir los principales resultados de las intervenciones de enfermería.

Utilización del software

Esa categoría la componían 10 artículos del total de la muestra. Estudios^{31, 32} que compararon el uso de prescripciones de enfermería manual versus informatizada, constataron que la satisfacción general fue significativamente mayor con los dispositivos electrónicos. Además de eliminar la documentación manual, el formulario generado por ordenador hace posible la ejecución de la prescripción informatizada basada en el diagnóstico de enfermería, mejorando la revisión y la recuperación de las anotaciones clínicas asociadas^{33,34}.

Según estudio desarrollado por Liaskos y Mantas (2004) los enfermeros, en su mayoría, expresan una actitud positiva en relación a la utilización de softwares para la aplicación del PE, considerándolos innovadores, interesantes, útiles y simples para su uso. Investigadores³⁵ constataron que al utilizar la función automatizada, la enfermera puede producir un resumen de las condiciones de un paciente en cuidados mínimos entre 10 y 15 minutos, y para pacientes críticos entre 20 y 30 minutos. Para los autores Oliveira, Barros e Oliveira (2010) el tiempo ideal para la realización de una sistematización para estos enfermeros es entre 10 y 30 minutos.

Al someter el sistema desarrollado con el Test de Uso, los autores^{36,37} constataron el resultado bastante satisfactorio, todos los ítems recibieron índices 4 o 5, significando una evaluación buena o muy buena. Como resultado de la evaluación cualitativa es posible identificar que el sistema fue considerado bueno por los evaluadores, o sea, significa que puede ser usado, con mínima limitación, sin embargo amigable y adecuado para atender el objetivo propuesto.

Para Oliveira, Barros y Oliveira (2010) el desarrollo del software permitió la validación de la interface por los propios usuarios durante la construcción del sistema. Otra ventaja es la personalización, o sea, el producto es adecuado al funcionamiento de la institución. La utilización de las técnicas de Ingeniería de Software y Uso permitió la construcción de softwares funcionales y con buena calidad de uso, especialmente cuando el usuario es involucrado durante el proceso de desarrollo.

Con la utilización hubo mejora en la acogida, siendo posible individualizar el cuidado al paciente^{31,34}, con reducción del tiempo de elaboración de los diagnósticos de enfermería, unificación del lenguaje de la práctica en enfermería, convirtiéndose en un diferencial en la atención pudiendo interferir positivamente en las tasas de morbilidad y mortalidad^{37,38}.

Autores^{32,33,35} afirmaron que el acceso al contenido de evaluación es confiable y válido en dispositivos que están integrados en flujos de trabajo con implementación del resumen automatizado de enfermería, y facilita el rellenado de un banco de datos de evaluación de enfermería con potencial para apoyar la práctica basada en evidencias y la investigación de enfermería.

Como limitación, Dykes et al (2007) destacan la dificultad de encontrar informes publicados de ensayos randomizados dirigidos a evaluar la eficacia de los dispositivos portátiles por enfermeros para la documentación de la evaluación del paciente en unidades de internación.

Como recomendaciones los trabajos^{31,38} destacaron la necesidad de crear un tutorial para orientar el uso de la herramienta y ser testado aún más en otros ambientes clínicos. También se sugirió una evaluación cuidadosa antes de la inserción de los sistemas en la rutina del servicio de salud y/o para utilización como herramienta educacional^{37,38,39}. Además, destacan que son necesarios estudios adicionales para evaluar la eficacia de dispositivos manuales en relación a otros resultados y para uso en diferentes configuraciones clínicas y específicamente para uso por enfermeros que realizan la evaluación del paciente en el punto de atención.

Analizando los trabajos seleccionados en la muestra que describen el desarrollo y utilización de softwares se percibió su aplicación en escenarios diversos. Se comprobó que solo 11 trabajos^{4,16,19-22,32,34,37,39,40} describieron el escenario de utilización del software. Tres estudios^{16,21,34} contemplaron el software aplicado en todo el hospital. Un trabajo¹⁹ describió la utilización de sistemas en unidad básica de salud. El sistema se empleó en Unidades de Cuidados Intensivos en dos estudios^{4,39}, en unidades de internación también hubo la descripción en dos estudios^{22,32} un estudio abordó el empleo del sistema en ocho sectores, siendo clínica médica, clínica quirúrgica, maternidad, psiquiatría, pediatría, rehabilitación, anestesia y odontología⁴⁰. Un estudio abordó el uso en la maternidad²⁰. Y por último, un estudio abordó la utilización del sistema en paciente víctimas de trauma a ser utilizado en la atención prehospitalaria³⁷. No fue observada la utilización de softwares que utilizan el PE en niveles secundarios de atención a la salud.

La construcción y utilización de softwares tiene implicaciones directas en la enfermería. Además de la dimensión asistencial el uso de sistemas ayuda en la administración del cuidado. La incorporación de la informática en la práctica de la enfermería es un facilitador que debe ser estimulado basado en el conocimiento científico y entrenamientos para que esa tecnología sea accesible a los profesionales y pacientes que necesitan de ella.

CONCLUSIÓN

La SAE es una metodología para dirigir el cuidado da enfermería, siendo operacionalizada a través del PE, fundamentando la práctica basada en la evidencia y consolidando la enfermería como ciencia.

En el presente estudio, se identificaron investigaciones sobre el proceso de enfermería aplicado a softwares, verificándose un aumento en la producción de trabajos a partir de 2000, destacando las producciones brasileñas. De entre los trabajos seleccionados destacaron dos categorías de análisis: desarrollo y utilización de los softwares.

En la categoría de desarrollo destaca la importancia de la fundamentación teórica del PE, así como el empleo de las taxonomías para la utilización de un lenguaje estandarizado. Del total de trabajos, ocho continúan las cinco etapas del PE descritas, dos integraban la dimensión asistencial y administrativa, resultando la utilización de ambas propicia a la reducción de la burocracia y mayor tiempo dedicado al paciente.

En relación a la utilización de los sistemas se comprobó que la prescripción electrónica de enfermería tiene mayor uso cuando comparada con el proceso manual, destacando la importancia de la aplicación clínica de los sistemas para perfeccionamiento.

Existe carencia de estudios sobre el desarrollo de sistemas basados en teorías de enfermería, que aborden la dimensión asistencial y gerencial de la enfermería, y midan/describan el impacto del proceso de enfermería informatizado, en ese sentido, se sugiere el desarrollo de investigaciones que enfoquen estas cuestiones con el objetivo de que se extienda la utilización de softwares con el PE.

Con el desarrollo de este estudio se destaca que el proceso de enfermería informatizado genera efectos positivos en la asistencia de enfermería e implicaciones para la práctica a medida que el uso de softwares aumenta la satisfacción de los profesionales, lo que se refleja en un mayor tiempo dedicado al cuidado directo al paciente. Así, es preciso incentivar el desarrollo de sistemas basados en teorías de enfermería, utilizando lenguajes estandarizados, ampliando a los demás escenarios, contemplando los tres niveles de asistencia.

REFERENCIAS

1. Ribeiro JC, Ruoff AB, Baptista CLBM. Informatização da Sistematização da Assistência de Enfermagem: avanços na gestão do cuidado*. J. Health Inform. 2014 jul-set; 6 (3): 75-80.
2. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução nº. 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Brasília: COFEN. 2009 [citado em 15 out 2009]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009_4384.html.
3. Barra DCC, Dal Sasso GTM. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da CIPE 1.0. Texto Contexto Enferm, Florianópolis. 2010 jan-mar; 19(1): 54-63.
4. Dal Sasso GTM, Barra DCC, Paese F, Almeida SRW, Rios GC, MARINHOS MM, et al. Processo de Enfermagem Informatizado: metodologia para associação da Avaliação Clínica, Diagnósticos, Intervenções e Resultados. Rev Esc Enferm USP. 2013; 47 (1): 242-249.
5. Santos SR. Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial. Rev Esc Enferm USP. 2010; [citado em 10 out 2016] 44(2): 295-301. Disponível em: www.ee.usp.br/reeusp/

6. Melo EC, Enders BC. Construção de sistemas de informação para o processo de enfermagem: uma revisão integrativa. *J. Health Inform.* 2013 jan-mar; 5 (1): 23-9.
7. Sousa PAF, Dal Sasso GTM, Barra DCC. Contribuições Dos Registros Eletrônicos Para a Segurança Do Paciente Em Terapia Intensiva: Uma Revisão Integrativa. *Texto e Contexto Enferm.* Florianópolis. 2012 out-dez; 21 (4): 971-979.
8. Palomares MLE, Marques IR. Contribuições dos Sistemas Computacionais na Implantação da Sistematização Da Assistência De Enfermagem. *J. Health Inform.* 2010 jul-set; 2 (3): 78-82.
9. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-64.
10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidencias. *Rev Latino-Am Enferm.* 2007; 15(3):508-11.
11. Vasques CI, Rodrigues CC, Reis PED, Carvalho, EC. Nursingcare for hodgkin's lymphomapatientssubjecttochemotherapy: anintegrativereview. *Online Braz J Nurs.* 2008 [Citado em 28 ago 2016]. 7(1). Disponível em: [ttp://www.objnursing.uff.br//index.php/nursing/article/view/1416](http://www.objnursing.uff.br//index.php/nursing/article/view/1416)
12. Galvão CM. Níveis de evidências [editorial]. *Acta Paul Enferm [Internet]*. 2006; [citado em 16 out 2016] 19(2). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n2/a01v19n2.pdf>
13. Marin HF, Cunha ICKO. Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006; 59 (3):354-7.
14. Chianca TCM, Tannure MC. A tecnologia como instrumento facilitador do cuidado integral de Enfermagem. *Rev. Enfermagem Revista.* 2014 mai-jun; 17 (2).
15. Sperandio DJ, Évora YDM. Planejamento da assistência de enfermagem: proposta de um software-protótipo. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2005 nov-dez; 13 (6): 937-43.
16. Kuchler FF, Alvarez AG, Haertel LA. Elaboração de ferramenta informatizada que viabiliza a prática da sistematização da assistência de enfermagem, 2006.
17. Schaurich D, Crossetti MGO. Produção do conhecimento sobre teorias de enfermagem: análise de periódicos da área, 1998-2007. *Esc Anna Nery Rev Enferm.* 2010 jan-mar; 14 (1): 182-88.
18. Keenan G, Yakel E. Promoting Safe Nursing Care by Bringing Visibility to the Disciplinary Aspects of Interdisciplinary Care. 2005: 385.
19. Malucelli A, Otemaier KR, Bonnet M, Cubas MR, Garcia TR. Sistema de informação para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem. *Rev Bras Enferm, Brasília.* 2010 jul-ago; 63 (4): 629-36.
20. Veríssimo RCSS, Marin HFM. Protótipo de sistema de documentação em enfermagem no puerpério. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26 (2):108-15.
21. Peres HHC, Cruz DALM, Lima AFC, Gaidzinski RR, Diley DCF, Trindade MM, Tsukamoto R, et al. Desenvolvimento de Sistema Eletrônico de Documentação Clínica de Enfermagem estruturado em diagnósticos, resultados e intervenções. *Rev Esc Enferm USP* 2009; 43(Esp 2):1149-55.
22. Santos SR. Informática em Enfermagem: Desenvolvimento de Software Livre Com Aplicação Assistencial e Gerencial. *Rev Esc Enferm USP.* 2009; 44 (2): 295-301.
23. Hao AT, Hsu CY, Li-Fang H, Jian WS, Wu LB, Kao CC, Lu MS, Chang HK. Apply creative thinking of decision support in electrical nursing record. *Stud Health Technol Inform.* 2006;124:313-9.
24. Schrader U, Marx R, Balint R. CareBase: a reference base for nursing. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care.* 1995: 22-6.
25. Cho I, Park H. Development and evaluation of a terminology-based electronic nursing record system. *Journal of Biomedical Informatics.* 2003 out-dez; 36: 304–312.

26. Pinto N. Concepção, desenvolvimento e aplicação do sistema de registros clínicos de enfermagem "PRINCE". J. Health Inform. 2011 out-dez; 3 (4):146-52.
27. Campbell JR, Stoupa R, Warren JJ. Design and implementation of a rule based system for ambulatory nursing data management. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1991: 659-663.
28. Barra DCC, Dal Sasso GTM, Monticelli M. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. Rev. Eletr. Enf. 2009; 11(3):579-89.
29. Garcia TR, Nóbrega MML. A terminologia CIPE® e a participação do Centro CIPE® brasileiro em seu Desenvolvimento e disseminação. Rev Bras Enferm. 2013; 6 (esp.): 142-50.
30. Silva KL, Évora YDM, Cintra CSJ. Desenvolvimento de software para apoiar a tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2015 set.-out; 23 (5): 927
31. Saba VK, Feeg V. A Bedside PC Charting System for Nursing Students using Clinical Care Classification (CCC) System. AMIA Annu Symp Proc. 2005: 1101.
32. Dykes PC, Carroll DL, Benoit A, Coakley A, Chang F, Empoliti J, et al. A Randomized Trial of Standardized Nursing Patient Assessment Using Wireless Devices. AMIA Annu Symp Proc. 2007: 206–210.
33. Prophet CM. The patient problem/nursing diagnosis form: a computer-generated chart document. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1993:326-30.
34. Crossetti MGO, Rodegheri M, Ávila ML, Dias VLM. O uso do computador como ferramenta para implementação do processo de enfermagem. Rev. Bras. Enferm., Brasília. 2002 nov-dez; 55 (6): 705-708.
35. Siders AM, Peterson M. Increasing patient satisfaction and nursing productivity through implementation of an automated nursing discharge summary. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1991:136-40.
36. Oliveira CG, Barros KAL, Oliveira AG. Construção de um protótipo de software para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem, utilizando a engenharia de software e Usabilidade. J. Health Inform. 2010 jan-mar; 2(1): 1-6.
37. Caritá EC, Nini RA, Melo AS. Sistema de auxílio aos diagnósticos de enfermagem para vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel utilizando as Taxonomias NANDA e NIC. J. Health Inform. 2010 out-dez; 2(4): 87-94.
38. Liaskos J, Mantas J. Evaluating an ICNP Web-based nursing documentation system. [Stud Health Technol Inform](#). 2004: 386-390.
39. Aquino DR, Lunardi Filho WD. Construção da prescrição de enfermagem informatizada em uma UTI. Cogitare Enfermagem. 2004; 9 (1): 60-70.
40. Cho I, Park H. Evaluation of the Expressiveness of an ICNP-based Nursing Data Dictionary in a Computerized Nursing Record System. J Am Med Inform Assoc. 2006 jul-ago; 13(4): 456-464.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia