

## Interrupciones de actividades de enfermeros y la seguridad del paciente: revisión integradora de la literatura<sup>1</sup>

Cintia Monteiro<sup>2</sup>

Ariane Ferreira Machado Avelar<sup>3</sup>

Mavilde da Luz Gonçalves Pedreira<sup>4</sup>

**Objetivos:** identificar características relacionadas a la interrupción que sufren los enfermeros en su práctica profesional, así como evaluar las implicaciones para la seguridad del paciente. **Método:** fue realizada una revisión de literatura de tipo integradora, con búsqueda en las bases de datos Pubmed/Medline, LILACS, SciELO y Biblioteca Cochrane, utilizando los descriptores interruptions y patient safety. La fecha inicial no fue limitada y la fecha final fue 31 de diciembre de 2013, se identificaron 29 artículos que atendieran a los criterios de inclusión. **Resultados:** todos los artículos revisados describieron la interrupción como un factor perjudicial a la seguridad del paciente. El análisis de estos estudios reveló tres categorías relevantes: características de la interrupción, implicaciones de la interrupción para la seguridad del paciente e intervenciones para minimizar las interrupciones. **Conclusión:** la interrupción favorece la ocurrencia de errores en la salud. Así, se notó la necesidad de realizar nuevas investigaciones para comprender ese fenómeno y los efectos del mismo en la práctica clínica.

**Descriptores:** Enfermería; Seguridad del Paciente; Ingeniería Humana.

<sup>1</sup> Artículo parte de la disertación de maestría "Interrupciones de actividades realizadas por enfermeros de un hospital universitario: implicaciones para la seguridad del paciente", presentada en la Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 476088/2010-0 y 303006/2012-9.

<sup>2</sup> Estudiante de maestría, Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Enfermera, Instituto de Oncologia Pediátrica, São Paulo, SP, Brasil. Becario de la Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>3</sup> PhD, Profesor Adjunto, Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>4</sup> PhD, Profesor Asociado, Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

## Introducción

La seguridad del paciente es una problemática del área de la salud en el ámbito mundial. Una investigación realizada en los Estados Unidos (EUA) identificó que la ocurrencia de eventos adversos, durante la atención a la salud, representa la octava causa de muertes en el país<sup>(1)</sup>. Un número significativo de estos eventos adversos es evitable, por ser provenientes de errores humanos con origen sistémica<sup>(2)</sup>. Además, gran parte de estos errores ocurren debido a la complejidad del cuidado, a la considerable variabilidad en la calificación y a la cantidad de profesionales de la salud disponibles para la provisión de cuidados, a la diversidad de procedimientos, y a las deficiencias de infraestructura y de administración; por lo tanto son eminentemente provenientes de fallas en sistemas de actividades que no consideran el factor humano en el diseño y la concepción de las acciones<sup>(1-2)</sup>.

El equipo de enfermería ejerce una función fundamental en la garantía de la seguridad del cliente, una vez que asiste directa y permanentemente al paciente y a su familia, constituyendo la mayor categoría de profesionales del área de la salud en el mundo<sup>(3)</sup>.

Como participantes directos de la garantía de la seguridad del paciente, es de fundamental importancia comprender las condiciones y las complejidades del ambiente de trabajo en que los enfermeros actúan y que pueden comprometer la calidad de la asistencia, sobre todo en lo que concierne a las interrupciones de las actividades desarrolladas por estos profesionales.

Según el informe *To Err is Human: Building a Safer Health System*, del *Institute of Medicine* (IOM)<sup>(1)</sup>, las interrupciones contribuyen para la ocurrencia de errores en salud, constituyendo la principal causa de fallas relacionadas al ambiente de trabajo y bastante comunes en instituciones hospitalarias<sup>(4-5)</sup>.

La interrupción ocurre cuando la tarea principal es suspendida para que se pueda realizar una actividad secundaria<sup>(6)</sup>. Pueden ser clasificadas como: intrusiones (encuentros inesperados por alguien que interrumpe la actividad principal, temporalmente), distracciones (reacciones psicológicas desencadenadas por estímulos externos o ambientales o por actividades secundarias, que interrumpen la concentración en la tarea primaria), pausas (recesos planificados o espontáneos de una tarea), y discrepancias (incertidumbres percibidas por el profesional entre sus propios conocimientos, expectativas y observaciones que son relevantes para el trabajo que se está realizando)<sup>(7)</sup>.

Además, esas interrupciones pueden ser un factor perturbador, perjudicando la concentración del profesional y causando atrasos en la atención al paciente, lo que impide que termine, con éxito, las actividades realizadas, pudiendo favorecer la ocurrencia de errores que colocan a los pacientes en riesgo, además de desperdiciar recursos del sistema de salud<sup>(8)</sup>. Además de eso, la carga cognitiva constituye un factor que influyen en el impacto de la interrupción en la asistencia, una vez que la memoria humana posee limitaciones, lo que dificulta la asimilación simultánea de múltiples informaciones.

Sin embargo, algunas interrupciones son esenciales para el proceso de atención al paciente y suministran la transmisión de informaciones necesarias<sup>(4)</sup>.

Constantemente el enfermero realiza múltiples actividades y necesita desarrollar mecanismos cognitivos que permitan mantener el enfoque de la atención en el raciocinio clínico necesario para prestar cuidados al paciente. Este dinamismo de actividades requiere reflexión y habilidad psicomotora y cognitiva compleja, con la finalidad de garantizar una asistencia calificada y segura. Las interrupciones durante la práctica pueden comprometer la atención del profesional, generar distracciones y, por lo tanto, representan un riesgo a la seguridad del paciente.

Esas distracciones pueden estar más relacionadas a fallas de los sistemas de que al propio desempeño individual<sup>(9-10)</sup>.

Se destaca que la seguridad del paciente es el resultado de la calidad de las interacciones entre todos los componentes del sistema de atención, no siendo determinada únicamente por el individuo, tipo de actividad, infraestructura y tecnología<sup>(11)</sup>. De esta forma, para alcanzar buenos resultados, es fundamental concebir y proyectar ambientes y procesos de trabajo en salud y enfermería, cuyos principios fundamentales de atención se orienten por las necesidades del paciente y de su familia, comprendiendo causas y consecuencias de interrupciones.

Delante de las evidencias de que las interrupciones favorecen la ocurrencia de errores durante la asistencia al paciente y de la escasez de investigaciones internacionales y ninguna en el contexto brasileño que caractericen esta ocurrencia y describan su impacto sobre la práctica clínica, el actual estudio objetiva realizar una revisión de la literatura que posibilite comprender las características de las interrupciones y comprender los factores que contribuyen para ese fenómeno, con la finalidad de, posteriormente, implementar estrategias

que posibiliten reducir su ocurrencia y consecuentemente mejorar la calidad de la asistencia.

Así, la pregunta orientadora de esta investigación fue definida como: "¿Cuáles son las interrupciones experimentadas por el enfermero en su práctica y cómo pueden comprometer la seguridad del paciente?"

## Objetivos

Este estudio objetivó identificar, en la literatura nacional e internacional, características relacionadas a la interrupción de enfermeros en su práctica profesional, así como evaluar las implicaciones para la seguridad del paciente.

## Método

Se trata de un estudio de tipo revisión integradora de literatura sobre la interrupción de enfermeros, las implicaciones para la seguridad del paciente y los factores que contribuyen para minimizar la ocurrencia de esas interrupciones.

Este tipo de revisión tiene la finalidad de sintetizar un asunto o referencial teórico para promover su comprensión, el entendimiento de una pregunta e incorporación de las evidencias en la práctica clínica. Las etapas para su construcción son la identificación del tema y la selección de la pregunta de investigación, el establecimiento de criterios para inclusión y exclusión de los estudios, la definición de las informaciones a ser extraídas de las investigaciones seleccionadas, la evaluación de los estudios incluidos en la revisión, y la interpretación de los resultados y presentación de la revisión<sup>(12)</sup>.

Los descriptores utilizados para la búsqueda fueron *interruptions* y *patient safety*. Las bases de datos utilizadas fueron: *Medical Literature Analysis and Retrieval System on Line* (Medline), *National Library of Medicine* (Pubmed), *Literatura Latinoamericana de Ciencias de la Salud* (LiLACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) y *Biblioteca Cochrane*. La fecha inicial de la búsqueda no fue limitada y la fecha final fue el 31 de diciembre de 2013.

Los criterios de inclusión para la selección de los artículos fueron: indexación en las bases de datos especificadas anteriormente, texto en inglés, portugués o español, así como el objetivo del estudio conteniendo cuestiones que indicasen el abordaje de la interrupción del enfermero en su práctica y artículos completos disponibles.

Los criterios de exclusión abarcaron artículos que trataban de la interrupción de actividades desarrolladas por otros profesionales de la salud que no eran enfermeros, capítulos de libros y cartas al lector.

Primeramente fue realizada lectura del título de la publicación, seguida por la lectura cuidadosa del resumen para verificar la adecuación de los criterios de inclusión descritos anteriormente. En los casos en que el título y el resumen no fueron suficientes para definir la temática investigada, se buscó la publicación completa, de forma que todos los criterios pudiesen ser aplicados y los artículos que respondiesen a la pregunta orientadora del estudio fuesen seleccionados.

La búsqueda en las bases de datos resultó en la identificación de 290 artículos y, al aplicarse los criterios de inclusión y exclusión, el número total de textos fue reducido para 29 (10,0%).

Fue desarrollado un formulario de recolección de datos para dirigir la lectura y extracción de los datos pertinentes, el cual fue llenado para cada artículo de la muestra final del estudio. Fueron recolectados datos sobre la identificación del artículo y de los autores; año y país de publicación; objetivos del estudio; características metodológicas; resultados; y conclusiones e implicaciones para la práctica de enfermería.

La presentación de los resultados y el análisis de los datos obtenidos se hicieron de forma descriptiva.

## Resultados

De los 29 artículos analizados, se identificó que todos fueron publicados en periódicos editados en el exterior. En cuanto a las bases de datos, 19 (65,5%) artículos fueron identificados tanto en el PubMed como en el Medline, nueve (31,0%) en el PubMed y uno (3,5%) en el Medline.

Entre los 29 (100%) artículos analizados, 12 (41,4%) fueron desarrollados en los EUA, cinco (17,2%) en Canadá, cuatro (13,8%) en Australia, dos (7,0%) en Italia, dos (7,0%) en el Reino Unido, uno (3,4%) en China, uno (3,4%) en Dinamarca, uno (3,4%) en Alemania y uno (3,4%) en Suecia.

En 13 (44,8%) artículos la muestra estudiada fue compuesta exclusivamente por enfermeros, en seis (20,7%) abarcó el equipo quirúrgico (cirujano, anestesista y enfermero), en tres (10,4%) fue compuesta por médicos y enfermeros, y en uno (3,4%) se investigó al equipo multidisciplinar. Seis (20,7%) artículos analizados fueron del tipo revisiones de literatura.

Todos los artículos revisados exploraron o citaron la interrupción como factor perjudicial al proceso cognitivo del enfermero, causando mayor número de errores y, consecuentemente, comprometiendo la seguridad del paciente.

La Figura 1 presenta los estudios analizados, siendo presentados según el autor, delineamiento metodológico, muestra, objetivo del estudio y principales resultados.

El análisis de los artículos posibilitó identificar, como principales aspectos de relevancia frente a la interrupción de enfermeros en lo cotidiano asistencial, tres categorías: características de la interrupción (incluye frecuencia de ocurrencia, tipo, causa y fuente de interrupción, actividad interrumpida y local en que ocurrió este fenómeno); implicaciones de la interrupción para la seguridad del paciente e intervenciones para minimizar las interrupciones.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de Estudio y Muestra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>
Brixey JJ et al./EUA, 2005 <sup>(13)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> ocho enfermeros.	Identificar y clasificar los tipos de interrupciones experimentados por los enfermeros.	Estructura organizacional contribuyó para la ocurrencia de interrupciones en el flujo de trabajo. Fue identificado un mayor número de interrupciones por factores ambientales (frente a frente, tecnología, falta de suministros y necesidad del paciente) que por factor organizacional.
Potter P et al./ EUA, 2005 <sup>(14)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> exploratorio. <i>Muestra:</i> tres enfermeros.	Identificar el efecto cognitivo de las interrupciones en el desempeño de la enfermería.	Dinamismo del trabajo e interrupciones pueden perjudicar la evaluación y decisión clínica y, consecuentemente, aumentar el número de omisiones y errores. En este estudio, 47% de las interrupciones ocurrieron durante el cuidado directo al paciente.
Brixey JJ et al./ EUA, 2007 <sup>(15)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> exploratorio. <i>Muestra:</i> médicos y enfermeros (número no presentado).	Desarrollar método para categorizar actividades e interrupciones.	Resultó en la elaboración de instrumento de categorización de las actividades e interrupciones. Las interrupciones fueron categorizadas y clasificadas con ocho taxonomías distintas.
Collins S et al./ EUA, 2007 <sup>(16)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> 38 profesionales de salud (médicos, enfermeros, fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales).	Caracterizar y analizar interrupciones y distracciones de profesionales que utilizan sistema de información electrónica.	Enfermeros experimentaron cinco distracciones por hora y, consecuentemente, ocurrieron interrupciones de la actividad primaria (62,5%), realización de multitareas (25,0%) y actividades aplazadas (12,5%). Además de eso, se observó que esas distracciones predispusieron para ocurrencia de lapsos de memoria, actividad incompleta y alteración del flujo de trabajo.
Wiegmann DA et al./ EUA, 2007 <sup>(17)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> exploratorio. <i>Muestra:</i> 31 procedimientos de cirugía cardíaca.	Analizar la relación de interrupciones durante cirugías cardíacas con la ocurrencia de errores.	Interrupciones ocurrieron por fallas en la comunicación del equipo y fallas de equipos. Además de interrupciones externas, distracciones relacionadas a la actividad y acceso a recursos materiales. Errores quirúrgicos ocurrieron regularmente y aumentaron significativamente con la ocurrencia de interrupciones en el trabajo del equipo.
Sevdalis N et al./ Reino Unido, 2008 <sup>(18)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional y exploratorio. <i>Muestra:</i> 16 médicos cirujanos, 26 enfermeros y 20 anestesiistas.	Desarrollar herramienta que evalúa la auto percepción de profesionales que actúan en el ambiente quirúrgico en relación a las interrupciones que ellos y sus compañeros experimentan.	Todos los profesionales relataron que cuestiones individuales, ambiente quirúrgico y problemas de comunicación afectan a los otros con más frecuencia y severidad que a sí mismo. Cirujanos relataron significativamente menor número de interrupciones que enfermeros o anestesiistas.
Brixey JJ et al./ EUA, 2008 <sup>(19)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> estudio de caso. <i>Muestra:</i> ocho enfermeros y cinco médicos.	Observar actividades e interrupciones experimentadas por médicos y enfermeros.	Enfermeros experimentaron 12 interrupciones/hora. Principales fuentes de interrupción: teléfono; pager; otras personas; autointerrupción; ambiente físico y falta de suministros. Retomaron la actividad primaria después de haber realizado entre una y ocho actividades.
Kreckler S et al./ Reino Unido, 2008 <sup>(20)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional prospectivo. <i>Muestra:</i> 38 momentos de administración de medicamentos.	Analizar la ocurrencia, tipo y duración de interrupciones experimentadas por enfermeros durante los momentos de administración de medicamentos.	Enfermeros utilizaron 11% del tiempo utilizado en actividades de administración de medicamentos para administrar interrupciones. Hubo un promedio de 2,6 interrupciones por momento observado, con promedio de duración igual a un minuto cada una. Principales fuentes: médicos, enfermeros, pacientes, teléfono, familiares y autointerrupción. Interrupciones con mayor duración fueron provenientes de pacientes y teléfono.
Biron AD et al./ Canadá, 2009 <sup>(21)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional descriptivo. <i>Muestra:</i> 102 momentos de administración de medicamentos.	Evaluar las características de las interrupciones de enfermeros durante administración de medicamentos.	Principales fuentes: equipo de enfermería y la falta de suministros. Causas de interrupción variaron de acuerdo con el momento en que la misma ocurrió (preparación y administración). Los enfermeros atendieron inmediatamente a la interrupción en la mayor parte de las situaciones.

La figura 1 continúa en la próxima pantalla

<b>Autores</b>	<b>Tipo de Estudio y Muestra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultados</b>
McGillis Hall L et al./ Canadá, 2010 <sup>(5)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional y exploratorio. <i>Muestra:</i> 32 enfermeros pediátricos.	Analizar aspectos relacionados a las interrupciones de enfermeros pediátricos en su práctica clínica.	Ambiente y equipo de enfermería fueron las principales fuentes y los tipos más frecuentes fueron intrusión y distracción. En cuanto a las causas, la comunicación de cuestiones relacionadas al paciente, bombas/monitores y necesidad de asistencia, fueron más frecuentes. Asistencia directa al paciente y actividades de documentación fueron las actividades más interrumpidas y gran parte de las interrupciones resultó en impacto negativo para la asistencia.
Trbovich P et al./ Canadá, 2010 <sup>(22)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> 17 enfermeros.	Evaluar las características y frecuencia de las interrupciones durante la administración de medicamentos y los efectos de esta ocurrencia sobre la eficiencia de la actividad.	Hubo interrupciones frecuentes durante la ejecución de actividades críticas (verificación del medicamento durante la preparación, verificación del paciente durante la administración e infusión de fármacos intravenosos). Principales fuentes: equipo de enfermería, pacientes y alarmas de bombas de infusión. Se notó que las interrupciones comprometieron la eficiencia de la actividad y aumentó la probabilidad de errores.
McGillis Hall L et al./ Canadá, 2010 <sup>(23)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional y exploratorio. <i>Muestra:</i> 30 enfermeros.	Analizar procesos y factores relacionados a las interrupciones, incluyendo fuente, tipo, causa, actividad interrumpida y los resultados de estas ocurrencias.	Principales fuentes de interrupción fueron: profesionales de la salud, enfermeros, pacientes y familiares. Intrusión fue el tipo más frecuente seguido por distracción. Causas más comunes fueron comunicación relacionada a la asistencia al paciente, espera o búsqueda de pacientes y materiales y solicitudes de pacientes. Actividades más interrumpidas fueron la asistencia al paciente, documentación y preparación y administración de medicamentos. La mayoría de las interrupciones causó impacto negativo para la seguridad del paciente.
Rivera-Rodríguez AJ e Karsh BT/ EUA, 2010 <sup>(4)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión sistemática de la literatura.	Revisar la literatura sobre interrupciones en los servicios de salud, determinar el estado del conocimiento e identificar vacíos.	Interrupción puede desviar la atención y aumentar la complejidad del trabajo del profesional de la salud. Sin embargo, algunas interrupciones son esenciales para suministrar informaciones a los profesionales y atender a las necesidades de los pacientes.
McGillis Hall L et al./ Canadá, 2010 <sup>(24)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> 360 enfermeros.	Observar interrupciones en el trabajo, cuestiones relacionadas y los resultados asociados.	Principales características de las interrupciones en cuanto a la fuente, tipo y actividad interrumpida fueron, respectivamente, en la unidad clínica: miembros del equipo de salud, distracción y actividades de documentación y medicación; en las unidades quirúrgicas: autointerrupción, intrusiones y discrepancias y actividades de cuidado directo y durante el desplazamiento. Hubo impacto negativo en la asistencia, tales como atraso en el tratamiento y pérdida de concentración.
Magrabi F et al./ Australia, 2010 <sup>(25)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión de literatura.	Analizar las dificultades de estudiar la interrupción en el área de la salud.	La complejidad en estudiar interrupciones y medir su impacto en la práctica clínica, debido al método de estudio utilizado y variables utilizadas, es una razón por la cual existen vacíos en el conocimiento de las consecuencias provenientes de su acontecimiento.
Magrabi F et al./ Australia, 2011 <sup>(26)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión de la literatura.	Verificar las dificultades de investigar la interrupción en el área de la salud.	Interrupción es influenciada por diversos factores que comprometen seguridad del paciente y flujo de trabajo del profesional, como: características de la actividad primaria, momento y duración de la interrupción, cognición del individuo, tipo de interrupción, ambiente y otros aspectos.
Colligan L y Bas EJ/ EUA, 2012 <sup>(6)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> enfermeros (número no presentado).	Entender como los enfermeros administran interrupciones durante la administración de medicamentos y generar estrategias que eviten errores.	Tres de las estrategias utilizadas permiten que ocurra interrupción y la cuarta intervención no permite (bloqueo), con la finalidad de mantener la atención del profesional en la tarea principal. Los factores relacionados a la actividad y experiencia profesional influyen el control de la interrupción.
Tomietto M et al./ Italia, 2012 <sup>(27)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> enfermeros (número no presentado).	Evaluar interrupciones durante las actividades de medicación antes y después de la implementación de un programa de intervenciones, con uso de alerta visual y área física para no interrupción.	Después de las intervenciones hubo aumento del número de interrupciones, ocasionadas sobre todo por miembros del equipo, con reducción del tiempo de duración.
Buchini S y Quattrin R/ Italia, 2012 <sup>(28)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> descriptivo. <i>Muestra:</i> 18 enfermeros.	Identificar ocurrencia de interrupciones durante actividades de medicación, sus causas, interrupciones evitables y construir proyecto de mejoría para reducirlas.	Se identificaron 1.170 interrupciones durante las tres mil horas de observación y 14 causas de interrupción, siendo nueve de ellas evitables. Los autores proponen ficha de registro multiprofesional de la prescripción, preparación y administración de los medicamentos, incluyendo ocurrencia de incidentes.

La figura 1 continúa en la próxima pantalla

Autores	Tipo de Estudio y Muestra	Objetivo	Resultados
Li SYW et al./ China, 2012 <sup>(29)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión sistemática de literatura.	Comprender los efectos de la interrupción en los servicios de salud.	Los principales factores que interfieren en los efectos de la interrupción son: carga cognitiva del trabajo, momento de la interrupción, semejanza entre la actividad primaria y secundaria, utilización del mismo estímulo sensorial en la actividad primaria y secundaria, práctica y experiencia del profesional que sufrió la interrupción y la administración de la interrupción.
Gillespie BM et al./ Australia, 2012 <sup>(30)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> equipo quirúrgico (número no presentado).	Cuantificar los tipos de interrupciones y fallas de comunicación durante procedimiento quirúrgico y relacionar estas ocurrencias con el tiempo en que los miembros del equipo trabajaron juntos.	Se identificó correlación positiva entre el número de interrupciones y fallas de comunicación. Los tipos de interrupciones fueron clasificados como provenientes de conversación y falta de equipos.
Fore AM et al./ EUA, 2013 <sup>(31)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> caso control. <i>Muestra:</i> enfermeros (número no presentado).	Implementar estrategias utilizadas en la aviación ( <i>sterile cockpit</i> ) para disminuir interrupciones y distracciones durante la administración de medicamentos, así como reducir los errores de medicación.	Hubo reducción del número de interrupciones durante la actividad de administración de medicamentos, principalmente cuando las fuentes fueron equipo de salud y pacientes. Además de eso, hubo disminución de la tasa de errores de medicación después del uso de los principios de la aviación, identificando impacto positivo sobre la seguridad del paciente.
Hopkinson SG e Jennings BM/ EUA, 2013 <sup>(32)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión integradora de la literatura.	Analizar las evidencias obtenidas por estudios sobre interrupciones en unidades de cuidados intensivos.	Interrupciones ocurren durante todas las actividades del enfermero y por eso las investigaciones no deben apenas analizar su ocurrencia en actividades específicas. Además de eso, intervenciones pueden ser implementadas para reducir esas ocurrencias, entre tanto, son necesarios estudios que suministren evidencias sobre el impacto de las interrupciones.
Clark GJ/ EUA, 2013 <sup>(33)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> exploratorio. <i>Muestra:</i> miembros del equipo quirúrgico.	Elaborar estrategias para prevenir distracciones e interrupciones en salas quirúrgicas.	Las estrategias son: minimizar interrupciones durante el procedimiento anestésico; implementar una pausa antes de iniciar el procedimiento quirúrgico para hacer registros pertinentes, confirmar los miembros del equipo y desconectar todos equipamientos que emiten ruidos; minimizar interrupciones durante el conteo final de los materiales utilizados y mejorar la colaboración y comunicación del equipo.
Raban MZ y Westbrook JI/ Australia, 2013 <sup>(34)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> revisión sistemática de la literatura.	Evaluar la eficacia de estrategias para reducción de interrupciones durante la administración de medicamentos y tasas de errores.	Existen pocas evidencias sobre la eficacia de las intervenciones utilizadas para reducir, significativamente, las interrupciones y errores de medicación, siendo necesaria realización de nuevas investigaciones.
Sørensen EE y Brahe L/ Dinamarca, 2013 <sup>(35)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> etnográfico. <i>Muestra:</i> cinco enfermeros.	Describir interrupciones de enfermeros en unidades hospitalarias y las consecuencias para su práctica.	Enfermeros fueron interrumpidos por breves preguntas e intercambio de informaciones entre profesionales. Interrupciones ocurrieron más frecuentemente durante la preparación de medicamentos y en sala específica para realización de esta actividad. Algunas interrupciones fueron consideradas como parte integrante de su trabajo, sin embargo, otras fueron consideradas desnecesarias y causaron frustraciones.
Berg LM et al./ Suecia, 2013 <sup>(36)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional y descriptivo. <i>Muestra:</i> seis enfermeros clínicos, seis enfermeros y seis médicos.	Analizar las interrupciones de profesionales que actúan en unidad de emergencia.	La mayoría de las interrupciones ocurrió durante intercambio de información entre profesionales. Al calcular el porcentaje de actividades realizadas y las interrupciones experimentadas durante la misma, se notó que la preparación de medicamentos fue la actividad más interrumpida. Lugares más comunes para la ocurrencia de interrupciones: puesto de enfermería y sala de los médicos. Profesionales muchas veces no consideraron interrupciones como negativas excepto cuando estas fueron desnecesarias o perturbaron los procesos de trabajo.
Antoniadis S et al./ Alemania, 2013 <sup>(37)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> observacional. <i>Muestra:</i> 65 procedimientos quirúrgicos/equipo quirúrgico (enfermeros y médicos).	Observar ocurrencia de interrupción durante el intraoperatorio y evaluar el impacto para el equipo.	Equipo fue interrumpido 9,8 veces por hora, siendo las más frecuentes: entradas/salidas de personas de la sala quirúrgica, teléfono y <i>bips</i> . Hubo mayor número de interrupciones en la fase inicial del procedimiento. Enfermeros sufrieron menor impacto de estas interrupciones en su actuación, entre los profesionales observados.
Palmer G et al./ EUA, 2013 <sup>(38)</sup>	<i>Tipo de estudio:</i> Observacional. <i>Muestra:</i> 10 procedimientos de cirugía cardíaca/ Equipo quirúrgico (enfermeros y médicos).	Desarrollar metodología inicial para identificación y clasificación de interrupciones del flujo en la sala de cirugía cardíaca.	Interrupciones fueron divididas en seis categorías, siendo que para enfermeros, las principales fueron: interrupciones generales, problemas en el uso de objetos y comunicación ineficaz. Se notó que el <i>layout</i> físico y fallas de equipos impactan en el flujo de las actividades desarrolladas.

Figura 1 - Presentación de los artículos en cuanto al tipo, población, objetivo de estudio, principales resultados y discusión.

## Discusión

### Características de la interrupción

El número de interrupciones experimentadas por los enfermeros varió de 0,4 a 13,9 por hora, de acuerdo con el tipo de unidad observada<sup>(5,9,13-14,16,18-19,23-24,28,35-37,39)</sup>. Se destaca que hubo mayor número de interrupciones en unidad pediátrica, hecho que puede ser comprendido por tratarse de un ambiente de cuidado peculiar, debido a las características fisiológicas y de desarrollo complejos de esta población, además de ser dinámico y de alta rotación de familiares, acompañantes y profesionales<sup>(5)</sup>.

Adicionalmente, una investigación constató que el enfermero raramente es capaz de completar una actividad sin ser interrumpido, lo que puede estar relacionado a las actividades del profesional desarrolladas de forma ininterrumpida, con atribuciones que abarcan la administración de la unidad, la asistencia y el cuidado directo al paciente, siendo el enfermero más accionado para el suministro de informaciones al paciente y su familia, y demás profesionales<sup>(39)</sup>.

Las interrupciones fueron más frecuentes durante actividades de cuidado directo al paciente, terapia medicamentosa y documentación<sup>(4-5,14,23-24,35-36)</sup>. Algunos estudios evaluaron la interrupción específicamente durante las actividades que participan de la administración de medicamentos<sup>(6,20-22,27-28,31,34)</sup>. Otros enfocaron interrupciones durante procedimientos quirúrgicos<sup>(17-18,30,33,37-38)</sup>.

Entre los profesionales del equipo quirúrgico, el cirujano es el más interrumpido seguido por el enfermero<sup>(30,37)</sup>. Sin embargo, en una investigación que evaluó la autopercepción de los profesionales sobre este fenómeno se verificó que los cirujanos relataron ser, significativamente, menos interrumpidos que los enfermeros o anestelistas<sup>(18)</sup>. Adicionalmente, se notó una correlación lineal positiva y significativa entre interrupciones en el flujo de trabajo de procedimiento quirúrgicos y la ocurrencia de errores ( $p < 0,001$ )<sup>(17)</sup>.

Apenas tres estudios clasificaron la interrupción según el tipo, siendo que las interrupciones fueron resultantes más frecuentemente de intrusión y distracción y, con menor frecuencia de discrepancia y pausa<sup>(5,23-24)</sup>.

Las principales fuentes de interrupción de enfermeros fueron otros profesionales de la salud, miembros del equipo de enfermería, teléfono, *paggers*, pacientes, miembros de la familia, visitantes y

autointerrupción<sup>(5,13-14,18,20,22-24,27,30,35,37)</sup>. Además, se acrecienta que las características físicas del ambiente<sup>(5,13,38)</sup> y la falta o falla de suministros y equipamientos necesarios para la asistencia<sup>(13,21,30,38)</sup> favorecen las interrupciones en el flujo de trabajo. Algunos estudiosos identificaron que los enfermeros fueron, con mayor frecuencia, interrumpidos para responder a preguntas referentes a asuntos profesionales y por la necesidad de obtener informaciones relacionadas al paciente<sup>(35)</sup>. En cuanto a los locales en que las interrupciones sucedieron, las investigaciones verificaron mayor ocurrencia en el puesto de enfermería, seguido por sala de almacenamiento y preparación de medicaciones, sala del equipo médico, áreas próximas a la cama y por los corredores<sup>(35-36)</sup>.

Un estudio notó que un enfermero fue interrumpido 43 veces en un período de 10 horas, y que 23% de estas ocurrencias fueron provenientes de fallas operacionales, tales como falta de materiales, equipamientos o personal<sup>(40)</sup>. Estas interrupciones causadas por fallas en el sistema son evitables y, por tanto, los procesos de trabajo en organizaciones de salud deben ser mejorados, con la finalidad de reducir esas ocurrencias. Al corregir esas fallas, el enfermero podrá utilizar menor tiempo para la resolución de fallas institucionales y, como consecuencia, tendrá más tiempo para la asistencia directa al paciente<sup>(41)</sup>.

La característica observada en una investigación, que analizó interrupciones durante la actividad de medicación, fue que, entre 14 causas de ocurrencias, nueve (64,3%) de ellas fueron consideradas evitables. Las razones más frecuentes de interrupción fueron: prescripciones médicas ilegibles o incompletas, atención a solicitudes de médicos y/u otros profesionales, y alarmas, siendo todas estas evitables<sup>(28)</sup>.

Con la finalidad de comprender las actividades realizadas y las interrupciones en el flujo de trabajo, fue desarrollado el instrumento "Hybrid Method to Categorize Interruptions and Activities" (*HyMCIA*). Este método clasificó las actividades usando la Teoría *Grounded* y, simultáneamente, desarrolló un método híbrido para clasificar las interrupciones observadas. El análisis de estas observaciones resultó en el desarrollo de la taxonomía de interrupciones y la cronología de actividades e interrupciones, lo que auxilió en el entendimiento de las discontinuidades en el flujo de trabajo ocasionadas por interrupciones<sup>(15)</sup>.

Las interrupciones fueron categorizadas en: destinatario (persona que fue interrumpida); destinatario no intencional (no pretendido para ser interrumpido);

destinatario indirecto (persona indirectamente afectada por una interrupción; autointerrupción, el propio profesional causa la interrupción de su actividad, sin la intervención de otra persona); distracción (interrupción causada por la desatención del profesional); estructura organizacional (interrupción provocada por fallas en la estructura física del área de trabajo); falta de suministros (interrupción originada por la necesidad de adquirir materiales y equipamientos no disponibles en el espacio de trabajo); e iniciador (el causador de la interrupción)<sup>(15)</sup>.

### **Implicaciones de la interrupción para la seguridad del paciente**

Las interrupciones tienen efecto perjudicial en el desempeño de la actividad y pueden comprometer el proceso de decisión del profesional y su eficiencia, cuando ocurren durante la realización de actividades más complejas y que requieren mayor concentración<sup>(7)</sup>. Esas ocurrencias son comunes en la práctica del enfermero e impactan en la calidad y seguridad de la asistencia prestada al paciente, ya que las mismas interfieren en el proceso cognitivo, posibilitando un mayor número de errores<sup>(4-6,13-14,16-17,22-24,26-27,29-30,35)</sup>. Además de eso, una investigación verificó que interrupciones desnecesarias durante la asistencia, generaron frustración, estrés y desmotivación del profesional<sup>(35-36)</sup>.

Algunos estudios identificaron que 88,9 a 90% de las interrupciones resultaron en consecuencias negativas, tales como atraso en el tratamiento y pérdida de concentración del profesional<sup>(5,23-24)</sup>. Otras investigaciones relacionaron la interrupción con la mayor probabilidad de ocurrir errores de medicación<sup>(6,27)</sup>.

Sin embargo, la literatura mostró que las interrupciones no siempre conducen a eventos adversos y algunas pueden tener impacto positivo sobre el desempeño del profesional y asistencia del paciente, ya que algunas interrupciones pueden contribuir para el aumento de la seguridad, proporcionar mejoría para el estado y confort del paciente y auxiliar al enfermero a ser más preciso en sus actividades<sup>(5)</sup>.

Así, se considera relevante desarrollar nuevas investigaciones sobre esta temática con una metodología adecuada de acuerdo con el objetivo del estudio<sup>(25-26)</sup>, que permitan evaluar el impacto en la asistencia, una vez que algunas interrupciones pueden ser necesarias para el cuidado<sup>(4-5,32,35-36)</sup>.

### **Intervenciones para minimizar la interrupción**

Después del análisis de los datos, se verificó que es notable la necesidad de mejorar y reestructurar el sistema de salud, con la finalidad de administrar y minimizar el número de interrupciones deletéreas, garantizando la seguridad del paciente y la calidad del trabajo del enfermero.

La identificación de las condiciones que causan interrupciones en el trabajo de enfermeros puede contribuir para desarrollar estrategias que objetiven evitar esa ocurrencia y minimizar su impacto en la asistencia. Sin embargo, estas intervenciones serán más eficaces cuando se consiga que el equipo de la salud participe y se concientice sobre la mayor probabilidad de causar riesgos a los pacientes.

Diez estudios abordaron estrategias de intervención; entre ellos: uso de administración de procesos, uso herramientas de actividades de apoyo, señalización de zonas de no interrupción y educación continua del equipo, con la finalidad de capacitar tanto a quien sufre la interrupción como a quien interrumpe, controlando las interrupciones y considerando las prioridades y los momentos con mayor riesgo de haber perjuicio al proceso de trabajo y a la seguridad del paciente<sup>(4,6,20,24,27-29,31,33-34)</sup>.

Otros factores importantes, que permitirían colocar en práctica cambios que provoquen menor número de interrupciones, se refieren a: educación, motivación y cooperación del equipo; empeño e interés de los gestores; número adecuado y práctica colaborativa entre los profesionales; reducción de la carga de trabajo; y, cambio en el comportamiento de otros profesionales, paciente y/o familia<sup>(4,6,24,28,33)</sup>.

El programa de intervención desarrollado para reducir el número de interrupciones durante la actividad de medicación implementó: la estructuración de un local exclusivamente destinado a la preparación de medicamentos; el uso de chaleco rojo por el enfermero responsable por la administración de medicación, indicando "Por favor, no me interrumpa, yo estoy administrando medicamentos"; y, la utilización de estrategias educativas<sup>(27)</sup>. Sin embargo, después de esas intervenciones, se notó un aumento en el número de interrupciones, especialmente durante la fase de preparación de medicaciones, ocasionadas sobre todo por miembros del equipo. Sin embargo, hubo disminución del tiempo de interrupción y aumento del tiempo del

enfermero para ejecución de actividades de cuidado directo a un número mayor de pacientes<sup>(27)</sup>. Otro estudio, que implementó estrategias utilizadas en el campo de la aviación (*sterile cockpit*), evidenció reducción del número de interrupciones durante la actividad de administración de medicamentos, principalmente cuando las fuentes fueron el equipo de salud y los pacientes<sup>(31)</sup>.

Entretanto, inclusive después de la orientación del equipo y adopción de estrategias para reducción de interrupciones, éstas inevitablemente pueden ocurrir, dependiendo de la necesidad del paciente y de la adherencia del equipo a las recomendaciones.

Así, es necesario que el enfermero sepa cómo lidiar con la ocurrencia de interrupciones. Una investigación realizada con la finalidad de comprender como los enfermeros administran las interrupciones durante la administración de medicamentos identificó cuatro estrategias de manejo. De estas, tres permiten la interrupción: cuando la tarea primaria es suspendida y puede ser retomada después de la realización de la tarea secundaria de mayor prioridad; cuando el profesional divide la atención entre la actividad primaria y la secundaria, ya que poseen prioridad similar; y, cuando la interrupción es mediada con una acción que soporta retomar la tarea primaria (memoria prospectiva). Entre tanto, la cuarta intervención, denominada bloqueo, ocurre cuando la tarea primaria tiene mayor importancia y la interrupción debe ser bloqueada, manteniéndose la atención en esta actividad. A lo anterior se adiciona que, estas estrategias dependen de la carga de trabajo, de la evaluación clínica realizada y son influenciadas por los factores relacionados a la actividad y experiencia profesional<sup>(6)</sup>.

## Conclusión

La ocurrencia de interrupciones es una constante en el ambiente de cuidados de la salud, una vez que participan pacientes con diferentes niveles de complejidad, el dinamismo de la asistencia y además, la interacción entre diversos profesionales y sectores.

A partir de esta revisión fue posible identificar aspectos relevantes de la práctica de enfermería que favorecen la ocurrencia de interrupciones. A pesar de esto, fueron identificados pocos estudios que describen el impacto de las interrupciones en la práctica clínica y la seguridad del paciente, siendo que la mayor parte de los artículos apenas describieron las características de la interrupción y presentando pocas propuestas de intervenciones de aplicabilidad para la práctica.

Así, se colocó en evidencia la necesidad de realizar nuevas investigaciones, con la finalidad de: a) identificar factores ambientales y humanos que contribuyen para la ocurrencia de interrupciones, b) evaluar el impacto causado en la asistencia, c) diseñar sistemas de trabajo, y d) desarrollar estrategias eficaces y de fácil aplicabilidad que puedan subsidiar el manejo de la interrupción por enfermeros en un ambiente de trabajo complejo y dinámico.

## Consideraciones finales

Los estudios presentados en esta revisión revelaron escasez de textos que aborden la interrupción durante la práctica del enfermero, lo que puede estar relacionado a la falta de un descriptor que sea usado mundialmente en esta temática. Además, ninguna investigación en este ámbito fue realizada en Brasil, lo que puede dificultar las comparaciones con nuestra realidad, en la que con frecuencia los enfermeros trabajan corrigiendo fallas del sistema y el equipo de enfermería está compuesto predominantemente por profesionales de nivel medio.

## Referencias

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (eds.). To err is human: building a safer health system. Institute of Medicine, Washington: National Academy Press; 2000. 536 p.
2. Leape LL. A systems analysis approach to medical error. *J Eval Clin Pract.* 1997;3(3):213-22.
3. Harada MJCS, Pedreira MLG, Peterlini MAS, Pereira SR. O erro humano e a segurança do paciente. São Paulo: Atheneu; 2006. 217 p.
4. Rivera-Rodriguez AJ, Karsh BT. Interruptions and distractions in healthcare: review and reappraisal. *Qual Saf Health Care* 2010;19(4):304-12.
5. McGillis Hall L, Pedersen C, Hubley P, Ptack E, Hemingway A, Watson C, et al. Interruptions and pediatric patient safety. *J Pediatr Nurs.* 2010;25(3):167-75.
6. Colligan L, Bass EJ. Interruption handling strategies during paediatric medication administration. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(11):912-7.
7. Jett QR, George JM. Work interrupted: a closer look at the role of interruptions in organizational life. *Acad Manage Rev.* 2003;28(3):494-507.
8. Brixey JJ, Robinson DJ, Johnson CW, Johnson TR, Turley JP, Zhang J. A concept analysis of the phenomenon interruption. *ANS Adv Nurs Sci.* 2007;30(1):26-42.

9. Redding DA, Robinson S. Interruptions and geographic challenges to nurses' cognitive workload. *J Nurs Care Qual.* 2009;24(3):194-200.
10. Kalisch BJ, Aebersold M. Interruptions and multitasking in nursing care. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2010;36(3):126-32.
11. Pedreira MLG. Enfermagem para segurança do paciente. In: Pedreira MLG, Harada MJCS, (orgs.). *Enfermagem dia a dia: segurança do paciente.* São Caetano do Sul: Yendis; 2009. p.3-22.
12. 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.
13. Brixey J, Robinson D, Tang Z, Johnson T, Zhang J, Turley J. Interruptions in workflow for RNs in a level one trauma center. *AMIA Symp Proc* 2005:86-90.
14. Potter P, Wolf L, Boxerman S, Grayson D, Sledge J, Dunagan C, et al. An analysis of nurses' cognitive work: a new perspective for understanding medical errors. In: *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation.* Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2005. p.39-50.
15. Brixey JJ, Robinson DJ, Johnson CW, Johnson TR, Turley JP, Patel V, et al. Towards a hybrid method to categorize interruptions and activities in healthcare. *Int J Med Inform.* 2007;76(11-12):812-20.
16. Collins S, Currie L, Patel V, Bakken S, Cimino JJ. Multitasking by clinicians in the context of CPOE and CIS use. *Stud Health Technol Inform.* 2007;129(2):958-62.
17. Wiegmann DA, ElBardissi AW, Dearani JA, Daly RC, Sundt TM. Disruptions in surgical flow and their relationship to surgical errors: an exploratory investigation. *Surgery* 2007;142(5):658-65.
18. Sevdalis N, Forrest D, Undre S, Darzi A, Vincent C. Annoyances, disruptions, and interruptions in surgery: the Disruptions in Surgery Index (DiSI). *World J Surg* 2008;32(8):1643-50.
19. Brixey JJ, Tang Z, Robinson DJ, Johnson CW, Johnson TR, Turley JP, et al. Interruptions in a level one trauma center: a case study. *Int J Med Inform.* 2008;77(4):235-41.
20. Kreckler S, Catchpole K, Bottomley M, Handa A, McCulloch P. Interruptions during drug rounds: an observational study. *Br J Nurs.* 2008;17(21):1326-30.
21. Biron AD, Lavoie-Tremblay M, Loiseleur CG. Characteristics of work interruptions during medication administration. *Nurs Scholarsh.* 2009;41(4):330-6.
22. Trbovich P, Prakash V, Stewart J, Trip K, Savage P. Interruptions during the delivery of high-risk medications. *J Nurs Adm.* 2010;40(5):211-8.
23. McGillis Hall L, Pedersen C, Fairley L. Losing the moment: understanding interruptions to nurses' work. *J Nurs Adm.* 2010;40(4):169-76.
24. McGillis Hall L, Ferguson-Paré M, Peter E, White D, Besner J, Chisholm A, et al. Going blank: factors contributing to interruptions to nurses' work and related outcomes. *J Nurs Manag.* 2010;18(8):1040-7.
25. Magrabi F, Li SY, Dunn AG, Coiera E. Why is it so difficult to measure the effects of interruptions in healthcare? *Stud Health Technol Inform.* 2010;160(Pt1):784-8.
26. Magrabi F, Li SY, Dunn AG, Coiera E. Challenges in measuring the impact of interruption on patient safety and workflow outcomes. *Methods Inf Med* 2011;50(5):447-53.
27. Tomieto M, Sartor A, Mazzocoli E, Palese A. Paradoxical effects of a hospital-based, multi-intervention programme aimed at reducing medication round interruptions. *J Nurs Manag.* 2012;20(3):335-43.
28. Buchini S, Quattrin R. Avoidable interruptions during drug administration in an intensive rehabilitation ward: improvement project. *J Nurs Manag.* 2012;20(3):326-34.
29. Li SYW, Magrabi F, Coiera E. A systematic review of the psychological literature on interruption and its patient safety implications. *J Am Med Inform Assoc.* 2012;19(1):6-12.
30. Gillespie BM, Chaboyer W, Fairweather N. Interruptions and miscommunications in surgery: an observational study. *AORN Journal.* 2012; 95(5):576-90.
31. Fore AM, Sculli GL, Albee D, Neily J. Improving patient safety using the sterile cockpit principle during medication administration: a collaborative, unit-based project. *J Nurs Manag.* 2013;21(1):106-11.
32. Hopkinson SG, Jennings BM. Interruptions during nurses' work: a state-of-the-science review. *Res Nurs Health.* 2013;36(1):38-53.
33. Clark GJ. Strategies for preventing distractions and interruptions in the OR. *AORN J.* 2013;97(6):702-7.
34. Raban MZ, Westbrook JI. Are interventions to reduce interruptions and errors during medication administration effective?: a systematic review. *BMJ Qual Saf* 2013;0:1-8.
35. Sørensen EE, Brahe L. Interruptions in clinical nursing practice. *J Clin Nurs.* 2014;23(9-10):1274-82.
36. Berg LM, Källberg A-S, Göransson KE, Östergren J, Florin J, Ehrenberg A. Interruptions in emergency department work: an observational and interview study. *BMJ Qual Saf.* 2013;22(8):656-63

37. Antoniadis S, Passauer-Baierl S, Baschnegger H, Weigl M. Identification and interference of intraoperative distractions and interruptions in operating rooms. *J Surg Res.* 2014;188(1):21-9.
38. Palmer G, Abernathy JH, Swinton G, Allison D, Greenstein J, Shappell S, et al. Realizing improved patient care through human-centered operating room design: a human factors methodology for observing flow disruptions in the cardiothoracic operating room. *Anesthesiology.* 2013;119(5):1066-77.
39. Biron AD, Loiselle CG, Lavole-Tremblay M. Work interruptions and their contribution to medication administration errors: An evidence review. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2009;6(2):70-86.
40. Potter P, Boxerman S, Wolf L, Marshall J, Grayson D, Sledge J, et al. "Mapping the nursing process: a new approach for understanding the work of nursing." *J Nurs Admin* 2004;34(2):101-9.
41. Tucker AL, Spear SJ. Operational failures and interruptions in hospital nursing. *Health Serv Res.* 2006;41(3):643-62.