

## PREPARACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS: ANÁLISIS DE CUESTIONAMIENTOS E INFORMACIONES DEL EQUIPO DE ENFERMERÍA

Daniela Odnicki da Silva<sup>1</sup>  
Cris Renata Grou<sup>2</sup>  
Adriana Inocenti Miasso<sup>3</sup>  
Sílvia Helena De Bortoli Cassiani<sup>4</sup>

*Este estudio analizó las preguntas presentadas por técnicos y auxiliares de enfermería a los enfermeros durante la preparación y administración de medicamentos. Para recopilar los datos, se utilizó un formulario entregado a los enfermeros de unidades de internación de un hospital general del interior del Estado de São Paulo, Brasil, solicitando que anotaran las dudas que recibieran. La mayoría de las 255 preguntas estaba relacionada a la disolución del medicamento (103). Respecto a las respuestas, solamente el 7,5% de estas fue obtenido a través de los profesionales de la farmacia. Se destaca que el 35,5% de las respuestas emitidas por los enfermeros estaban incorrectas o parcialmente correctas, lo que puede constituir un factor para errores en la administración de medicamentos. Además, no existen farmacéuticos en las unidades de internación en los hospitales brasileños. Estos podrían, en conjunto con los enfermeros, facilitar la orientación de los profesionales de enfermería en cuanto a los medicamentos, en el momento de su preparación y administración, y también de los propios pacientes.*

**DESCRIPTORES:** sistemas de medicación; administración de la seguridad; errores de medicación

## MEDICATION PREPARATION AND ADMINISTRATION: ANALYSIS OF INQUIRIES AND INFORMATION BY THE NURSING TEAM

*This study analyzed questions presented by nursing technicians and auxiliaries during medication preparation and administration. Data were collected through a form in which nurses who worked in the hospitalization unit of a general hospital in São Paulo, Brazil, were asked to take notes of any questions asked to them. Most of the 255 questions were related to medication dilution (103). Regarding the answers source, only 7.5% of answers were obtained from pharmaceutical professionals, 35.5% of the answers given by nurses was incorrect or partially correct, which can constitute a factor for medication administration errors. In addition, there are no pharmacists present in hospitalization units of Brazilian hospitals. These professionals could, jointly with nurses, facilitate medication orientation to nursing professionals during preparation and administration, as well as to patients themselves.*

**DESCRIPTORS:** medication systems; safety management; medication errors

## PREPARO E ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS: ANÁLISE DE QUESTIONAMENTOS E INFORMAÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM

*Este estudo analisou os questionamentos apresentados por técnicos e auxiliares de enfermagem aos enfermeiros durante o preparo e administração de medicamentos. Para coleta dos dados utilizou-se um formulário entregue aos enfermeiros de unidades de internação de um hospital geral do interior paulista, solicitando que anotassem as dúvidas dos profissionais da equipe que lhe fossem endereçadas. Foram registrados pelos enfermeiros 255 questionamentos sendo que a maioria destes estava relacionada à diluição do medicamento (103). Com relação às respostas dos enfermeiros às dúvidas, somente 7,5% destas foram obtidas através dos profissionais da farmácia. Ressalta-se que 35,5% das respostas emitidas pelos enfermeiros estavam incorretas ou parcialmente corretas podendo constituir fator para erros na administração de medicamentos. Somado a isto, inexistem farmacêuticos nas unidades de internação nos hospitais brasileiros, os quais poderiam, juntamente com o enfermeiro, facilitar a orientação dos profissionais de enfermagem quanto aos medicamentos, no momento do preparo e administração dos mesmos, bem como ao próprio paciente.*

**DESCRIPTORES:** sistemas de medicação; gerenciamento de segurança; erros de medicação

<sup>1</sup> Graduanda de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil, Becaria de Iniciación Científica CNPq, email: daniodnicki@yahoo.com.br; <sup>2</sup> Enfermera del Hospital das Clínicas, de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Brasil; <sup>3</sup> Enfermera; Profesor Doctor, e-mail: amiasso@eerp.usp.br; <sup>4</sup> Enfermera, Profesor Titular, e-mail: shbcassi@eerp.usp.br. Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil

## INTRODUCCIÓN

Un estudio conducido en 36 hospitales americanos demostró que 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<sup>(1)</sup>. De acuerdo con la *Agency for Healthcare Research and Quality*, más de 770.000 pacientes hospitalizados sufren algún tipo de daño o mueren cada año por un evento medicamentoso adverso <sup>(2)</sup>.

En Brasil, la administración de medicamentos es una actividad cotidiana y de responsabilidad legal del equipo de enfermería, en todas las instituciones de salud, por lo tanto, esa actividad es de gran importancia tanto para esa categoría profesional cuanto para los clientes. Es evidente que surjan, en la práctica, por parte de los profesionales de enfermería, varias dudas durante la preparación y administración de medicamentos. Tal hecho llama la atención para la importancia de la calidad de la asistencia prestada, para la necesidad de conducir investigaciones científicas a respecto de este tema y para un problema que merece intervención de las instituciones de salud.

Medicamentos administrados erróneamente pueden causar perjuicios/daños al cliente debido a factores como incompatibilidad farmacológica, reacciones indeseadas, interacciones farmacológicas, entre otros. Es necesario que el profesional que administra medicamentos esté conciente y seguro de su acción y posea conocimientos o acceso a las informaciones necesarias. Dudas y dificultades no esclarecidas correctamente, llevan a la incerteza y a la inseguridad y esa situación es un factor de riesgo para la ocurrencia de errores en el proceso de administración de medicamentos. Tales aspectos ponen en evidencia la necesidad de supervisión de las actividades de enfermería, por los enfermeros, durante la preparación y administración de medicamentos, ya que este es el único profesional, del equipo de enfermería, que debería contar, en su formación, con conocimientos suficientes para conducir tal práctica de modo seguro.

Cuanto mayor el conocimiento del enfermero sobre los medicamentos que administra, mayor será su capacidad de desenvolver la actividad de administrar medicamentos<sup>3</sup>. Sin embargo, la práctica cotidiana viene apuntando para otra realidad, pues, no siempre los profesionales poseen conocimiento

suficiente para asumir tal responsabilidad. A ese respecto, un estudio<sup>4</sup> sobre conocimiento de enfermeros, del área hospitalaria, sobre medicamentos específicos identificó que 79,2% de los enfermeros entrevistados consideraron que la disciplina de farmacología cursada no fue suficiente para la práctica profesional y 96,2% informaron que la relación de la teoría con la práctica fue insatisfactoria. Este hecho pone en evidencia la relación entre la falta de conocimientos y la problemática de los errores en la administración de medicamentos.

De ese modo es fundamental que los profesionales de enfermería conozcan los varios aspectos de la terapéutica medicamentosa y que, en la presencia de dudas, cuestionen otro enfermero, un enfermero supervisor, un médico o un farmacéutico de la farmacia del hospital. También se hace necesario, que en las instituciones de salud existan informaciones disponibles y actualizadas sobre varios aspectos relacionados a la terapéutica medicamentosa.

En el contexto de los sistemas de salud la práctica de administración de medicamentos, dirigida a la asistencia segura del paciente, puede ser comprendida dentro de un abordaje ecológico. En este abordaje, los sistemas de salud son considerados sistemas vivos, tecnológicamente complejos y cada vez más vulnerables, necesitando de reparaciones o de "restauración ecológica". De ese modo, la restauración ecológica se hace necesaria para que se fortalezca la seguridad del ambiente del hospital. Investigaciones sobre la seguridad del paciente en los sistemas de salud y en la perspectiva ecológica, han sido conducidas en otros países, incluyendo el Canadá, con el objetivo de identificar puntos vulnerables en el ambiente del hospital e incorporar prácticas que fortalezcan la creación de sistemas seguros con costos adecuados. De ese modo, el pensamiento ecológico podrá entregar nuevos conocimientos para mejorar la seguridad de los sistemas de salud con beneficios para el paciente<sup>(5-6)</sup>. Para la obtención de un sistema de medicación seguro, la existencia de recursos humanos calificados (en cantidad suficiente), una planta física adecuada, los recursos financieros, los equipamientos y dispositivos con tecnología apropiada, entre otros elementos, se volvieron imprescindibles<sup>(7)</sup>.

Delante de lo expuesto, este estudio tiene el propósito de identificar y analizar las preguntas

presentadas a enfermeros por auxiliares y técnicos de enfermería actuantes en las unidades de internación clínica, de cirugía y de terapia intensiva, en relación a la preparación y administración de medicamentos, bien como las fuentes y precisión de las respuestas de los enfermeros a las preguntas presentadas por el equipo.

## METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo exploratorio. El Pensamiento Ecológico constituye el abordaje teórico que norteó el desarrollo de este estudio. Ese abordaje parte de la hipótesis de que es posible usar los principios y técnicas de la buena restauración ecológica para investigar y fortalecer sistemáticamente la administración y la seguridad del sistema de salud actual<sup>(5-6)</sup>. Al aplicar los conceptos de la restauración a las investigaciones en seguridad del paciente, estamos por lo tanto tratando de integrar las mejores formas del pensamiento sistémico en las ciencias actuales de ingeniería para factores humanos, ciencias de la organización y ciencias de seguridad, con mejores habilidades de "pensar como" un sistema<sup>(8)</sup>.

El estudio fue conducido en un hospital universitario localizado en el interior del estado de San Pablo, en Brasil. Este local constituye un centro de referencia y excelencia en la asistencia a la salud y atiende varios grados de complejidad en los niveles asistenciales en las unidades ambulatorias, de procedimientos especializados, de internación y de urgencia; nivel de prevención, tratamiento y rehabilitación, de naturaleza clínica y/o de procesos de cirugía, además de servicios complementares de diagnóstico y tratamiento, en diversas especialidades médicas. Es una entidad autárquica, caracterizada como hospital universitario, integrada al Sistema Único de Salud (SUS) y posee, como finalidad, la enseñanza, la investigación y la asistencia médica en hospitales.

El estudio fue realizado en todas las unidades de internación clínica, de cirugía y de terapia intensiva, excluyendo unidades ambulatorias. Así fueron incluidas las clínicas: de medicina interna, psiquiatría, neurología, inmunología, dermatología, pediatría, ginecología/obstetricia, centro de terapia intensiva adulto y pediátrico, unidad de trasplante renal, clínica de cirugía (general, proctología, oftalmología, otorrinolaringología, cabeza y cuello, tórax,

neurocirugía, urología, vascular, cirugía gástrica, ortopedia y plástica).

La población del estudio fue constituida por los enfermeros supervisores de esas unidades de internación y la muestra fue constituida por todos los enfermeros en servicio activo, en el período de la recolección de datos, excepto: aquellos en vacaciones, licencias médicas, en entrenamiento, los que no actúan directamente en el cuidado al paciente y los que manifestaron no tener interés en participar del estudio o no firmaron el termino de consentimiento.

La recolección de datos se inició en el segundo semestre de 2004 después de la aprobación del proyecto por el Comité de Ética en investigación del referido hospital, siendo realizada durante un período de 30 días consecutivos. Se solicitó a los enfermeros que redactasen las dudas, presentadas por auxiliares y técnicos de enfermería, referentes a la preparación y administración de medicamentos, en un instrumento de recolección de datos.

Para eso, se entregó, a los enfermeros, un formulario con los ítems: fecha, clínica, dudas expresadas por los auxiliares y técnicos de enfermería referentes a la terapéutica medicamentosa, categoría profesional del funcionario, cual fue la respuesta ofrecida para el esclarecimiento de la duda y la fuente de obtención de esta información.

Durante el período de un mes, diariamente, los investigadores entregaron el formulario al enfermero de cada turno, en cada clínica, estableciendo junto al mismo, la fecha para devolución del formulario respondido. Fue solicitado a los enfermeros que aceptaron en participar de la investigación, que firmaran el termino de Consentimiento Informado.

Los datos obtenidos fueron digitados en una base de datos estructurada en el formato de planilla en el programa Excel y, posteriormente, transportados para ser analizados en el programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, versión 11.5).

## RESULTADOS

De las 270 preguntas redactadas por los enfermeros sujetos de la investigación, fueron analizadas 255. Fue interesante notar que tanto el personal del área de enfermería (enfermeros de otros sectores) cuanto del área médica buscaron informaciones con esos enfermeros, acerca de la

terapéutica medicamentosa. De esa forma, se resalta que todas las preguntas fueron presentadas por auxiliares y técnicos, con excepción de nueve en que los profesionales del equipo médico cuestionaron el participante, cinco en que otros enfermeros lo cuestionaron y una situación en que el escribiente fue quien presentó la duda. Así, un total de 255 dudas fueron analizadas.

Para el análisis de contenido, debido a la elevada cantidad y diversidad de preguntas presentadas, se juzgó necesaria categorizar a las mismas, objetivando facilitar el entendimiento de sus significados. Esa categorización abarcó los siguientes aspectos, ordenados en orden alfabético: Acción del medicamento; Administración del medicamento; Cálculo del medicamento; Condiciones del paciente; Dilución del medicamento; Indicación del medicamento; Infusión del medicamento; Interacción medicamentosa; Nombre genérico o comercial; Preparación del medicamento y Prescripción médica. La Tabla 1, abajo, presenta las categorías de dudas presentadas al enfermero, el número y la frecuencia porcentual.

Tabla 1 - Distribución de la frecuencia de las categorías de preguntas presentadas al enfermero. Ribeirao Preto, 2004

Categoría de Dudas	N	%
Dilución del medicamento	103	40,4
Administración del medicamento	40	15,7
Interacción medicamentosa	28	11
Infusión del medicamento	19	7,5
Preparación del medicamento	19	7,5
Indicación del medicamento	14	5,5
Acción del medicamento	11	4,3
Cálculo	11	4,3
Nombre genérico o comercial	5	2
Prescripción médica	4	1,6
Condiciones del paciente	1	0,4
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

En la categoría **Dilución del medicamento**, cerca de 40% de las dudas, fueron agrupadas preguntas que se referían a la necesidad de dilución y al diluyente a ser usado, a la cantidad y validez del medicamento diluido y a la posibilidad de precipitación. Son ejemplos: *Fenitoína necesita ser diluida?; Cual el diluyente y su cantidad para diluir el maxcef?; El diazepam EV se puede precipitar al ser diluido?; Puedo diluir antibiótico que ya vino diluido de la farmacia?; La olanzapina viene en involucro protegido de la luz, cuando administro medio comprimido, puedo guardar la otra mitad para el horario siguiente?; Cual es la estabilidad de la morfina después de diluida?; Como*

*hago para diluir la anfotericina B?.* Conforme puede ser observado en la Tabla 1, se encuentra un mayor porcentaje de dudas referentes a la dilución del medicamento.

En la categoría **Administración del medicamento** fueron agrupadas las preguntas relacionadas a los líquidos para administración vía oral, a la técnica y a la vía de administración y al horario. Diálogos citados: *Medicamentos deben ser administrados con leche o con agua; En cuales locales puedo administrar la heparina?; La permetrina, puede ser pasada en todo el cuerpo?; El Plasil puede también ser hecho IM?; Fenergam: puede ser hecho EV?; Prostigminie es hecho EV o IM?; Como se administra medicación IM en la región ventral glútea?; Heparina puede ser administrada IM?; La misma heparina que se hace EV, puede ser hecha SC?; Las vías SC y EV tienen el mismo tiempo para inicio de la acción?; Fenitoína puede hacer IM?; Como puedo aplicar insulina NPH y Regular SC en el mismo horario?*

El tópico **interacción medicamentosa** reunió cuestionamientos acerca de la interacción de medicamentos con sueros, otros medicamentos y hemoderivados. Citamos: *Hemoterapia puede correr con otros sueros en Y?; Puedo mezclar ansiolítico y antipsicótico en la misma aplicación en el mismo local?; Puedo asociar insulina NPH con regular?; Puedo infundir bicarbonato de sodio en vía donde están siendo infundidas varias medicaciones?; Puedo administrar Nutrición Parenteral en Y con otras drogas?; Dopamina puede correr junto con suero y electrolitos?; Heparina en infusión continua precipitada se correr junto con dormonid y fentanil?*

La categoría **infusión del medicamento** englobó preguntas sobre la velocidad de infusión de los medicamentos en términos de tiempo. Son ejemplos de este ítem: *Por que no puede aumentar clozapina más rápido?; Cual el tiempo máximo para infusión de la Anfotericina?; Puede un antifúngico ser infundido puro en menos de tres horas?; Cual es el tiempo de infusión de la vancomicina 1g?; Cual es la velocidad de infusión de la fenitoína?.*

La categoría **preparo del medicamento** agrupó cuestionamientos sobre la foto sensibilidad, graduación de jeringas y equipamientos. Se puede citar como ejemplos: *Debo utilizar equipo foto sensible para administrar Anfotericina?; Como preparo SFO,45%?; Cuando se utiliza dos tipos de insulina cual aspira primero?; Por que no puede infundir ciertas medicaciones en equipo plástico?; Como preparo*

*...tengan para administración?; Como leo la graduación de la jeringa de insulina?; Como hago para transformar el volumen de suero prescrito para ser infundido en determinado tiempo en ml/hora en una bomba de infusión?; Puedo sacar el aire de la jeringa de Enoxaparina antes de administrar?.*

La categoría **indicación del medicamento**, aborda aspectos relacionados a la finalidad del medicamento. Por ejemplo: *Para que sirve cimetidina?; Para que sirve la amitriptilina?; Por que dexametasona hace parte del protocolo de QT?; Para que patología es usada levodopa o prolopa?; Para que sirve la Amlodipina pues yo no conozco ese medicamento?; AZT es para tratamiento de cual patología?; Cuando el paciente debe usar la insulina regular y la intermediaria?.*

En la categoría acción **del medicamento** constan preguntas relacionadas a los efectos del medicamento, a la acción farmacológica, a la acción terapéutica y a las reacciones adversas. Como ejemplos, tenemos: *Por que administrar fenergan inyectable en lugar de midazolam inyectable; Insulina regular es de acción rápida?; Hay necesidad de control riguroso de la PA cuando el paciente recibe altas dosis de corticoides?; Como la Insulina NPH/Regular funciona en el organismo?.*

En **cálculo del medicamento** están incluidas las preguntas relacionadas a los cálculos matemáticos de la dosis y a la concentración del medicamento. Son ejemplos de este ítem: *Como hago para administrar 20mg de solumedrol si solo tiene presentación de 125mg?; Como hago para administrar 2mg de rivotril en gotas?; La dosis de este medicamento (UTI) está correcta?; Cual es la dosis estándar de la Cisaprida?*

El tema nombre **genérico o comercial** reunió cuestionamientos relacionados al nombre de los medicamentos. Como ejemplo tenemos: *Cual es el nombre comercial de la ranitidina?; Ceftriaxona es Rocefin?; Vancotrat es vancomicina?*

Finalmente, en la categoría **prescripción médica**, fueron agrupadas las preguntas relacionadas a la redacción de la prescripción y presentación del medicamento: *Como administrar kanaquion prescrito EV si en la farmacia solamente tenía presentación para administrar IM?; Cuantos mg de Amicacina está prescrito?*

El ítem **condiciones del paciente** englobó preguntas relacionadas a la administración del medicamento de acuerdo con las condiciones del

paciente como, por ejemplo, *El paciente está en ayuno para cirugía, puedo administrar el antidepressivo?*

Algunas preguntas presentadas por los profesionales, al enfermero, no fueron literalmente expresadas por ellos pues, al llenar el formulario, el enfermero redactó tales dudas en forma de tópicos (interacción de medicamentos, dilución de medicamentos, por ejemplo). Siendo, entonces, colocadas en la categoría de no **válidas** (44, 17%). Así, fueron consideradas **válidas** (211, 83%) dudas o cuestionamientos que expresaron, literalmente, la duda de los profesionales. De las consideradas válidas, la Tabla 2 presenta el índice de corrección de las informaciones respondidas por los enfermeros a las dudas presentadas.

Tabla 2 - Corrección de las respuestas presentadas por los enfermeros a los cuestionamientos. Ribeirão Preto, 2004

Respuestas	Total	
	N	%
Correctas	136	64,5
Incorrectas	39	18,4
Parcialmente correctas	36	17,1
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>100</b>

Vale mencionar que fueron consideradas respuestas: **correctas** aquellas que entregaron informaciones suficientes para administración segura del medicamento; **incorrectas** las que entregaron informaciones incorrectas frente al cuestionamiento del profesional y, **parcialmente correctas** aquellas que no entregaron informaciones suficientes para administración segura del medicamento en cuestión.

La Tabla 2 muestra que de las 211 preguntas consideradas válidas para el análisis, 35,5% recibieron respuestas incorrectas o parcialmente correctas, lo que puede haber acarreado consecuencias diversas al paciente y merece ser materia de análisis por los profesionales y por la institución.

Como fuente de obtención de la respuesta presentada por el enfermero al auxiliar o técnico de enfermería que el abordó tenemos: **profesionales de la área médica** (2,7%) incluyendo residentes y médicos contratados; **profesionales de la área de la farmacia** (7,5%); **profesionales de la área de enfermería** (9%); **profesionales de otras áreas** (1,6%), siendo citadas la Comisión de Control de Infecciones Hospitalarias (CCIH), la central de quimioterapia, el banco de sangre; **la literatura** (39,2%), referente a la consulta a libros de enfermería,

de farmacología, apostillas, bulas, DEF electrónico, artículos científicos, manual de estandarización del hospital, protocolo de catéter venoso central de la unidad, internet, protocolo de la disciplina, manual del laboratorio, guía de dilución de administración de medicamentos y cursos, incluyendo entrenamientos; **mixto** (16,5%), en el cual fueron citadas más de una categoría, como por ejemplo, libros y profesionales del área de la farmacia, médico y DEF, bula y médico. En 23,5% de las respuestas no fueron citadas las fuentes de obtención de las mismas.

En 49,8% de las situaciones el enfermero respondió a las dudas del equipo embasado en el conocimiento personal, en la literatura o en informaciones obtenidas de enfermeros de otras áreas. En apenas 7,5% de las situaciones las respuestas del enfermero al profesional fueron embasadas en informaciones proporcionadas por el farmacéutico, lo que demuestra que la enfermería no lo identifica como el profesional adecuado para suministrar esas informaciones.

## DISCUSIÓN

Los sistemas complejos, como es el sistema de salud o el sistema de medicación, compuestos por varios procesos, implementados por medio de planificación y acciones ejecutadas en secuencia, envuelven varios profesionales con atribuciones distintas, presentan combinaciones de múltiples fallas que, individualmente, no representan un riesgo considerable de accidente. Tales fallas son llamadas latentes y su comportamiento varía de acuerdo con la mutabilidad del sistema que es una característica intrínseca de su existencia. La sumatoria de las acciones de las diversas fallas puede o no tener como resultado un accidente <sup>(7)</sup>.

En lo que se refiere al proceso de administración de medicamentos podemos afirmar que la carencia de conocimiento de profesionales envueltos en esa práctica puede representar una falla en el sistema con daños de variada intensidad para los pacientes.

Este estudio evidenció que el mayor porcentaje de dudas (40,4%) presentadas a los enfermeros, por técnicos y auxiliares de enfermería estaban relacionadas a la dilución de medicamentos. El enfermero, en su actuación, necesita relacionar la dilución del medicamento con aspectos del paciente,

como la patología (pacientes con insuficiencia renal, disturbios hidro electrolíticos, alteraciones de la presión arterial) y la edad. Esa evaluación, al ser realizada de forma eficaz, facilita el proceso de recuperación, pues no permite que órganos y sistemas sean más perjudicados <sup>(9)</sup>. Además de eso, vale recordar que la dilución del medicamento también varía de acuerdo con la vía de administración del mismo.

Considerando que el pensamiento ecológico presupone una exploración más rigurosa de aspectos relacionados a la tecnología es de fundamental importancia considerar los efectos de los mismos en los ambientes de asistencia a la salud. En ese contexto, se sabe que el sistema de medicación que utiliza la tecnología de la dosis unitaria reduce el número de eventos adversos a medicamentos pues, en ese sistema, el medicamento llega hasta la enfermería preparado para ser administrado, no necesitando, por ejemplo, de fraccionamientos o diluciones <sup>(10)</sup>. Así, la centralización del local de la preparación del medicamento puede contribuir para la reducción de errores de medicación relacionados a la dilución del medicamento.

Se destacaron, también, las dudas de los profesionales relacionadas a la técnica de administración de medicamentos (15,7%). El desconocimiento técnico en la administración de medicamentos puede resultar en complicaciones de variada gravedad, como por ejemplo, en la vía intramuscular, puede ocasionar: dolor intensa, lesiones nervosas, hematomas, nódulos, necrosis de tejidos, entre otras <sup>(11)</sup>.

En la categoría Administración de medicamentos, se verificó que la mayoría de las dudas se referían a la correcta vía de administración de los medicamentos. En la literatura, varios estudios relatan la ocurrencia de muerte como resultado de error en la vía de administración cuya elección es dependiente del efecto deseado por el médico y, así, dependiente de la prescripción. La literatura relata la ocurrencia de muerte de ocho pacientes, los cuales recibieron medicamentos por vía endovenosa en lugar de vía oral, conforme prescrito <sup>(12)</sup>. Errores de vías pueden tener, como causas probables que facilitan su ocurrencia: la falta de atención, la falta de conocimiento, inexperiencia, negligencia y/o imprudencia (lectura incompleta de la prescripción), entre otros. Entretanto, en un abordaje ecológico se debe considerar las condiciones de organización

relacionadas al sistema como: sobrecarga de actividades, número insuficiente de empleados, ambiente de trabajo inadecuado y prescripción médica ilegible<sup>(13-14)</sup>. Así, la propuesta es trabajar, en el sentido de mejorar los procesos internos y la estructura, pues eso tiene un peso importante en la ocurrencia de los errores.

En lo que se refiere a las preguntas sobre interacción medicamentosa, estas estaban dirigidas, principalmente, para la posibilidad de infusión concomitante de dos medicamentos en una misma punción venosa. En un estudio sobre errores de medicación, fueron observadas interacciones medicamentosas con significado clínico en 10% de las 4.026 prescripciones médicas evaluadas<sup>(10)</sup>. Es importante poseer el conocimiento sobre la posibilidad de alteración de la respuesta farmacológica de un fármaco debido a la administración concomitante de otro, a fin de obtenerse los resultados terapéuticos esperados, para ambos medicamentos administrados, bien como para evitar daños al paciente.

La categoría Infusión del medicamento englobó preguntas relacionadas a la velocidad de infusión de los medicamentos en términos de tempo. A ese respecto, como revela un estudio realizado en dos hospitales, 48% y 77,7% de los profesionales, en los hospitales 1 y 2, respectivamente, no tenían como costumbre lavar el catéter, cuando inyectaban más de un medicamento y, de la misma forma, administraban los medicamentos más rápido de lo que es recomendado<sup>(15)</sup>.

Aspectos relativos a la foto sensibilidad constituyen fuente de duda. En este contexto es importante el conocimiento de esta característica en los medicamentos para que puedan ser acondicionados en embalajes especiales y para que sean seguidas rigurosamente, las instrucciones de manoseo, evitando, así, que sus propiedades sean perdidas y, consecuentemente, su acción.

Una de las causas de la ocurrencia de errores en la administración de medicamentos es el conocimiento insuficiente acerca de las indicaciones del medicamento, aspectos estos que también constituye fuente de dudas<sup>(13)</sup>.

Cuestionamientos relacionados a las reacciones adversas causadas por el uso de medicamentos estuvieron presentes y fueron agrupados en la categoría Acción del medicamento. Se sabe que tales reacciones pueden ser evitadas o amenizadas por medio de un riguroso monitoreo<sup>(14)</sup>.

De ese modo, se muestra imperativo que los profesionales envueltos en la práctica de administrar medicamentos tengan conocimiento acerca de la farmacocinética y de la farmacodinámica de los mismos, lo que permite adecuada evaluación del paciente durante la terapéutica y contribuye para la reducción de posibles daños al mismo.

Los cuestionamientos acerca del cálculo de la dosis a ser administrada retratan situaciones cotidianas relacionadas a la falta de dominio matemático, que conllevan a errores de dosis que pueden ocasionar desde ineficacia del efecto terapéutico deseable hasta poner en riesgo la vida del paciente.

Existen evidencias en la literatura, sobre las causas de los errores en la administración de medicamentos, siendo que los errores de dosis ocupan una posición de destaque. Del total de errores ocurridos en una unidad básica de salud, 45% representaban errores en las dosis, como relatado por los enfermeros. Tales errores pueden estar relacionados con aspectos de la prescripción médica; como por ejemplo: la colocación del punto decimal en un local inadecuado (pudiendo resultar en un error diez veces mayor o menor de lo que esperado), uso de conversiones inadecuadas y de aspectos inherentes a la preparación del medicamento al ser considerada, por ejemplo, una concentración equivocada en la solución reconstituida<sup>(13)</sup>.

En la prescripción del medicamento, cuando se utiliza su nombre genérico o su nombre comercial bien como nombres y embalajes similares, pueden resultar en cambios involuntarios, por el profesional de la salud, con los consecuentes daños al paciente.

Dudas relacionadas a la prescripción médica retoman la pregunta de las etapas en la administración del medicamento iniciada, por la prescripción médica; por lo tanto, en esa fase, también puede tener inicio un error, sea por medio de la selección incorrecta de medicamentos, instrucciones de uso inadecuadas hechas por el médico o por la prescripción ilegible.

Como revelado en un estudio, más de la mitad de los participantes (alumnos del sexto año de medicina humana, residentes, postgraduados y médicos) no recordaban o no tuvieron clases específicas sobre la elaboración de una prescripción médica<sup>(16)</sup>. La prescripción, cuando realizada de manera incompleta, confusa o ilegible puede resultar en daños o muerte del usuario<sup>(17)</sup>, lo que acentúa la importancia de la elaboración correcta de una

prescripción por parte de los médicos para la reducción de los riesgos de errores de medicación.

El local estudiado presenta el sistema de prescripción médica electrónica, que tiene como ventaja la estandarización de medicamentos, una vez que es grande el número de medicamentos existentes en el mercado. La prescripción electrónica constituye, también, una importante tecnología para promoción de un sistema de medicación seguro.

La Tabla 2 muestra que de las 211 preguntas consideradas válidas para el análisis, 35,5% recibieron respuestas incorrectas o parcialmente correctas, lo que puede haber acarreado consecuencias adversas al paciente. Por el hecho de ser el enfermero, el profesional responsable por el equipo de enfermería, es depositada en él la confianza en lo que se refiere al conocimiento técnico/científico, hecho este comprobado por la busca, del mismo, en la solución de las dudas que ocurren en la práctica.

Se destaca que la literatura constituye la principal fuente de obtención de información utilizada, por los enfermeros, para responder a los cuestionamientos a ellos dirigidos; en cuanto que apenas 7,5% de las respuestas fueron respondidas con base en informaciones proporcionadas por el farmacéutico, lo que demuestra que la enfermería no lo identifica como el profesional apto para suministrar esas informaciones. Eso se debe talvez a la dificultad de acceso al mismo, distante de la práctica clínica del día a día, de los otros enfermeros y médicos, así como también por la falta de disponibilidad del profesional para ayudar a solucionar esas dudas, muchas veces expresado a través de la entrega de bulas para auxilio.

Así, a pesar de que el farmacéutico es uno de los profesionales más habilitados, por conocer todos los aspectos del medicamento y, por lo tanto, estar capacitado para dar informaciones correctas a las personas que lo procuran, este no fue apuntado como principal fuente de esclarecimiento de dudas. El conocimiento del farmacéutico lo transforma en un elemento clave en el proceso de administración de medicamentos, sin embargo, es preciso que este profesional esté disponible en los diferentes sectores del sistema de salud y sea envuelto en todas las etapas de este proceso, con la finalidad de garantizar la seguridad del paciente.

Los datos sobre drogas son complejos y requieren actualización del profesional delante de la gama de nuevas informaciones disponibles en la

literatura y de la tecnología envuelta en la administración de las mismas, englobando productos farmacéuticos y similares. Para eso el conocimiento en farmacocinética, desde la nomenclatura hasta la composición química, vías de administración, absorción y efectos colaterales es imprescindible bien como, la actualización constante <sup>(18)</sup>.

Es preocupante cuando son identificadas fallas en el conocimiento, de los profesionales, en relación a la terapéutica medicamentosa. El conocimiento adquirido y aplicado es importante para mejorar la seguridad del paciente. La evidencia de dudas en la práctica de los profesionales, muchas veces esclarecidas de forma incorrecta o parcialmente correcta, merece preocupación en lo que se refiere a la seguridad de la asistencia prestada al paciente. Las dudas cuando no son adecuadamente esclarecidas son importantes fuentes de errores y riesgo para los pacientes.

Se resalta la importancia, de la presencia, en la institución del farmacéutico clínico disponible durante las 24 horas de atención garantizando, así la compilación y la divulgación de las informaciones adecuadas que versan sobre medicamentos, pues, se sabe que la falta de información sobre medicamentos es considerada factor que contribuye para la ocurrencia de errores en la medicación, generando un ambiente de inseguridad para el paciente <sup>(15)</sup>.

## CONCLUSIONES

Este estudio reveló que de los 255 cuestionamientos presentados por técnicos y auxiliares de enfermería a los enfermeros, durante la preparación y administración de medicamentos, la mayoría estaba relacionada a la dilución del medicamento (40,4%). con relación a las respuestas a las dudas, solamente 7,5% de estas fueron obtenidas a través de los profesionales de la farmacia. Se resalta que 35,5% de las respuestas emitidas por los enfermeros estaban incorrectas o parcialmente correctas pudiendo constituirse en un factor para errores en la administración de medicamentos.

La situación retratada en el estudio revela la importancia de la capacitación y del perfeccionamiento del conocimiento por los técnicos, auxiliares de enfermería y enfermeros acerca de contenidos referentes a la administración de medicamentos, como la acción, la administración y

el cálculo del medicamento; las condiciones del paciente; la dilución la indicación y la infusión del medicamento; la interacción medicamentosa; el nombre genérico o comercial; la preparación del medicamento; y la prescripción médica. Sumado a esto, es importante resaltar que las dudas pueden estar siendo esclarecidas de manera incorrecta.

En ese contexto, se hace necesaria la figura del profesional farmacéutico, que debe estar presente en el cotidiano de los hospitales junto al equipo de salud y a los pacientes.

También, se hace necesaria la reestructuración del sistema por los gestores

institucionales, a fin de obtener mejoras en los recursos humanos y del ambiente de trabajo con la promoción de cursos de actualización y entrenamiento, con la presencia del farmacéutico clínico, con protocolos de dilución de medicamentos, con disponibilidad de literatura actualizada y adecuada y con acceso a la internet a partir de las clínicas. Finalmente con estrategias que coloquen el paciente en el centro de las acciones de salud garantizando la calidad y la seguridad en la asistencia prestada. De esa manera, un sistema seguro, ecológicamente adaptado y restaurado será garantizado a todos los profesionales y pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barker K, Flynn E, Pepper G, Bates DW, Mikeal RL. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Intern Med* 2002; 162(16):1897-903.
2. Ashton KC, Iyer PW. Medication errors. A bitter pill. *Nurs Leadersh Forum* 2003; 7(3):121-8.
3. Optiz SP. Compreendendo o significado da administração de medicamentos para os estudantes de Graduação em Enfermagem. [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2002.
4. Santana ARCMBF. Conhecimento de enfermeiros de clínica médica e unidade de terapia intensiva de hospitais escola da região centro-oeste sobre medicamentos específicos. [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2006.
5. Marck PB. Ethics in hard places: The ecology of safer systems in modern health care. *Health Ethics Today* 2004; 14(1):2-5.
6. Marck PB. Ethics for practitioners: an ecological framework. In: Storch JL, Rodney P, Starzowski R(editors). *Toward a moral horizon: nursing ethics for leadership and practice*. Toronto: Pearson Education Canada 2004; p. 232-47.
7. Coimbra JAH. Conhecimento dos conceitos de erros de medicação, entre auxiliares de enfermagem, como fator de segurança do paciente na terapêutica medicamentosa. [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2004.
8. Marck P, Cassiani SHB. Teorizando sobre sistemas: uma tarefa ecológica para as pesquisas na área de segurança do paciente. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005 setembro-outubro; 13(5):750-53.
9. Telles Filho PCP, Cassiani SHB. Administração de medicamentos: aquisição de conhecimentos e habilidades requeridas por um grupo de enfermeiros. *Rev Latino-am Enfermagem* 2004; 12(3):533-40.
10. Rosa MB. Erros de medicação em um hospital de referência em Minas Gerais. [Dissertação]. Belo Horizonte (MG): Escola de Veterinária/UFGM; 2002.
11. Cassiani SHB. Erros na medicação: estratégias de prevenção. *Rev Bras Enfermagem* 2000 julho-setembro; 53(3):424-30.
12. Phillips J, Bean S, Brinker A, Holquist C, Honing P, Lee LY, et al. Retrospective analysis of mortalities associated with medication errors. *Am J Health-Syst Pharm* 2001 Oct, 58(1):1835-41.
13. Carvalho VT, Cassiani SHB. Erros na administração de medicamentos: análise das situações relatadas pelos profissionais de enfermagem. *Medicina* 2000 julho-setembro; 33:322-30.
14. Otero López MJ, Martín R, Robles M, Codina C. Errores de medicación. In: Planas, MCG. (Coordenador). *Farmácia Hospitalaria*. 2.ed. Madrid: SEFH; 2002. p.714-47.
15. Oliveira RC. Análise do sistema de utilização de medicamentos em dois hospitais da cidade de Recife-PE. [Tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2005.
16. Juang JYH. Avaliação do conhecimento farmacoterápico de médicos e graduandos em medicina humana. [Dissertação]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp; 2003.
17. Cohen MR. *Medication errors: causes, prevention and risk management*. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 1999.
18. Arcuri EAM. Reflexões sobre a responsabilidade do enfermeiro na administração de medicamentos. *Rev Esc Enfermagem USP* 1991 agosto; 25(2):229-37.