

## Conocimientos relacionados con aspectos de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería en tres hospitales del Atlántico (Colombia)

### Knowledge related with aspects of administration of medicines into nursing practice in three hospitals of Atlantico (Colombia)

Sara Caro Ríos<sup>1</sup>, Daniela Díaz Agudelo<sup>2</sup>, Roxana De las Salas Martínez<sup>3</sup>, Esteyci Gutiérrez Cantillo<sup>4</sup>, Cindy Lemus Jimenez<sup>4</sup>, Sarhay Quintero Meléndez<sup>4</sup>

#### Resumen

**Objetivo:** Describir los conocimientos relacionados con aspectos de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería.

**Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo entre marzo y mayo de 2011 en tres instituciones de salud del departamento del Atlántico, en el que se estimó una muestra por conveniencia de 103 enfermeras y un enfermero encargadas de realizar las actividades relacionadas con la administración de medicamentos. Se aplicaron dos cuestionarios; uno fue respondido por las enfermeras de los hospitales y el otro fue diligenciado por los investigadores por medio de la observación a las enfermeras durante la administración de medicamentos.

**Resultados:** El 90.4 % de las enfermeras refirió que tenía conocimiento sobre las diferentes reacciones adversas que pueden presentar los medicamentos; el 53.8 % consideró suficiente la teoría y práctica adquirida en la universidad acerca de la farmacología; el 65.4 % manifestó que cuenta oportunamente con los insumos necesarios para administrar medicamentos.

**Conclusiones:** Se encontró debilidades en el área de farmacología durante la formación universitaria, en la disponibilidad de insumos, en las entregas de turno y en los espacios destinados para la preparación de medicamentos. Un gran porcentaje conoce las reacciones

Fecha de recepción: 1 de agosto de 2014  
Fecha de aceptación: 26 de septiembre de 2014

<sup>1</sup> Enfermera, magíster en Desarrollo Familiar y en Educación, docente del Departamento de Enfermería, miembro del Grupo de Investigación de Enfermería, Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). [scaro@uninorte.edu.co](mailto:scaro@uninorte.edu.co)

<sup>2</sup> Enfermera, Joven Investigadora Colciencias del Grupo de Investigación de Enfermería de la Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia).

<sup>3</sup> Enfermera, magíster en Ciencias-Farmacología. Docente del Departamento de Enfermería, miembro del Grupo de Investigación de Enfermería, Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). [rdelas-salas@uninorte.edu.co](mailto:rdelas-salas@uninorte.edu.co)

<sup>4</sup> Enfermeras, egresadas del Programa de Enfermería de la Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia).  
**Correspondencia:** Sara Caro. Universidad del Norte, km 5, vía a Puerto Colombia. Barranquilla (Colombia). Tel. 00573509509. [scaro@uninorte.edu.co](mailto:scaro@uninorte.edu.co)

*adversas a medicamentos, pero tiene insuficiente conocimiento sobre términos farmacológicos como sinergismo y antagonismo.*

**Palabras clave:** conocimiento, atención de enfermería, error de medicación, farmacología, reacción adversa a medicamento (Fuente: DeCs, BIREME).

### Abstract

**Objective:** *To describe knowledge related to aspects of the administration of medicines into nursing practice.*

**Materials and methods:** *We conducted a descriptive study from March to May 2011 in three health institutions of Department of Atlántico, which estimated a convenience sample of 104 nurses, who were responsible for carrying out activities related to administration of medicines. We applied two questionnaires, one was answered by nurses in hospitals, and the second was completed by researchers through observation of nursing staff during the administration of medicines.*

**Results:** *90.4 % of nurses had knowledge about various adverse drugs reactions that may occur, 53.8 % considered sufficient theory and practice learned in college about pharmacology, 65.4 % reported that timely had the necessary materials in order to administer medication.*

**Conclusions:** *There are weaknesses in the area of pharmacology knowledge from university training, the availability of hospital materials, in nursing handoff during change of shift and in the spaces for the preparation of medication. A large percentage of nurses know adverse drug reactions, but there is insufficient knowledge about pharmacological terminology such as synergism and antagonism.*

**Keywords:** knowledge, nursing care, medication error, pharmacology, adverse drug reaction (Source: DeCs, BIREME).

## INTRODUCCIÓN

La administración de medicamentos es una actividad que realiza el profesional de enfermería y consiste en una serie de pasos, entre los cuales se destacan: la preparación de medicamentos, cálculo de dosis, monitoreo de los efectos terapéuticos, identificación y reducción de efectos adversos a medicamentos, supervisión de posibles interacciones medicamentosas y control de la toxicidad (1, 2).

La administración de medicamentos, junto con la dispensación y la prescripción, constituyen en el ámbito hospitalario un trabajo de equipo en el que intervienen diferentes disciplinas. En este contexto es necesario que los profesionales de enfermería cuenten con los conocimientos científicos, técnicos y éticos para cumplir con los criterios mínimos

de calidad en materia de seguridad, oportunidad y confiabilidad en la administración de medicamentos (3).

Dado que se deben cumplir con estándares de seguridad en la administración de medicamentos, los cinco correctos constituyen uno de los modelos fundamentales para la prevención de los errores de medicación, pero no es suficiente para evitarlos (2), por lo cual además de esto es importante que el profesional de enfermería posea conocimientos teóricos.

De acuerdo con Aspden, un "error de medicación" es cualquier evento evitable que pueda estar relacionado con la práctica profesional, productos de cuidado de salud,

procedimientos y sistemas, lo cual abarca la prescripción, comunicación, dispensación, distribución, administración, educación, monitoreo y uso (4).

Es por esto que en el marco de la Seguridad del paciente, la prevención de los errores en la administración de medicamentos es uno de los objetivos para evitar perjuicios y/o daños al mismo, por lo cual es necesario que el profesional de enfermería esté consciente y seguro de su acción y posea conocimientos o acceso a la información necesaria para realizar una práctica más segura. De este modo, es fundamental que los profesionales de enfermería conozcan aspectos de la farmacología y terapéutica y que ante dudas se asesoren con otro enfermero, enfermero supervisor, médico o un farmacéutico del hospital. También es necesario que en las instituciones de salud exista información actualizada, implementación de protocolos en el manejo de medicamentos de alto riesgo y guías para la administración de medicamentos (1).

En este contexto, un estudio realizado en Bogotá en 2006, que evaluó los conocimientos de enfermeros del área hospitalaria, identificó que el 79,2 % considera que la enseñanza de la farmacología generalmente no es suficiente para la práctica profesional, y el 96,2 % refirió que la relación de la teoría en farmacología con la práctica es insatisfactoria (2). Este hecho pone en evidencia la relación entre la falta de conocimientos y la problemática de los errores en la administración de medicamentos.

Un estudio evaluó en 36 hospitales americanos la administración de medicamentos realizada por los profesionales de enfermería, y se encontró que los errores potencialmente peligrosos ocurren más de 40 veces por día en

un hospital de 300 camas y que un paciente está sujeto en promedio a dos errores por día (5). Por su parte, la Agency for Healthcare Research and Quality resalta que el 34.1 % de los eventos adversos asociados al cuidado de la salud corresponde a eventos adversos a medicamentos (6).

La preocupación por la seguridad del paciente surge a partir de la documentación de la incidencia de eventos adversos que impactan negativamente en la calidad de la atención en salud, reconociendo la necesidad de promover la seguridad de este como uno de los principios fundamentales de los sistemas de salud, tal como se indicó en la 55ª Asamblea Mundial de la Salud en 2002, en la que se solicitó que “se establezca y consolide sistemas de base científica, necesarios para mejorar la seguridad del paciente y la calidad de la atención sanitaria, en particular la vigilancia de los medicamentos, el equipo médico y la tecnología” (7).

De acuerdo con lo anterior, resulta importante describir los conocimientos relacionados con aspectos de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería y su potencial impacto en la seguridad del paciente, para así evaluar las debilidades y fortalezas en la administración de medicamentos desarrollada por enfermería y generar pautas para el diseño de estrategias de mejoramiento. Por lo tanto, este estudio se centró en la identificación de los conocimientos necesarios para la administración de medicamentos, la satisfacción de los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el curso de farmacología y la actuación de enfermería en las posibles complicaciones y eventos adversos a medicamentos.

## METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal entre marzo y mayo de 2011 en tres instituciones de salud del departamento del Atlántico (Colombia), en el que se estimó una muestra por conveniencia de 103 enfermeras y un enfermero encargados de realizar todas las actividades relacionadas con la administración de medicamentos.

### Recolección y análisis de los datos

Una vez aceptada la realización de este estudio por los directivos de las instituciones, se aplicaron dos cuestionarios: uno de 30 preguntas, que fue diligenciado por las enfermeras, y otro que sirvió como lista de chequeo y que facilitó la observación de las enfermeras durante la administración de medicamentos y constó de algunos de los criterios de evaluación para la administración de medicamentos sugeridos por el Departamento de Enfermería del Hospital Universitario de la Fundación Santa Fe de Bogotá en 2008 (3). Las (os) enfermeras (os) fueron informadas (os) acerca de los objetivos del estudio y se les solicitó consentimiento informado para poder aplicar cuestionarios a quienes aceptaron participar en el mismo. Se excluyó a estudiantes en prácticas.

El primer cuestionario constaba de 6 macrovariables: 1. Demográficas, 2. Conocimientos en la preparación y administración de medicamentos, 3. Conocimientos teórico-prácticos, 4. Condiciones y comunicación con el paciente, 5. Ejecución y preparación de los medicamentos y 6. Recursos disponibles. El segundo, a manera de lista de chequeo, tuvo en cuenta 2 macrovariables: 1. Aspectos administrativos y 2. Evaluación de aspectos de la administración de medicamentos.

Previo a la observación final se realizó una prueba piloto durante tres días para identificar y mejorar los formatos de recolección. Se estableció la presencia de un observador en cada turno de trabajo de las instituciones, totalizando tres observadores/día previamente entrenados para recolectar la información. Tras el consentimiento, el observador iniciaba la recolección, registrando detalles de la administración.

Al término de la recolección, los datos fueron digitados y analizados mediante Statistical Package for the Social Science (SPSS, versión 19). Se realizó un análisis estadístico y descriptivo de las variables, considerando intervalo de 95 % de confianza y un valor de  $p < 0,05$ . Los resultados se presentaron en forma de tablas, gráficos y frecuencia absoluta y relativa.

Se respetaron los parámetros éticos para estudios con seres humanos, contenidos en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y del Código de Ética de Enfermería. Asimismo, esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Norte, porque fue considerada de bajo riesgo.

## RESULTADOS

Participaron en el estudio 103 enfermeras y un enfermero. La media de edad fue de 32,08 años, con mínima de 20 y máxima de 56; la franja de edad predominante fue de 26 a 40 años. El 44.2 % (46) de los enfermeros participantes tenía entre 1 y 5 años de experiencia laboral (tabla 1).

**Tabla 1.** Datos sociodemográficos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Femenino	103	99
Masculino	1	1
<b>Total</b>	104	100
<b>Edad</b>		
20 - 25 años	22	21,2
26 - 30 años	33	31,7
31 - 40 años	34	32,7
41 - 45 años	11	10,6
46 años en adelante	4	3,8
<b>Total</b>	104	100
<b>Años de experiencia laboral</b>		
Menos de 1 año	2	1,9
1 - 5 años	46	44,2
6 - 10 años	32	30,8
11 - 15 años	15	14,4
16 - 20 años	5	4,8
21 años en adelante	4	3,8
<b>Total</b>	104	100

**Fuente:** datos tomados por el grupo investigador, 2011.

Con relación a los *Conocimientos en la preparación y administración de medicamentos*, el 90.4% (94) refirió que tenía conocimiento sobre las diferentes reacciones adversas que pueden presentar los medicamentos, lo cual significa que cerca del 10% (12) las desconoce; el 88.5% (92) conoce las acciones oportunas y necesarias ante una posible complicación; el 92.3% (96) conoce las vías de administración; el 51.9% (52) identifica los cambios físicos de los medicamentos y el 96.2% (100) tiene conocimiento sobre la existencia de protocolos de la administración de medicamentos (tabla 2).

Al evaluar los *Conocimientos teórico prácticos*, el porcentaje de enfermeros que consideró suficiente la teoría y práctica adquirida en la universidad acerca de la farmacología fue del 53.8% (56); el 55.8% (58) conoce los términos

sinergismo y antagonismo y el 92.3% (96) sabe en cuánto diluir los medicamentos según su concentración y dosis prescrita (tabla 3).

**Tabla 2.** Conocimientos en la preparación y administración de medicamentos

<b>Conocimiento de las Reacciones adversas de los medicamentos n=104</b>		
	N	%
Sí	94	90,4
No	10	9,6
<b>Conocimiento de las Acciones oportunas ante un evento adverso n=104</b>		
Sí	92	88,5
No	12	11,5
<b>Conocimiento de las Vías de administración n=104</b>		
Sí	96	92,3
No	8	7,7
<b>Identifica Cambios físicos de los medicamentos n=104</b>		
Siempre	54	51,9
Casi siempre	38	36,5
A veces	12	11,5
<b>Conocimiento de los Protocolos en la institución n=104</b>		
Sí	100	96,2
No	4	3,8

**Fuente:** datos tomados por el grupo investigador, 2011.

**Tabla 3.** Conocimientos teórico-prácticos

<b>Suficiencia Teórica en Farmacología n=104</b>		
	N	%
Suficiente	56	53,8
Insuficiente	48	46,2
<b>Conoce los siguientes términos n=104</b>		
Sinergismo	35	33,7
Antagonismo	11	10,6
Ambos términos	58	55,8
<b>Dilución de medicamentos n=104</b>		
Sí	96	92,3
No	8	7,7

**Fuente:** datos tomados por el grupo investigador, 2011.

Con relación a las *Condiciones y comunicación con el paciente*, el 81.7 % (85) de las (os) enfermeras (os) explica el procedimiento al paciente; el 85.1 % (88) indica al paciente nombre, dosis, indicaciones, reacciones adversas y contraindicaciones del medicamento al administrarlo, y el 21.2 % (22) valora el estado de la piel del sitio de aplicación del medicamento, estado de conciencia, higiene y posición anatómica del paciente al momento de administrar los medicamentos.

En lo que respecta a la *Ejecución y preparación de los medicamentos*, el 79.8 % (83) de las (os) enfermeras (os) consulta la historia clínica de cada paciente para corroborar los medicamentos prescritos; el 86 % (89) tiene en cuenta las normas éticas y legales; el 88.5 % (92) administra los medicamentos a la hora indicada; el 89.4 % (93) rotula los medicamentos con la fecha, hora, nombre del paciente, factor goteo, nombre de los medicamentos y número de habitación, y el 19.6 % (20) realiza combinación de dos medicamentos ordenados.

En cuanto a los *Recursos disponibles*, el 65.4 % (68) expresó que cuenta oportunamente con los insumos necesarios para administrar medicamentos; el 42.3 % (44) siempre cuenta con los medicamentos prescritos a la hora de administrarlos y el 76 % (79) de los servicios cuenta con un carro de medicamentos.

### Cuestionario observacional

En cuanto a los *Aspectos administrativos*, el 72.1 % (75) recibe y entrega el turno con el personal de enfermería de acuerdo con las normas establecidas por el Departamento de Enfermería y el 66.3 % (69) organiza los insumos necesarios (jeringas, guantes, algodón, etc.) (tabla 4).

**Tabla 4.** Aspectos administrativos

Recibe y entrega turno con el personal de enfermería n=104		
	N	%
Sí	75	72.1
No	29	27.9
Organiza los insumos necesarios n=104		
Sí	69	66.3
No	35	33.7

Fuente: datos tomados por el grupo investigador, 2011.

En cuanto a la *Evaluación de aspectos de la administración de medicamentos*, el 29.8 % (31) cuenta con un ambiente adecuado para la preparación de medicamentos; el 64.4 % (67) verifica con la tarjeta de medicamentos la dosis de los mismos antes de su preparación; el 42.3 % (44) utiliza técnicas asépticas; el 36.5 % (38) aplica las normas de bioseguridad; el 46.2 % (48) no rotula los medicamentos; el 44.2 % (46) administra los medicamentos preparados por ellos mismos; el 49 % (51) no explica al paciente el procedimiento que se va a realizar; el 39.4 % (41) administra el medicamento a la hora indicada y el 65.4 % no registra los medicamentos inmediatamente después de haberlos administrado (tabla 5).

El profesional de enfermería juega un papel muy importante en la administración de medicamentos, pues a través de una adecuada práctica de este proceso promueve la seguridad del paciente y la calidad de la atención en salud. En este sentido, su dominio del conocimiento farmacológico, de los métodos y las vías de administración, de la acción de los medicamentos, de las dosis, de efectos adversos y tóxicos constituyen el pilar en la prevención de errores de medicación y en la ocurrencia de eventos adversos.

**Tabla 5.** Evaluación de aspectos de la administración de medicamentos

Cuenta con un ambiente adecuado para la preparación de medicamentos n=104		
	N	%
Sí	31	29.8
No	73	70.2
Utiliza técnicas asépticas n=104		
Sí	44	42.3
No	60	57.7
Aplica normas de bioseguridad n=104		
Sí	38	36.5
No	66	63.5
Rotulan los medicamentos n=104		
Sí	56	53.8
No	48	46.2

**Fuente:** datos tomados por el grupo investigador, 2011.

## DISCUSIÓN

En este estudio el porcentaje de enfermeros que consideró suficiente la teoría y práctica de los conocimientos de farmacología adquiridos en la universidad fue del 53.8 %. Este hecho pone de manifiesto que el 46.2 % considera que existe falta de conocimientos; lo que podría predisponer la existencia de errores de medicación relacionados con la administración. Estos datos difieren de los reportados por Santana y Cassiani (2), quienes en su estudio encontraron que el 79.2 % de los enfermeros considera que la formación en farmacología cursada en la universidad no fue suficiente para su ejercicio profesional. Datos reportados por Honney y Liam (8) demuestran que solo el 46 % de los estudiantes de último año de enfermería aplica los conocimientos de farmacología en el ámbito clínico.

Manias y Bullock (9) reportaron que las enfermeras (os) recién graduadas (os) tienen

falta de conocimiento en el área de farmacología, déficit de conocimiento sobre grupos específicos de medicamentos que se utilizan comúnmente en el área clínica, interpretación de las órdenes médicas y la comprensión de la terminología farmacológica.

Se encontró que el 92.3 % de las enfermeras sabe en cuánto diluir los medicamentos según su concentración y dosis prescrita. A diferencia de lo reportado por Ashby (10), el 56.4 % no realizaba los cálculos correctamente, igual que lo hallado en el estudio de Eastwood y cols. (11), quienes reportaron que el 43.9 % de los estudiantes de último año de enfermería tiene problemas en cálculos de dosis y dilución de medicamentos.

El 90.4 % de los participantes refirió que tenía entendimiento sobre las diferentes reacciones adversas que pueden provocar los medicamentos, lo cual significa que cerca del 10 % las desconoce; a diferencia del estudio de Li y cols. (12), quienes evidenciaron que solo el 2.7 % del personal de salud conocía las definición de reacción adversa a medicamentos.

El 55.8 % de las enfermeras identificó los términos sinergismo y antagonismo. Similar a esto, Ndosi y Newell (13) encontraron que el 74.0 % tenía un conocimiento insuficiente sobre farmacología, solo el 28.6 % sabía los mecanismos de acción de los fármacos y el 22.6 % tenía conocimiento sobre interacciones farmacológicas.

El 96.2 % de las enfermeras tuvo discernimiento sobre la existencia de protocolos de administración; análogo a datos reportados por Manias y cols., quienes encontraron en su estudio que las enfermeras tuvieron conocimiento y cumplen con los protocolos de administración (14).

Con relación a la *entrega de turno*, se evidenció que el 72.1 % del personal de enfermería lo recibe y entrega de acuerdo con las normas establecidas. Datos reportados por Sears y cols. (15) muestran que un 65.9% de errores de administración de medicamentos se relaciona con la comunicación ineficaz en las entregas de turnos, la carga de trabajo y la distracción. Es por ello que la comunicación entre los integrantes del equipo de enfermería es importante para el intercambio de información sobre la atención y cuidados prestados a los pacientes. Por su parte, Chaboyer y cols. (16) sugieren un cambio en el proceso de entrega de turnos que incluya la dedicación de un tiempo adecuado y el diseño de un formato diario para mejorar la calidad de la comunicación. Se destaca lo descrito por Desai y cols. (17), quienes señalan en su estudio que la readministración de medicamentos se produce en un 57 % debido a fallas en la entrega de turno.

Referente a las *normas de bioseguridad en la administración de medicamentos*, se encontró que el 36.5 % las cumple ; lo cual es similar a lo encontrado por Soto y Olano (18), quienes reportaron un cumplimiento de las normas de bioseguridad del 30 al 60 % por parte del personal de enfermería, a pesar de que existe un alto grado de conocimiento de las mismas.

En cuanto a los *insumos necesarios* (jeringas, algodón, etc.), se observó que el 65.4 % cuenta oportunamente con estos para administrar los medicamentos y el 42.3 % dispone de los medicamentos a la hora de administrarlos. Similar a esto, Ardern y cols. (19) informaron que el 52.8 % posee los insumos oportunamente, mientras que 33.9 % del personal de salud dispone de los medicamentos para su administración cuando no existen sistemas de control automatizado de inventarios, y

resaltan una mejoría en la disponibilidad de los medicamentos e insumos en un 77 % tras la implementación de sistemas de control.

El 39.4% de las enfermeras administra los medicamentos a la hora programada, lo cual pone de manifiesto que el 60.6 % lo hace a deshora. Este resultado concuerda con lo reportado por Berdot y cols. (20), quienes encontraron en su estudio que un 72.6 % de errores en la administración de los medicamentos se relaciona con la hora incorrecta. Esto puede afectar la recuperación del paciente e incidir en la ocurrencia de errores de medicación.

El 29.8 % de las enfermeras consideró que cuenta con un ambiente adecuado para la preparación de medicamentos y el 70.2 % lo estima inapropiado. Respecto a este factor, Mahmood y cols. (21) reportaron que el 57.5 % (n=46) del personal de enfermería manifiesta inconformidades con el espacio físico destinado para la manipulación de medicamentos, el 59.5 % con la estación de enfermería, el 51.2 % con el cuarto de suministros médicos y cerca del 20 % con la iluminación de los mismos.

## CONCLUSIONES

Este estudio demostró que las debilidades encontradas en el área de farmacología se relacionan con el insuficiente conocimiento recibido durante la formación universitaria; por lo cual es importante que el profesional de enfermería esté en constante actualización, buscando nuevos conocimientos, manteniendo la calidad de sus estudios y la seguridad del paciente en el uso de medicamentos. En este sentido, Min-Chin y cols. (22) propusieron un tipo de intervención educativa que se puede ofrecer a las enfermeras de los hospitales para que fortalezcan el conocimiento de farmacología y minimicen los errores de medicación.

Un gran porcentaje de las enfermeras conoce las concentraciones y diluciones del medicamento, además de las posibles reacciones adversas, pero existen debilidades en términos farmacológicos como sinergismo y antagonismo. En cuanto a las normas de bioseguridad, se relata que son conocidas y que están descritas en los protocolos. Sin embargo, hay incumplimiento en su aplicación, lo cual conlleva a una exigencia en estas instituciones de salud de fortalecer y establecer mecanismos de vigilancia de las normas de bioseguridad. De igual manera, se sugiere que se encuentren disponibles y en revisión permanente los protocolos de administración de medicamentos, con el fin de mejorar la integridad del personal de salud y la del paciente y contribuyan en el control de eventos adversos y accidentes laborales.

Se encontró debilidad en la entrega de turno con relación al incumplimiento en tiempo, lugar, falta de comunicación e información del paciente. Para asegurar una información clara, precisa y específica durante la entrega de turno es necesario plantear la no omisión de datos importantes relacionados con procedimientos, administración y suspensión de medicamentos que garanticen la seguridad del paciente y disminuyan la ocurrencia de errores en la administración. En este aspecto, Johnson y cols. (23) desarrollaron una herramienta electrónica que busca mejorar la seguridad de los pacientes.

En el análisis se evidenció un alto porcentaje de no disponibilidad de medicamentos e insumos necesarios en los servicios de los hospitales al momento de utilizarlos; por ello que se sugiere la implementación de un sistema de control en el almacenamiento de los mismos, para así garantizar el cumplimiento del horario de la administración de medicamentos.

En relación con el espacio físico destinado a la preparación de medicamentos, es importante destacar las inconformidades en cuanto a espacio e iluminación; por lo cual se sugiere tener en cuenta el mejoramiento de las áreas de preparación de medicamentos de acuerdo con los estándares promulgados al respecto, con el propósito de garantizar la calidad y seguridad en la prestación de servicios a los pacientes y apuntar a una institución más segura.

**Conflicto de intereses:** ninguno.

**Financiación:** Universidad del Norte.

## REFERENCIAS

1. Silva D, Grou C, Miasso A, Cassiani S. Medication preparation and administration: analysis of inquiries and information by the nursing team. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007;15(5):1010-7. DOI: 10.1590/S0104-11692007000500020
2. Santana A. Conhecimento de enfermeiros de clínica médica e unidade de terapia intensiva de hospitais escola da Região Centro-Oeste sobre medicamentos específicos. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2006.
3. Echeverri S, Vanegas S. Administración de medicamentos. Estándar de cuidado. *Actualizaciones en Enfermería* 2008;11(3):29-36.
4. Aspden P, Wolcott J, Bootman J, Cronenweert L. *Preventing Medication Errors*. Washington, D. C.: National Academies Press; 2007.
5. Barker K, Flynn E, Pepper G, Bates D, Mikeal R. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Archives of Internal Medicine* 2002;162(16):1897-903.
6. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *National Healthcare Quality Report. Patient Safety*. Chapter 3. Rockville: AHQR; 2013.
7. Gómez O et al. Cultura de seguridad del paciente por personal de enfermería en Bogotá,

- Colombia. *Ciencia y Enfermería* 2011;17(3):97-111. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v17n3/art09.pdf>
8. Honey M, Lim A. Application of pharmacology knowledge in medication management by final year undergraduate nursing students. *Contemporary Nurse: A Journal for the Australian Nursing Profession* 2008;30(1):12-9.
  9. Manias E, Bullock S. The educational preparation of undergraduate nursing students in pharmacology: clinical nurses' perceptions and experiences of graduate nurses' medication knowledge. *International Journal of Nursing Studies* 2002;39(8):773-84.
  10. Ashby D. Medication calculation skills of the medical-surgical nurse. *Medsurg nursing : official journal of the Academy of Medical-Surgical Nurses* 1997;6(2):90-4.
  11. Eastwood K, Boyle M, Williams B, Fairhall R. Numeracy skills of nursing students. *Nurse Education Today* 2011;31(8):815-8. DOI: 10.1016/j.nedt.2010.12.014
  12. Li Q, Zhang S, Chen H, Fang S, Yu X, Liu D et al. Study on the knowledge and attitude to adverse drug reactions reporting among healthcare professionals in Wuhan city. *Zhonghua liu xing bing xue za zhi = Zhonghua liuxingbingxue zazhi* 2004;25(10):894-7.
  13. Ndosi M, Newell R. Nurses' knowledge of pharmacology behind drugs they commonly administer. *Journal of Clinical Nursing* 2009;18(4):570-80. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2008.02290.x
  14. Manias E, Aitken R, Dunning T. How graduate nurses use protocols to manage patients' medications. *Journal of Clinical Nursing* 2005;14(8 A):935-44.
  15. Sears K, O'Brien L, Stevens B, Murphy G. The Relationship Between the Nursing Work Environment and the Occurrence of Reported Paediatric Medication Administration Errors: A Pan Canadian Study. *Journal of Pediatric Nursing* 2013; 28(4):351-6. doi: S0882-5963 (12) 00329-6. DOI: 10.1016/j.pedn.2012.12.003
  16. Chaboyer W, Frances L, Foster M, Retallick L, Panuwatwanich K, Richards B. Redesigning the ICU Nursing Discharge Process: A Quality Improvement Study. *Sigma Theta Tau International* 2011;10(1111):1741-6787.
  17. Desai R, Williams C, Greene S, Pierson S, Hansen R. Medication Errors During Patient Transitions into Nursing Homes: Characteristics and Association With Patient Harm. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 2011;9(6):413-22. DOI: 10.1016/j.amjopharm.2011.10.005
  18. Soto V, Olano E. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo, 2002. *Anales de la Facultad de Medicina* 2004;65(2):103-10.
  19. Ardern J, Green C, Hughes D, Rowe P, Mottram D. Attitudes and opinions of nursing and medical staff regarding the supply and storage of medicinal products before and after the installation of a drawer-based automated stock-control system. *International Journal of Pharmacy Practice* 2009;17(2):95-9.
  20. Berdot S, Sabatier B, Gillaizeau F, Caruba T, Prognon P, Durieux P. Evaluation of drug administration errors in a teaching hospital. *BMC Health Services Research* 2012;12:60. DOI: 10.1186 / 1472-6963-12-60. doi:10.1186/1472-6963-12-60
  21. Mahmood A, Chaudhury H, Valente M. Nurses' perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research* 2011;24(4):229-37. DOI: 10.1016/j.apnr.2009.08.005
  22. Min L, Shu Y, Chen I, Kai K, Hsiang W, Fu T. Nurses' knowledge of high-alert medications: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today* 2013; 33(1):24-30. doi: 10.1016/j.nedt.2011.11.018. DOI: 10.1016/j.nedt.2011.11.018
  23. Johnson M, Jefferies D, Nicholls D. Developing a minimum data set for electronic nursing handover. *Journal of Clinical Nursing* 2012;21(3/4):331-43. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2011.03891.x