

Elaboração de um roteiro de avaliação de administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem*

Karen Domínguez Cancino^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-4264-8476>

Marisol Arias¹

 <https://orcid.org/0000-0003-2434-9488>

Erika Caballero³

 <https://orcid.org/0000-0003-0924-3896>

Eliana Escudero¹

 <https://orcid.org/0000-0001-7480-1992>

Objetivo: determinar a validade de face e conteúdo de um roteiro de avaliação de administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem. **Método:** estudo quantitativo, descritivo. Analisou-se a literatura relativa a erros de medicação em estudantes e elaborou-se um roteiro utilizando a metodologia Arquitetura Integrada de Sistema de Informação e a Estrutura de Decomposição do Trabalho. Analisou-se a validade de face utilizando a técnica nominal com especialistas em educação, gestão, pesquisa e/ou prática clínica. **Resultados:** nove especialistas participaram de todo o processo de validação, do qual se obteve um roteiro com 8 subprocessos e 58 itens, ajustados ao ambiente de simulação e prática clínica. **Conclusão:** o roteiro se encontra em condições de ser testado na avaliação da administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem, principalmente em ambiente de simulação.

Descritores: Pesquisa em Enfermagem; Erros de Medicação; Educação em Enfermagem; Segurança do Paciente; Treinamento por Simulação; Fidelidade a Diretrizes.

* Apoio financeiro da Universidad Finis Terrae, Chile – Proceso nº 03/2016.

¹ Universidad Finis Terrae, Escuela de Enfermería, Santiago, Chile.

² Universidad María Auxiliadora, Facultad de Salud, Peru.

³ Universidad Autónoma de Chile, Chile.

Como citar este artigo

Cancino KD, Arias M, Caballero E, Escudero E. Development of a safe drug administration assessment instrument for nursing students. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3246. [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2989.3246>. URL

Introdução

Apesar de já terem se passado 18 anos da publicação do relatório "Errar é Humano"⁽¹⁾ do Instituto de Medicina (IOM), os eventos adversos evitáveis continuam sendo um problema não resolvido, e gera uma grande preocupação na atualidade⁽²⁾. Os eventos adversos podem chegar a valores próximos de 10%, sendo mais prevalentes aqueles relacionados ao uso de medicamentos, a anestesia e a cirurgia e infecções hospitalares⁽³⁾. Os erros no uso de medicamentos são associados a entre 3 e 6% das internações hospitalares, 30 a 40% das quais são resultado de erros evitáveis⁽⁴⁾. Um estudo realizado em hospitais do Chile revelou uma taxa de erros médicos de 1,2 x 1.000, o que é considerado alto. Esses erros ocorreram em serviços de Medicina e Unidades de Pacientes Críticos e os mais frequentes foram na administração de medicamentos (47%) e em sua dispensação (27%)⁽⁵⁾.

As estratégias de prevenção e o desenvolvimento da cultura de notificação de eventos são os pilares para evitar esse tipo de erros⁽⁶⁾. Reconhecer as causas dos erros na administração de medicamentos e a implementação de estratégias de segurança antes, durante e depois desse processo se reflete em um aumento significativo na qualidade do atendimento aos pacientes⁽⁶⁾.

Diferentes pesquisas indicaram que o profissional de Enfermagem desempenha um papel crucial na prevenção de erros de medicação na prática clínica⁽⁷⁻⁸⁾, uma vez que estes correspondem à última barreira que separa o paciente do medicamento. Apesar do reconhecimento desse ponto, os profissionais são pouco orientados em sua formação para enfrentar os erros, principalmente dada a relação desse tipo de eventos com sentimentos de culpa, vergonha e conhecimento científico limitado, somado ao medo relacionado a responsabilidades éticas e legais⁽⁷⁾. Dada a responsabilidade do profissional de enfermagem e a alta prevalência de erros de medicação em contextos clínicos, principalmente aqueles administrados por via parenteral⁽⁹⁾, a Escola de Enfermagem da Universidade Finis Terrae, como prova de seu alto compromisso com a segurança do paciente, elaborou um protocolo de administração de medicamento⁽¹⁰⁻¹¹⁾, levando em consideração evidências disponíveis sobre o assunto^(1,3-4,7-9,12-13), utilizando um sistema de gestão da informação com indicadores de gestão do cuidado, aplicando a metodologia Arquitetura Integrada de Sistema de Informação (ARIS)⁽¹⁴⁾, e a Estrutura de Decomposição do Trabalho (Work Breakdown Structure, WBS)⁽¹⁵⁾. O protocolo tem como finalidade incorporar o processo de gestão, administração e gestão de medicamentos, com seus registros associados, como um pilar fundamental na

formação dos estudantes, enfatizando os conceitos de segurança e qualidade do atendimento na saúde. O protocolo estabelece 9 subprocessos incluindo pausas de segurança que favorecem uma administração segura de medicamentos: revisão da prescrição do medicamento, avaliação, dispensação, transcrição, preparação, administração, notificação de erros, acompanhamento e monitoramento dos efeitos terapêuticos, colaterais e adversos, e informação e educação ao paciente. Esse protocolo é aplicado ao longo de todo o curso desde o ano de 2016.

Em relação às etapas mencionadas, no âmbito internacional, reconhece-se a existência de, pelo menos, três etapas no processo de administração de medicamentos⁽¹⁴⁻¹⁵⁾, isso vai mudando nos diferentes países, principalmente devido às condições legais e à implementação de processos informatizados na administração de medicamentos, intervenções que visam tornar o processo mais seguro⁽¹⁶⁾. Em países como o Chile, o profissional enfermeiro é o responsável e está envolvido em todas as etapas do processo, realizando-as, delegando ou supervisionando essas instâncias.

O objetivo do presente estudo foi determinar a validade de face e conteúdo de um roteiro de avaliação de administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem.

Método

Estudo quantitativo, descritivo. Enquadrado no projeto "Avaliação de impacto do protocolo de administração segura de medicamentos em estudantes de Enfermagem: experiência um ano após sua implementação" realizado na Escola de Enfermagem, financiado por um Concurso Anual de Pesquisa (CAI, pela sigla em espanhol), da Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Finis Terrae durante o ano de 2017.

O estudo foi realizado em diferentes fases: criação do roteiro e validação. Na fase de criação, considerou-se como base o protocolo de administração segura de medicamentos, utilizado na Escola de Enfermagem. Composto por nove subprocessos, cada um deles conta com uma definição, um responsável, faces por verificar, observações, registros e pausas de segurança para prevenir possíveis situações de risco. Para a criação do roteiro, realizou-se a transformação das indicações dispostas em cada subprocesso em ações observáveis esperadas no processo de administração segura de medicamentos por via parenteral, realizado no ambiente de simulação clínica ou de prática clínica, com possíveis respostas "sim", "não" e "não se aplica". Este processo

foi realizado por uma das pesquisadoras e, a seguir, foi revisado e discutido com as demais.

A segunda fase considerou a validação do face do roteiro pelos especialistas por meio da técnica de grupo nominal⁽¹⁷⁾ e da aplicação do instrumento pelos avaliadores. No primeiro caso, entrou-se em contato com pessoas destacadas no âmbito nacional nas áreas de pesquisa, gestão, educação médica e simulação clínica, além de profissionais da área clínica, tanto pediátrica como adulta, que exerciam sua função em instituições de educação e saúde, tanto públicas como particulares, e que tivessem realizado no presente ou no passado atividades docentes na Escola, de forma que estivessem familiarizadas com o modelo formativo da Instituição⁽¹⁸⁾, chegando a um quadro de 17 especialistas.

No primeiro contato, enviou-se um e-mail com uma carta-convite para participar, uma pesquisa de dados pessoais, o protocolo de administração segura de medicamentos e o roteiro de administração segura de medicamentos. Uma vez que o especialista aceitava participar, solicitava-se a ele que enviasse a pesquisa de dados pessoais, na qual se perguntava sobre a experiência nas áreas anteriormente mencionadas, sobre os estudos de pós-graduação, sobre as publicações, incluindo um item para fazer o levantamento do coeficiente de *expertise*⁽¹⁹⁻²⁰⁾. A informação anterior foi analisada para corroborar a qualidade de especialista; em particular, o coeficiente de *expertise* foi utilizado para decidir se o processo com o profissional específico devia ser continuado.

Como indica a técnica nominal, realizou-se uma fase não presencial e uma presencial. Na fase não presencial, solicitou-se o envio da apreciação referente aos aspectos específicos, à relevância e à qualidade do item. A relevância se refere à importância de incluir o item para medir o processo de "administração segura de medicamentos", e a qualidade diz respeito à adequada redação, à fácil compreensão e à fácil aplicação nos diferentes cenários. Para conhecer o grau de conformidade, utilizou-se a escala Likert, considerando as categorias "discordo firmemente", "discordo", "não concordo nem discordo", "concordo" e "concordo firmemente" em cada um dos itens. Além disso, disponibilizou-se um espaço para comentários ao finalizar cada subprocesso incluído no instrumento.

Uma vez obtidas as informações dos especialistas, revisaram-se os dados, analisando as concordâncias e avaliações realizadas, além dos comentários relacionados a cada item, e os especialistas foram convidados a participar de uma sessão presencial para poder unificar critérios.

Para o desenvolvimento da sessão presencial, preparou-se uma apresentação em mídia audiovisual

para poder discutir sobre a relevância da inclusão do item e a clareza com este foi exposto, somente no caso dos aspectos que apresentaram ao menos uma pontuação nas categorias "não concordo nem discordo", "discordo" e "discordo firmemente". Os itens pontuados com categorias de acordo não foram considerados, uma vez que não havia discrepância na análise. As sessões foram gravadas no formato voz e transcritas para o verbatim para sua posterior análise.

Posteriormente o roteiro foi aplicado pelos avaliadores, após a capacitação do corpo docente em relação ao protocolo e à aplicação do roteiro de observação, em ambiente de simulação para um grupo pequeno de estudantes, dois do terceiro ano e dois do quarto ano, que contavam com ao menos um ano de experiência na aplicação do protocolo, para analisar o comportamento do roteiro. Isso responde ao processo de avaliação habitual utilizado na Escola nas instâncias conhecidas como High Stakes dispostas ao longo da carreira⁽¹⁸⁾. O objetivo foi testar tanto os roteiros quanto o realismo do cenário de simulação clínica requerido.

Para testar o roteiro, construiu-se uma simulação de baixa fidelidade. As simulações de baixa fidelidade correspondem a uma atividade de treinamento com simuladores por partes em que o docente guia e corrige o estudante diante de em uma determinada técnica⁽²¹⁾. O aprendiz recebe instruções prévias para saber como realizar a experiência de aprendizagem (brief), e também *feedback* permanente, o que lhe permite corrigir e melhorar no momento. Durante a simulação, os avaliadores observavam através de um vidro espelhado. A atividade tinha uma duração de 10 minutos. Solicitava-se ao estudante que preparasse e administrasse um medicamento por via parenteral para o controle da dor de determinado paciente. A seguir, o estudante dispunha de 5 minutos para registrar o atendimento realizado. Cada estudante foi avaliado por dois avaliadores. Estes podiam dirigir consultas gerais ao pesquisador sem mostrar seus resultados para outra pessoa, de forma a não influenciar as respostas alheias. Além disso, podiam sugerir alterações para o roteiro com base no que se observou no cenário e na facilidade de sua aplicação.

Em relação aos aspectos éticos, foram considerados os quatro princípios bioéticos (não maleficência, beneficência, justiça e autonomia) e os critérios de Ezekiel Emanuel⁽²²⁾. Além disso, as normas e leis vigentes aplicáveis no que diz respeito à pesquisa com seres humanos no país. Os especialistas assinaram a carta-convite concordando em participar e garantindo a confidencialidade dos dados resultantes da pesquisa. Obteve-se ainda o termo de consentimento livre e informado dos estudantes que participaram da aplicação

do instrumento. O estudo obteve a aprovação do comitê de ética da Universidade Finis Terrae (Resolução N.º15/2017).

Resultados

Criação/validação do roteiro de observação padronizada: posterior à análise do roteiro inicial pelos pesquisadores. Obteve-se um instrumento que contava com 9 subprocessos e 63 itens com possíveis respostas "sim", "não" e "não se aplica", cada item contava ainda com uma coluna na qual o especialista e/ou avaliador podia fazer comentários a respeito da ação observada nos estudantes.

Dos 17 especialistas contatados, obteve-se resposta de 13 deles na primeira etapa não presencial, e 9 assistiram à sessão de discussão de forma presencial ou por videoconferência.

Características dos especialistas: dos 13 participantes, 92% eram mulheres, com idades entre 34 e 61 anos; 92% eram profissionais de enfermagem e 100% contava com estudos de pós-graduação, 40% na área de educação universitária, e 85% contavam com mestrado. A maioria dos especialistas desenvolvia atividades em mais de uma área (pesquisa, gestão, educação médica e simulação clínica). O tempo médio de experiência em administração segura de medicamentos era de 8 anos (valores entre 0 e 27 anos).

A Tabela 1 apresenta o coeficiente de *expertise* de forma global. Dos especialistas, 92% atendiam realmente os critérios em termos de nível de conhecimento e fontes de argumentação para poder validar o instrumento. Foram excluídos os especialistas com a *expertise* categorizada como baixa.

Tabela 1 - Coeficiente de *expertise* (N=13). Santiago, Chile, 2017

	Média	Mínimo	Máximo	Número (%)
Nível de conhecimentos	0,72	0,3	0,9	
Fontes de argumentação	0,85	0,5	0,9	
Grau de <i>expertise</i> final	0,79	0,45	0,95	
Categoria coeficiente de <i>expertise</i>				
Baixa				1 (8,0%)
Média				6 (46%)
Alta				6 (46%)

Sessões de discussão: foram realizadas duas sessões, em diferentes dias de março com uma duração de 2 horas e 30 minutos. Utilizando a apresentação em mídia audiovisual, analisaram-se as respostas dos especialistas, centrando-se naqueles itens que tiveram

como resposta "não concordo nem discordo", "discordo" e "discordo firmemente", em relevância e qualidade. Durante a discussão, abordaram-se as complexidades do processo, em conjunto com as experiências de cada um dos participantes. Além disso, analisou-se a redação requerida para tornar o roteiro mais compreensível, e limitaram-se algumas etapas devido à dificuldade de mensurá-las em uma única observação. Decidiu-se limitar o roteiro reunindo, limitando ou simplificando alguns subprocessos e itens e adaptou-se a redação a ações facilmente observáveis em ambientes de avaliação. Nesta fase, obteve-se um roteiro com 8 subprocessos e 61 itens de avaliação.

Uma vez que o roteiro foi aplicado no ambiente de simulação, os avaliadores sugeriram a remoção de 3 itens, além de pequenas alterações na redação do roteiro.

O roteiro final ficou constituído por 8 subprocessos: revisão da prescrição do medicamento, avaliação, transcrição, preparação, administração, notificação de erros de medicação, acompanhamento e monitoramento, e informação e educação ao paciente, avaliados por 58 itens. Os subprocessos, itens e pausas de segurança são apresentados na Figura 1.

Subprocessos	Quantidade de itens e pausas de segurança
Revisão da prescrição do medicamento	10 itens, 1 pausa de segurança
Avaliação	1 item
Transcrição para prontuário (quando aplicável)	6 itens
Preparação do medicamento	18 itens, 1 pausa de segurança
Administração do medicamento	14 itens, 1 pausa de segurança
Notificação de erro (quando aplicável)	4 itens
Acompanhamento e monitoramento do paciente	1 item
Informa e educa o paciente sobre seu tratamento	2 itens

Figura 1 - Configuração do instrumento final. Santiago, Chile, 2017

Discussão

Esta pesquisa teve como objetivo determinar a validade de face e conteúdo de um roteiro de avaliação de administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem. Desenvolveu-se um instrumento que conta com 8 subprocessos: revisão da prescrição do medicamento, avaliação, transcrição, preparação, administração, notificação de erros de medicação, acompanhamento e monitoramento, e informação e educação do paciente, avaliado por 58 itens foi considerado pelos especialistas e avaliadores como de fácil aplicação e transferível para a prática clínica.

Ao comparar o processo de criação do roteiro com outros processos utilizados para validar instrumentos na área de enfermagem, observou-se a utilização habitual

do julgamento de especialistas como estratégia para analisar a validade dos instrumentos, principalmente aqueles processos que envolvem ações observáveis⁽²³⁻²⁷⁾. A técnica utilizada com maior frequência é o método Delphi que permite obter informações de especialistas de forma cega em uma série de três rodadas, informando uma porcentagem de concordância final⁽²³⁻²⁷⁾. A participação dos especialistas localizados em áreas geograficamente mais distantes e a diminuição das problemáticas derivadas do consenso são vistas como vantagens competitivas em comparação com a técnica de grupo nominal⁽²⁸⁾. No entanto, o primeiro ponto foi relativamente remediado nesta pesquisa ao permitir aos especialistas participar por videoconferência nas diferentes sessões. Por outro lado, aplicou-se o roteiro de avaliação em ambiente de simulação, seguindo os processos acadêmicos habituais realizados em nossa Escola, sem ser considerado um processo de teste de fiabilidade do instrumento⁽²³⁻²⁷⁾, por isso se considera a realização do processo no futuro.

Em relação à administração segura de medicamentos, pesquisas mostram que algumas das razões pelas quais os protocolos de administração segura de medicamentos falham ou obtêm baixa adesão têm relação, por um lado, com as más práticas aprendidas e altamente arraigadas nos profissionais⁽⁹⁾ e, por outro lado, devido às escassas oportunidades de treinar e adquirir a competência em administração segura de medicamentos⁽²⁹⁻³⁰⁾. Isso justifica a implementação de roteiros como este nos processos acadêmicos. Pesquisas relacionaram o treinamento em simulação com foco nas habilidades com a transferência para a prática desenvolvendo um cuidado seguro⁽³¹⁻³²⁾. Uma revisão realizada em 2017 destaca a importância do treinamento com experiências em simulação⁽³³⁾. Essa revisão mostra as melhorias obtidas ao submeter profissionais e estudantes de enfermagem a experiências de aprendizagem com esta metodologia especialmente na medicação segura. Da mesma forma, evidência do ano de 2019 mostra resultados de melhora em profissionais de enfermagem formados submetidos a simulação, destacando o progresso em habilidades muito específicas como avaliação e habilidades em emergência⁽³⁴⁾. Dessa forma, a evidência aponta para a realização de intervenções em estágios iniciais da formação de profissionais baseadas em simulação clínica focados em diferentes áreas críticas relacionadas aos erros de medicação⁽³⁵⁾.

Entre as fortalezas do estudo, esta é a primeira iniciativa publicada que tenta padronizar o processo de administração de medicamentos identificando passos específicos requeridos para a prevenção de erros de medicação em estudantes de enfermagem.

O roteiro permite avaliar a competência e fornecer *feedback* padronizado. O roteiro, como foi concebido, ajuda a estruturar o processo, zelando pela qualidade e segurança, tanto em atividades de simulação clínica quanto na prática clínica, configurando-se como roteiro padronizado para a prática docente⁽³⁶⁻³⁷⁾. Contar com estudantes treinados para a segurança do paciente pode gerar, no futuro, mudanças na forma como as coisas são feitas, bem como redução nas taxas de eventos adversos. O treinamento e a prática na simulação clínica favorecem a aplicação progressiva e repetitiva dos subprocessos, até a conquista de um determinado domínio, no qual desenvolvem-se ainda a reflexão e a correção do erro⁽³⁸⁾, benefícios testados para o ensino da administração segura de medicamentos⁽³⁹⁾. Estudos indicam que estudantes e profissionais valorizam o uso de estratégias não tradicionais, como a simulação clínica no processo de ensino e aprendizagem de determinadas práticas habituais como a medicação⁽⁴⁰⁾.

Entre as fraquezas do estudo consta o fato de o instrumento não contar com validade de critério e de constructo. Isso tem relação com a inexistência de outros instrumentos que meçam tal processo (concomitante) e com a falta de dados duros relativos a erros de medicação dos coortes de estudantes (preditivo), o que propõe um novo desafio para a equipe de forma a continuar aperfeiçoando o instrumento e a realizar novas pesquisas, ficando pendente para próximas etapas.

Por outro lado, durante o processo de validação houve dificuldades para conseguir o consenso dos especialistas, isso devido à heterogeneidade e à falta de normativa chilena relativa à administração de medicamentos, situação semelhante ao que se observou no âmbito internacional.

Outra dificuldade que pôde ser resolvida, mas que cabe mencionar é que, apesar de o professorado ter sido capacitado na aplicação do protocolo e do roteiro de avaliação no cenário simulado, observou-se certa heterogeneidade na aplicação. Isso se explica, em parte, devido a que a capacitação do professorado não necessariamente leva à competência no desempenho da metodologia de simulação⁽⁴¹⁾.

Estudos como este permitirão que os estudantes, a partir da graduação, adquiram competências que garantam a formação de profissionais seguros. O corpo de acadêmicos(as) de enfermagem tem desafios e a responsabilidade de gerar estratégias que permitam reduzir os eventos adversos no final do processo.

Conclusão

O roteiro se encontra em condições de ser testado para avaliar a administração segura de medicamentos em estudantes de enfermagem, principalmente em ambiente de simulação, como uma ferramenta para o corpo acadêmico.

Referências

- Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. *BMJ*. [Internet]. 2016 May 3 [cited Jul 11, 2019];353:i2139. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27143499>
- Cooper J, Williams H, Hibbert P, Edwards A, Butt A, Wood F, et al. Classification of patient-safety incidents in primary care. *Bull World Health Organ*. [Internet]. 2018 Jul 1 [cited Jul 11, 2019];96(7):498–505. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29962552>
- Lancis-Sepúlveda ML, Asenjo-Araya C. Incidence of adverse events in a private hospital in Chile. *Rev Calid Asist*. [Internet]. 2014 Mar 1 [cited Jul 11, 2019];29(2):78–83. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134282X13001486?via%3Dihub>
- Orser BA, Hyland S, David U, Sheppard I, Wilson CR. Review article: improving drug safety for patients undergoing anesthesia and surgery. *J Can Anesth*. [Internet]. 2013 feb [cited Jul 11, 2019];60(2):127–35. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12630-012-9853-y>
- Lara AC, Nieto JS, Vargas YS, Velasquez SM. Adverse drug event reporting system: a university hospital experience. *Enferm Glob*. [Internet]. 2014 Jan [cited Jul 11, 2019];13. Available from: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n33/en_administracion1.pdf
- Valencia MIB. Preventing errors in medication administration in anesthesia. *CES Med*. [Internet]. 2014 Dec [cited 2019 Jul 11]; 28(2): 307-12. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052014000200015&lng=en
- Duarte SCM, Stipp MAC, Silva MM, Oliveira FT. Adverse events and safety in nursing care. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2015 Feb [cited Jul 11, 2019]; 68(1): 144-54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672015000100144&lng=en.
- Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Causes of Medication Administration Errors in Hospitals: a Systematic Review of Quantitative and Qualitative Evidence. *Drug Saf*. [Internet] 2013 Nov [cited Jul 11, 2019];36(11):1045-67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3824584/>
- Schilp J, Boot S, de Blok C, Spreeuwenberg P, Wagner C. Protocol compliance of administering parenteral medication in Dutch hospitals: an evaluation and cost estimation of the implementation. *BMJ Open*. [Internet]. 2014 Dec 30 [cited Jul 11, 2019];4(12):e005232. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/4/12/e005232>
- Núñez MEL. Registers and protocols (English). *Hygia Enferm Rev Científica Col*. [Internet] 2004 [cited Jul 11, 2019];(57):10-4. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3498721>
- Penon CS, Linares AS. Protocolize nursing activities, Fundamental nursery (English). *Rev ROL Enferm*. [Internet] 2001 [cited Jul 11, 2019];24(1):67-76. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2835264>
- Piñeres MFC, Builes JAJ, Miranda RET. An integrated architecture for modeling computer systems for knowledge management in formative research. *Rev Av En Sist E Informática*. [Internet] 2011 Nov [cited Jul 11, 2019];8(3):157-63. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/view/29776/30023>
- Cobb A. The Work Breakdown Structure. En: *Leading Project Teams: The Basics of Project Management and Team Leadership* [Internet]. 2a ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2012 [cited Jul 11, 2019]. p. 37-60. Available from: <http://sk.sagepub.com/books/leading-project-teams-2e/n3.xml>
- Wang H, Jin J, Feng X, Huang X, Ling Z, Xiao Z, et al. Quality improvements in decreasing medication administration errors made by nursing staff in an academic medical center hospital: a trend analysis during the journey to Joint Commission International accreditation and in the post-accreditation era. *Therap Clin Risk Manage*. [Internet] 2015 Mar [cited Jul 11, 2019];11:393-406. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4354453>
- Alsulami Z, Conroy S, Choonara I. Medication errors in the Middle East countries: A systematic review of the literature. *Eur J Clin Pharmacol*. [Internet] 2013 Oct [cited Jul 11, 2019];69(4):995-1008. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3621991/>.
- Rogers JW, Fleming M, Tipton J, Ward A, Garey KW, Pitman EP. Investigating inpatient medication administration using the theory of planned behavior. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm*. [Internet] 2017 Dec [cited Jul 11, 2019];74(24):2065-70. Available from: <https://academic.oup.com/ajhp/article/74/24/2065/5102731>
- Corral Y. Validity and reliability of the instruments to collect data. *Rev Cienc Educ*. [Internet] 2009 Feb

- [cited Jul 11, 2019];19:228-47. Available from: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
18. Escudero E, Ben-Azul MA, Dominguez-Cancino K. Clinical simulation and patient safety: integration into the nursing curriculum. *Sci Med*. [Internet]. 2018 Jan 26 [cited Jul 11, 2019];28(1):28853. Available from: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/scientiamedica/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/28853>
19. Osuna B, Manuel J, Cabero Almenara J. The Use of Expert Judgment for Assessing ICT: the Coefficient of Expert Competence. [Internet]. 2013 Feb [cited Jul 11, 2019]. Available from: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/24562>
20. Ramírez MC, Cepena MCM. Refining a Tool for the Selection of Experts in Educational Research. *REDIE*. [Internet]. 2012 Jan [cited Jul 11, 2019];14(2):167-9. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412012000200012
21. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulation in medical education: a synopsis. *Rev Médica Chile*. 2013 Jan [cited Jul 11, 2019];141(1):70-9. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000100010
22. Vega P, López L. Ethics in clinical research (English) [Internet]. *Rev Chi Anest*. 2014 [cited Jul 11, 2019]; 43: 361-7 Available from: <http://revistachilenadeanestesia.cl/etica-en-la-investigacion-clinica/>
23. Cruz CDL, Maribel K. Creation and validation of a nursing assessment instrument in palliative care needs of the pediatric patient of the National Institute of Child Health in 2017 (English). *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2018 [cited Jul 11, 2019]; Available from: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7551>
24. Almeida MA, Pergher AK, Canto DF do. Validation of mapping of care actions prescribed for orthopedic patients onto the nursing interventions classification. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2010 Feb [cited Jul 11, 2019];18(1):116-23. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000100018&lng=en&tlng=en
25. Lima-Rodríguez JS, Lima-Serrano M, Ponce-González JM, Dolores Guerra-Martín M. Design and content validation of rubrics for assessing practical competencies in nursing students. *Educ Médica Super*. [Internet]. 2015 Mar [cited Jul 11, 2019];29(1):119-33. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100012
26. Müggenburg C, Robles R, Valencia A, Guillén M del CH, Olvera S, Rosas AR. Evaluation of the patient's perception on the communication behavior of the nursing personnel: design and validation in the Mexican population. *Salud Ment*. [Internet]. 2015 Jul [cited Jul 11, 2019];38(4):273-80. Available from: www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252015000400273
27. Morales-Castillo FA, Hernández-Cruz MC, Morales-Rodríguez MC, Landeros-Olvera EA, Validation and standardization of the instrument: Assessment of the provided caring behaviors in Mexican nurses. *Enferm Univ*. [Internet]. 2016 Mar [cited Jul 11, 2019];13(1):3-11. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-validacion-estandarizacion-del-instrumento-evaluacion-S1665706315000883>
28. Almenara JC, Moro AI. Using the Delphi Method and its use in communication research and education. *Educat Rev Electrónica Tecnol Educ*. [Internet]. 2014 Jun [cited Jul 11, 2019];(48):a272-a272. Available from: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/187>
29. Bathish M, Wilson C, Potempa K. Deliberate practice and nurse competence. *Appl Nurs Res*. [Internet]. 2018 Apr 1 [cited Jul 11, 2019];40:106-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0897189717305256>
30. Cummings CL. Evaluating Clinical Simulation. *Nurs Forum*. (Auckl). [Internet] 2014 Jan [cited Jul 11, 2019]. 50(2):109-15. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nuf.12075>
31. Breitzkreuz KR, Dougal RL, Wright MC. How Do Simulated Error Experiences Impact Attitudes Related to Error Prevention? *Simul Healthc J Soc Simul Healthc*. [Internet]. 2016 Oct [cited Jul 11, 2019];11(5):323-33. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6154479/>
32. Raurell-Torredà M, Olivet-Pujol J, Romero-Collado À, Malagon-Aguilera MC, Patiño-Masó J, Baltasar-Bagué A. Case-based learning and simulation: useful tools to enhance nurses' education? Nonrandomized controlled trial. *J Nurs Scholarsh Off Publ Sigma Theta Tau Int Honor Soc Nurs*. 2015 Jan [cited Jul 11, 2019];47(1):34-42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25346329>
33. Cantrell MA, Franklin A, Leighton K, Carlson A. The Evidence in Simulation-Based Learning Experiences in Nursing Education and Practice: An Umbrella Review. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2017 Dec [cited Jul 11, 2019];13(12):634-67. Available from: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(17\)30051-8/abstract](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(17)30051-8/abstract)
34. Hardenberg J, Rana I, Tori K. Simulation Exposure Improves Clinical Skills for Postgraduate Critical Care Nurses [Internet]. *Clin Simul Nurs*. 2019 Mar [cited Jul 11, 2019];28:39-45. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139918300926>

35. Tabassum N, Saeed T, Dias J, Allana S. Strategies to Eliminate Medication Error among Undergraduate Nursing Students. *Int J Nurs Educ.* [Internet] 2016 Jan [cited Jul 11, 2019];8:167. Available from: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/112739835/strategies-eliminate-medication-error-among-undergraduate-nursing-students>
36. Gonzalez L, Kardong-Edgren S. Deliberate Practice for Mastery Learning in Nursing. *Clin Simul Nurs.* [Internet] 2017 Jan [cited Jul 11, 2019];13(1):10-4. Available from: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(16\)30080-9/abstract](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(16)30080-9/abstract).
37. Balzer F, Hautz WE, Spies C, Bietenbeck A, Dittmar M, Sugiharto F, et al. Development and alignment of undergraduate medical curricula in a web-based, dynamic Learning Opportunities, Objectives and Outcome Platform (LOOOP). *Med Teach.* [Internet] 2016 Apr [cited Jul 11, 2019];38(4):369-77. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/0142159X.2015.1035054?journalCode=imte20>
38. Aggarwal R, Mytton OT, Derbrew M, Hananel D, Heydenburg M, Issenberg B, et al. Training and simulation for patient safety. *Qual Saf Health Care.* [Internet]. 2010 Aug [cited Jul 11, 2019];19 Suppl 2:i34-43. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20693215>
39. Jarvill M, Jenkins S, Akman O, Astroth KS, Pohl C, Jacobs PJ. Effect of Simulation on Nursing Students' Medication Administration Competence. *Clin Simul Nurs.* [Internet] 2018 Jan [cited Jul 11, 2019];14:3-7. Available from: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(17\)30100-7/fulltext](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(17)30100-7/fulltext).
40. Anjos K, Santos V, Almeida O, Boery R, Boery E. Perception of nursing graduates about methodologies and strategies for teaching- learning. *Rev Enferm UFPE Line.* [Internet] 2013 Aug [cited Jul 11, 2019];7:5120-8. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11783>
41. INACSL Standards of Best Practice: Simulation SM Facilitation. *Clin Simul Nurs.* [Internet] 2016 Dec [cited Jul 11, 2019];12:S16-20. Available from: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(13\)00112-6/abstract](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(13)00112-6/abstract)

Recebido: 09.08.2018

Aceito: 05.10.2019

Autor correspondente:

Karen Domínguez Cancino

E-mail: kyc.dominguez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4264-8476>

Copyright © 2020 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.