



PESQUISA

PREVENTIVE STRATEGIES OF ADVERSE EVENTS WITH POTENTIALLY DANGEROUS MEDICATIONS

ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS DE EVENTOS ADVERSOS COM MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE PERIGOSOS

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE EVENTOS CON MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

Flavia Giron Camerini¹, Lolita Dopico da Silva², Taylane Guimarães Gonçalves³, Fernanda Mello de Lima⁴,
Marina Lopes Thompson⁵, Sabrina Cruz Esteves Pessôa⁶, Caroline Campos Santos⁷

ABSTRACT

Objective: To describe the strategies adopted by nurses for safe administration of a potentially dangerous drug in the intensive care unit. **Method:** This is an exploratory study literature which included articles about potentially dangerous drugs and medication errors in intensive care units published in the period 1998 to 2009. **Results:** The study included 16 items that resulted in three categories of potentially dangerous medications (amines, heparin and insulin), which were described the light of error prevention strategies. **Conclusion:** The occurrence of adverse events with potentially dangerous medications is mostly preventable, and that for each class of potentially dangerous medications can be taken specific measures to prevent possible adverse events. **Descriptors:** Nursing care, Intensive care, Medication errors, Adverse drug reaction and security.

RESUMO

Objetivo: Descrever as estratégias adotadas pelo enfermeiro para uma administração segura de um medicamento potencialmente perigoso em unidade de terapia intensiva. **Método:** Trata-se de estudo exploratório bibliográfico onde foram incluídos artigos sobre medicamentos potencialmente perigosos e erros de medicação em unidades de terapia intensiva publicados no período de 1998 a 2009. **Resultado:** Foram analisados 16 artigos que resultaram em três categorias de medicamentos potencialmente perigosos (aminas, heparinas e insulinas), que foram descritas a luz das estratégias preventivas de erros. **Conclusão:** A ocorrência de eventos adversos com medicamentos potencialmente perigosos é na maioria das vezes, evitável, e que para cada classe de medicamentos potencialmente perigosos podem ser adotadas medidas específicas a fim prevenir possíveis eventos adversos. **Descritores:** Assistência de enfermagem, Cuidados intensivos, Erros de medicação, Reação adversa a medicamento e segurança.

RESUMEN

Objetivo: Describir las estrategias adoptadas por las enfermeras para la administración segura de una droga potencialmente peligrosa en la unidad de cuidados intensivos. **Método:** Se trata de una literatura estudio exploratorio que incluyó artículos acerca de las drogas potencialmente peligrosas y los errores de medicación en unidades de cuidados intensivos publicados en el período 1998 a 2009. **Resultados:** El estudio incluyó 16 artículos que dieron lugar a tres categorías de medicamentos potencialmente peligrosos (aminas, la heparina y la insulina), que fueron descritos a la luz de las estrategias de prevención de errores. **Conclusión:** la ocurrencia de eventos adversos con medicamentos potencialmente peligrosos es en su mayoría prevenibles, y que para cada clase de medicamentos potencialmente peligrosos se pueden tomar medidas específicas para prevenir posibles efectos adversos. **Descriptorios:** Cuidados de enfermeira, Cuidados intensivos, Los errores de medicación, Reacciones adversas a medicamentos y seguridad.

^{1,2,3,4,5,6,7} Instituição: UERJ. E-mails: fcamerini@gmail.com, lolita.dopico@gmail.com, taylane.guimaraes@gmail.com, nada.mello@gmail.com, marininhathompson@yahoo.com.br, binaesteves@hotmail.com, campos-enf@bol.com.br.

INTRODUÇÃO

A administração de medicamentos constitui uma das intervenções mais utilizadas no ambiente hospitalar, contudo, estudos têm revelado a existência de erros na terapia medicamentosa, que podem ocasionar danos aos pacientes que vão desde a não administração de um medicamento até lesões e óbitos, provocados por doses inadequadas do medicamento ou medicamento administrado no paciente errado.^{1,2}

Os medicamentos administrados de forma errônea estão ligados diretamente à temática de segurança do paciente.

Para a Organização Mundial de Saúde, o termo segurança do paciente constitui “*redução do risco de danos desnecessários associados à assistência à saúde até um mínimo aceitável*”, o que tem motivado discussões, uma vez que esta assistência é executada por seres humanos, portanto passíveis de cometer erros.³

Dentro desta temática ligada à segurança do paciente na administração de medicamentos, entende-se por Evento Adverso, “*incidente que ocorre a um paciente e que resulta em dano, decorrente da assistência prestada ao mesmo e não relacionado à evolução natural da doença de base*”.³

Considerando o estudo de Harvard Medical Practice Study II, os eventos adversos com maior incidência são relacionados aos erros de medicações, sendo grande parte destes considerados evitáveis. Pode-se dizer que entre 50% e 60% dos eventos adversos são preveníveis.^{4,5}

Estima-se que, nos Estados Unidos, os erros relacionadas à terapia medicamentosa têm atingido cerca de 1,3 milhões de pessoas por ano, gerando um custo que chega a atingir, anualmente, 76,6 bilhões de dólares relacionados à hospitalização do paciente devido ao evento adverso.⁶

J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

Frente à alta incidência de erros relacionados à utilização de medicamentos, cumpre ressaltar a exigência do vasto conhecimento técnico/científico do enfermeiro, no que se refere à manipulação de medicações, uma vez que alguns medicamentos possuem risco peculiar de espolar o paciente quando subsiste erro na sua utilização. Estes são denominados *high-alert medications* ou medicamentos de alto risco, aqui chamados de medicamentos potencialmente perigosos, atendendo à nomenclatura da ANVISA.

As Unidades de Terapia Intensiva configuram grande vulnerabilidade em relação a ocorrências de eventos adversos, devido a uma maior probabilidade de ocorrência de procedimentos invasivos, a administração de múltiplos medicamentos, à gravidade das patologias e da necessidade de tomada rápida de decisão. Um estudo relata que a prevalência de evento adverso com medicamentos potencialmente perigosos é dada em diversos setores no âmbito hospitalar, porém verificou-se uma concentração maior nas Unidades de Terapia Intensiva.⁷

Com base nestas considerações, traçou-se como objeto do estudo as estratégias para uma administração segura de um medicamento potencialmente perigoso em unidade de terapia intensiva e como objetivo descrever as estratégias adotadas pelo enfermeiro para uma administração segura de um medicamento potencialmente perigoso em unidade de terapia intensiva.

METODOLOGIA

Para atender ao objetivo proposto neste estudo, foi realizada uma pesquisa exploratória bibliográfica com as seguintes etapas: definição da questão norteadora, seleção dos descritores, definição dos critérios de seleção, levantamento do material bibliográfico, organização das

Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG *et al.*

Preventive strategies...

categorias e análise dos dados obtidos. O estudo foi guiado pela seguinte questão norteadora: quais estratégias devem ser adotadas pelo enfermeiro para uma administração segura de um medicamento potencialmente perigoso em unidade de terapia intensiva?

A definição do objeto de estudo foi realizada, incluindo todos os artigos sobre medicamentos potencialmente perigosos e erros de medicação em unidades de terapia intensiva publicados no período de 1998 a 2009 indexados nas bases: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Organização Mundial de Saúde (OMS), PUBMED, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Sociedade Interamericana de Vigilância Sanitária (SIVS), visando atender à recomendação da literatura de que se busquem diferentes fontes para o levantamento de publicações. Os critérios de seleção foram: artigos em português e inglês com textos disponíveis na íntegra no período estabelecido, indexados pelos termos descritores: Assistência de enfermagem; Cuidados intensivos; Erros de medicação; Reação adversa a medicamento e Segurança; além de referirem-se à população adulta hospitalizada. Para coleta de dados, foi elaborado um instrumento baseado em protocolos de revisão bibliográfica, sendo substituídos os itens do original em inglês *citation* e *intervention* por título e procedimentos metodológicos.

Os 16 artigos selecionados foram divididos em três categorias (aminas, heparinas e insulinas) que subsidiaram a análise dos dados obtidos neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

A pesquisa decorreu de 54 artigos diferentes dispostos nas bases de dados J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

selecionadas, agregando estudos de revisão ou apresentação de dados originais.

Os resultados emergiram da seleção de 16 artigos, pertinentes à temática e ao objeto deste estudo, que foram analisados e posteriormente agrupados em três categorias medicamentosas: aminas^{7,11,14}, anticoagulantes^{17,20,22,23} e insulinas^{24,25,26,27,28,29,30} o que norteou a discussão do estudo. As referidas categorias foram criadas a partir da leitura dos artigos.

Cabe ressaltar que o período de publicação dos artigos analisados nesta pesquisa, que resultou em artigo de atualização, foi estabelecido especificamente em decorrência da disponibilidade de material científico encontrado, evidenciando uma lacuna entre os avanços tecnológico-práticos da equipe de enfermagem nas unidades de terapia intensiva e a publicação dos mesmos, pela categoria profissional referida, o que dificultou a elaboração do trabalho.

A maior parte dos artigos evidenciou questões éticas e legais inerentes à profissão de enfermagem, bem como a responsabilidade civil do enfermeiro perante a administração de medicamentos potencialmente perigosos nas Unidades de Terapia Intensiva e suas repercussões advindas de eventos adversos evitáveis, ou seja, erros de medicação.

Mediante estatísticas alarmantes sobre incidência de evento adverso com medicamentos potencialmente perigosos em Unidade de Terapia Intensiva, estudos de Toffoletto e de Padilha, revelam que a cada oito paciente/dia, um paciente sofre evento adverso. Outro estudo ainda destaca que a cada 300 paciente/dia ocorre um evento adverso fatal e cada 750 paciente/dia pode ser representado como uma morte evitável a cada 68 semanas.^{8,9,10}

Diante destas discussões as três classes medicamentosas abordadas neste estudo serão apresentadas a seguir através de categorias, a fim

de subsidiar embasamento técnico-científico para a proposta de descrever estratégias de administração segura de medicamentos potencialmente perigosos em Unidades de Terapia Intensiva.

Categoria I: medicamentos vasoativos (aminas)^{7,11,14}

São aquelas que possuem suas ações centradas na regulação do débito cardíaco, produto final do volume sistólico *versus* a frequência cardíaca, onde o volume sistólico está relacionado ao volume e as pressões do enchimento ventricular, também chamado de pré-carga e à resistência ao esvaziamento e à contratilidade miocárdica, denominados pós-carga. São medicações que, em pequenas doses, produzem respostas rápidas, podendo gerar um efeito de dose dependência.^{11.}

Sendo assim, os principais eventos adversos evitáveis relacionados às aminas são: arritmias cardíacas, hipotensão/hipertensão arterial, bradicardia/taquicardia e alteração do débito urinário.^{12,13}

Frente à severidade de alterações provocadas no organismo pelo uso indevido destes medicamentos e às taxas de incidência de 31% e eventos adversos evitáveis relacionados à administração destes, outrora citados, sugerem-se algumas estratégias de extrema importância para a administração segura desta categoria de medicamentos potencialmente perigosos, que serão referidos a seguir:⁷

De acordo com a bula da noradrenalina, a administração de aminas deve ocorrer estritamente em bomba de infusão contínua e sua dosagem deve ser controlada através da avaliação ponderal diária, haja vista que permitirá a infusão da dose correta em função da necessidade do

paciente, evitando superdosagem e consequente taquicardia/hipertensão arterial.¹²

A administração das aminas deve ocorrer exclusivamente em cateter venoso profundo, a fim de evitar transtornos causados pelo extravasamento acidental destes medicamentos,¹³ como a necrose tecidual adjacente ao cateter, devido ao potencial Hidrogeniônico (pH) vesicante desta classe medicamentosa, ou seja, pH abaixo do pH plasmático normal (7.35 - 7.45): Tendo em vista estas considerações, deve-se ter atenção quanto aos pHs de algumas medicações, como: Dobutamina (pH 2,5 a 5,5) Adrenalina (pH=2.2), Dopamina (pH=2.5) e Noradrenalina (pH=4.5).^{14,15}

Ainda em relação à administração dos medicamentos vasoativos, observou-se que existe uma convenção na prática clínica em relação ao uso dos cateteres venosos profundos, onde se deve dar preferência a instalar estes medicamentos sempre na via proximal (que deve ser identificada para favorecer exclusividade), uma vez que esta possui “*prime*” (calibre), fluxo gravitacional e velocidade de infusão (ml/hr) inferior em relação aos outros lúmens (medial e distal), a fim de evitar “*flushs*” destas medicações e consequentemente superdosagem da mesma.

Durante a infusão de aminas deve haver a avaliação frequente da perfusão tissular periférica, através da verificação dos pulsos periféricos, uma vez que podem estar associados ao risco de desenvolvimento de úlcera por pressão por diminuição da perfusão periférica em dosagens de 2 a 15 mcg/Kg/min. Além disso, devemos promover aquecimento corporal (principalmente das extremidades) com mantas e/ou cobertores, haja vista a vasoconstrição periférica provocada por estas medicações.¹⁶

Devido à elevação da resistência arterial sistêmica (em dosagens de 2 a 15 mcg/Kg/min) e

Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG *et al.*

Preventive strategies...

considerando potencial arritmogênico das aminas, deve-se instalar monitorização cardíaca contínua, oximetria de pulso e método invasivo (ou minimamente invasivo) de monitorização da pressão arterial, para controle fidedigno da hemodinâmica do paciente em uso de medicamentos vasoativos.¹⁶

Segundo a bula da noradrenalina em relação à monitorização hemodinâmica, a aferição dos sinais vitais deve ocorrer a cada 5 minutos durante toda a infusão, uma vez que as aminas possuem doses dependentes e que a liberação endógena pode alterar a via de absorção exógena, contudo, observou-se na prática que os sinais vitais podem ser aferidos de hora em hora, sem que ocorram prejuízos à monitorização hemodinâmica e à assistência, bem como ao quadro clínico do paciente.¹²

Na monitorização hemodinâmica, para o controle preciso do débito urinário, deve-se realizar cateterismo vesical de demora e instaurar balanço hídrico rigoroso, uma vez que estas medicações possuem ação peculiar sobre parâmetros regulatórios do débito cardíaco e diminuição da perfusão de órgãos, haja vista que algumas aminas possuem como via de excreção o sistema renal, podendo interferir na diurese, devendo esta ser compreendida entre 0,5 a 1 mL/kg/h.¹³

Mediante as estratégias propostas acima, pode-se inferir que a administração segura de aminas deve ser executada de forma sistematizada e extremamente cautelosa por toda a equipe de enfermagem, a fim de que se contribua para a redução dos índices de eventos adversos evitáveis com esta classe medicamentosa.

Categoria II: antitrombóticos (heparinas)^{17, 20, 22, 23}

Os antitrombóticos são muito utilizados em vários tratamentos nas unidades de terapia intensiva, tanto de modo preventivo quanto
J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

terapêutico. Compreendem diversos medicamentos, contudo optou-se neste estudo por abordar apenas aqueles mais utilizados nas unidades de terapia intensiva, ou seja, as heparinas venosa e subcutânea, que serão discutidas nesta categoria.¹⁷

A heparina venosa (ou heparina não fracionada) age através de dois mecanismos anticoagulantes: a inibição direta da trombina e a inibição do fator Xa, interferindo assim na cascata de coagulação. A terapia medicamentosa de heparinização por via endovenosa é conhecida como Esquema de Raschke, que visa manter níveis séricos de heparina entre 0,35 a 0,70 U/ml de acordo com o peso corporal do paciente. Este esquema preconiza a administração inicial de heparina em bolus, dando continuidade na terapia com infusão contínua sob análise rigorosa de TTPa (Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada) e PTT (Tempo Parcial de Tromboplastina).^{17,18}

Desta forma, os principais eventos adversos evitáveis relacionados à heparina venosa são: sangramentos/hemorragias e tromboembolismo (na ocorrência de doses insuficientes). Diante dos riscos e alterações provocadas no organismo pelo uso impróprio deste medicamento, bem como a incidência de eventos adversos evitáveis relacionados à administração deste, conforme citados outrora, sugerem-se algumas estratégias essenciais para a administração segura desta classe de medicamentos potencialmente perigosos, que serão citados a seguir.¹⁹

De acordo com o protocolo de heparina do Hospital Israelita Albert Einstein, a administração da heparina não fracionada deve ocorrer estritamente em bomba de infusão contínua e sua dosagem deve ser ajustada mediante a avaliação ponderal diária, uma vez que permitirá a infusão da dose correta em função da necessidade do paciente, a fim de evitar superdosagem e consequentemente eventos hemorrágicos.¹⁷

Ainda em relação à administração da heparina não fracionada, observou-se que existe uma convenção na prática clínica em relação ao uso dos cateteres venosos profundos, onde se deve dar preferência a instalar este medicamento sempre na via proximal (que deve ser identificada para favorecer exclusividade), uma vez que esta possui “*prime*” (calibre), fluxo gravitacional e velocidade de infusão (ml/hr) inferior em relação aos outros lúmens (medial e distal), a fim de evitar “*flushes*” desta medicação e consequentemente superdosagem da mesma.

Outra estratégia para garantir a segurança na administração é o ajuste da dose terapêutica, onde são necessárias a coleta e avaliação rigorosa do Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada (TTPa) inicialmente a cada 6 horas, aumentando o intervalo para controle de 12/12 horas quando se obtiver dois controles consecutivos dentro da faixa ideal (61 a 85 segundos).²⁰

Já a heparina subcutânea (ou heparina de baixo peso molecular), também muito utilizada em terapia intensiva, sofre metabolização principalmente no fígado, causando despolimerização e/ou dessulfatação, formando moléculas de menor peso, com potência biológica extremamente diminuída, o que resulta em um medicamento seguro em sua administração, com menor risco de hemorragias e plaquetopenia. A terapêutica medicamentosa recomenda a administração de heparina subcutânea 1mg/Kg 2x/dia e a profilática, heparina subcutânea 40 mg 1x/dia ou ainda heparina venosa 5.000 UI por via subcutânea de 8/8h. Vale citar que de acordo com a Food and Drug Administration (FDA), o uso da heparina subcutânea não está recomendado para pacientes em diálise, uma vez que a via de excreção primária é a via renal.^{17,21,22.}

Deste modo, os principais eventos adversos evitáveis relacionados à heparina subcutânea são: sangramento/hemorragia e necrose do tecido J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

subcutâneo. De acordo com os riscos ocasionados no organismo pelo uso inadequado deste medicamento, assim como a incidência de eventos adversos evitáveis relacionados à administração deste, como citados anteriormente, sugerem-se algumas estratégias indispensáveis para a administração segura desta classe de medicamentos potencialmente perigosos, que serão reportados abaixo.¹⁷

Convém citar que existe uma pequena bolha de gás inerte dentro da seringa de heparina subcutânea, a qual não deve ser removida, pois tem como função evitar a perda do medicamento.²³

Conforme as estratégias sugeridas, pode-se dizer que a administração segura de heparinas, tanto venosa quanto subcutânea deve ser realizada de forma padronizada, conforme protocolos institucionais, de forma a colaborar para prevenção de eventos adversos evitáveis com esta categoria medicamentosa.

Categoria III: insulina²⁴⁻³⁰

Hormônio anabólico que possui ação regulatória da homeostase de glicose em diversos níveis, reduzindo a produção hepática de glicose (gliconeogênese e glicogenólise) e aumentando a captação periférica de glicose, principalmente nos tecidos muscular e adiposo. Além disso, estimula a lipogênese no fígado e nos adipócitos e reduz a lipólise, bem como aumenta a síntese e inibe a degradação protéica.²⁴

Face ao exposto, cabe comentar que entre os pacientes internados em unidade de terapia intensiva é comum haver alterações do sistema endocrinometabólico, sejam eles com ou sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus. Os níveis glicêmicos elevados estão fortemente associados ao aumento de morbi-mortalidades nos pacientes sob cuidados intensivos. Isto é o que corrobora estudo realizado por Van den Berghe (2001) abordando pacientes críticos em uma Unidade de

Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG *et al.*

Preventive strategies...

Terapia Intensiva, o qual revelou que o controle intensivo dos níveis glicêmicos com insulino-terapia endovenosa contínua, reduziu drasticamente a mortalidade e morbidade quando comparada à terapia subcutânea.²⁵

A hiperglicemia no paciente de terapia intensiva é uma constante relacionada à resposta ao estresse orgânico, onde aumentam a liberação de secreção dos hormônios contra-reguladores, diminuindo a secreção e ação da insulina favorecendo a hiperglicemia e a resistência periférica à insulina. Somatizam-se a esta situação as comuns intervenções nas unidades de terapia intensiva, como corticoterapia, terapia com aminas vasoativas e suportes nutricionais, o que culmina por agravar o estado hiperglicêmico do paciente.²⁶

Já a hipoglicemia, associada à terapia insulínica intravenosa, ocorre em torno de 4 a 7% dos pacientes, refletindo o resultado da administração excessiva de insulina, da manutenção da infusão de insulina sem a reposição concomitante de soro glicosado a 5% após a obtenção de glicemias ≤ 250 mg/dl, inabilidade de interpretação de protocolos institucionais e dificuldades de administração da dosagem.²⁷

Desta forma, para manter uma glicemia dentro de uma faixa aceitável é recomendável a implementação de um protocolo de insulino-terapia com estratégia definidas, evitando complicações como a hipoglicemia. Sendo assim, recomendam-se algumas estratégias necessárias para uma administração segura do único tipo de insulina que pode ser administrada por via endovenosa (insulina regular), que serão tratadas a seguir.²⁸

A administração de insulina regular intravenosa deve ocorrer estritamente em bomba de infusão contínua e sua dosagem deve ser rigorosamente controlada, a fim de evitar a

J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

hipoglicemia.²⁸

De acordo com Van den Berghe *et al.*, durante todo o tempo de infusão de insulina regular intravenosa deve haver a monitorização intensiva do controle glicêmico (horário) e dos sinais de hipoglicemia como: sudorese fria e pegajosa, palidez cutaneomucosa e alteração do nível de consciência, antecipando-se a este evento que pode trazer prejuízos ao sistema nervoso central caso não seja identificado e corrigido imediatamente.²⁵

Outra medida importante de monitorização consiste em contrastar diariamente os resultados da glicemia capilar com a glicemia sérica, de modo a detectar valores discrepantes em caso de falha do glicosímetro da unidade, evitando-se assim, hipo ou hiperglicemia provenientes de desajuste de doses.²⁸

Em relação à monitorização glicêmica, recomenda-se coletar, preferencialmente em sistema fechado de acesso profundo, o mínimo de volume sanguíneo necessário para realização da glicemia capilar, de forma a evitar o desconforto, a dor de múltiplas dígito-punções, o risco de infecção atrelado a inúmeros procedimentos invasivos, bem como contribuir para a erradicação de anemias causadas pelo excesso de coletas de exames laboratoriais.²⁸

Para prevenir hipoglicemia severa e seus efeitos irreversíveis sobre o sistema nervoso central, deve-se administrar/oferecer dieta ou algum aporte glicêmico (conforme via por indicação clínica), imediatamente antes do início da infusão da insulina regular por via endovenosa. O mesmo autor, afirma que, deve-se suspender a administração concomitante com a interrupção de infusão de dieta enteral ou parenteral e antes de hemodiálise (haja vista os efeitos hipoglicemiantes inerentes a terapêutica), uma vez que pode ocorrer hipoglicemia severa e seus efeitos reversíveis sobre o sistema nervoso central, caso

a medicação não seja interrompida.²⁹

Já os principais eventos adversos evitáveis relacionados às insulinas regulares, sob via de administração subcutânea são hipoglicemia e necrose do tecido subcutâneo, o que caracterizam eventos adversos evitáveis na administração destes medicamentos, pelo uso inapropriado ou pela monitorização ineficaz, durante a terapia. Frente aos riscos apresentados, propõem-se algumas estratégias importantes para a administração segura desta classe de medicamentos potencialmente perigosos, que serão propalados a seguir.³⁰

De acordo com Clayton para evitar abscesso e/ou necrose do tecido subcutâneo, dor no local de aplicação e favorecer rapidez de absorção das insulinas por via subcutânea de acordo com o local da aplicação em função da necessidade da velocidade de absorção das mesmas no organismo, deve-se implementar e manter o rodízio de sítios de aplicação das mesmas.¹⁶

Ainda conforme o autor supracitado, deve-se realizar prega cutânea utilizando apenas dois dedos, a fim de evitar o levantamento da fáscia muscular, bem como a dor, consequente a esta manobra. E, segundo protocolo outrora citado, para evitar o aumento do trauma tissular e alterações na absorção do medicamento, após a administração das insulinas por via subcutânea é recomendável aplicar suave pressão sobre local de administração e não massageá-lo.^{16,17}

Segundo Van den Berghe, para antecipar-se à hipoglicemia, que pode trazer prejuízos ao sistema nervoso central caso não seja identificada e corrigida imediatamente, recomenda-se coordenar os horários de refeição com o uso das insulinas subcutâneas, bem como monitorizar as glicemias capilares (pré-prandiais) e os sinais de hipoglicemia como: sudorese fria e pegajosa, palidez cutaneomucosa além da alteração do nível de consciência, durante a administração destas J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

medicações.²⁵

Perante a necessidade da insulinoterapia cabe ao enfermeiro ter o domínio do protocolo implantado em sua instituição, o conhecimento fisiopatológico da hipo/hiperglicemia e o estabelecimento de estratégia preventivas a eventos adversos na finalidade de manter controles glicêmicos adequados e sucesso na terapia, conforme as propostas deste estudo.

CONCLUSÃO

Este estudo evidencia como eventos adversos evitáveis são comuns no ambiente hospitalar, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva, devido à complexidade das patologias, avanço tecnológico, bem como, maior probabilidade de ocorrência de procedimentos invasivos e que tais incidentes podem ocorrer em vários momentos no decorrer da internação. Enfatiza, também, que os eventos adversos evitáveis mais frequentes estão relacionados a medicamentos, principalmente, aos medicamentos potencialmente perigosos, que podem ser fatais.

Corroborou-se que a assistência de enfermagem prestada em Unidade de Terapia Intensiva dedica-se em meio complexo composto por pacientes críticos e tecnologia rebuscada, cuja necessidade requer elevado nível de qualificação profissional e recursos estruturais apropriados para o atendimento cauteloso ao paciente, onde o reconhecimento dos eventos adversos e dos fatores a eles atrelados favorece identificar os pontos frágeis deste múltiplo processo de atendimento, bem como implementar intervenções visando ao aperfeiçoamento da qualidade da assistência.

Em virtude disso, conclui-se que para a redução de eventos adversos evitáveis na administração de medicamentos potencialmente perigosos nas Unidades de Terapia Intensiva, deve-

se simplificar os processos assistenciais e padronizar o sistema de administração de cada classe destes medicamentos. Devendo-se, também, ser propostas pelos enfermeiros destas unidades, estratégias de prevenção, haja vista seu potencial de risco e ampla utilização dentro destas unidades, de forma a contribuir para o aprimoramento da assistência e asseveração da segurança do paciente que dela necessita.

Há de se destacar a importância da realização e publicação de mais estudos envolvendo a temática, uma vez que foram poucos os dados brasileiros obtidos nesta pesquisa, publicados acerca da ocorrência de eventos adversos evitáveis, o que prejudicou o diagnóstico situacional da realidade vivenciada pelo Brasil, bem como as medidas adotadas para prevenir eventos adversos evitáveis relacionados à administração de medicamentos potencialmente perigosos em Unidades de Terapia Intensiva.

REFERÊNCIAS

1. Leape LL, et al. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA* 1995; 274(1): 35-4.
2. Taxis K, Barber N. Ethnographic study of incidence and severity of intravenous drug errors. *BMJ* 2003 mar; 326(7391): 684-7.
3. Organização Mundial de Saúde (OMS). The conceptual framework for the international classification for patient safety 1(1). Final Technical Report and Technical Annexes 2009. Available in: http://www.who.int/patientsafety/taxonomy/icps_full_report.pdf
4. Beccaria LM, Pereira RAM, Contrin LM, Lobo SMA, Trajano DHL. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [periódico da internet] 2009; 21(3): 276-82. Disponível em: <http://www.scielo.br/rbti/v21n3/a07v21n3.pdf>
5. Gallotti RMD. Eventos adversos - o que são? *Revista da Associação Médica Brasileira* [periódico da internet] 2004 abr/jan; 50(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302004000200008>
6. Allen EL, Barker KN, Cohen MR. Draft guidelines on preventable medication errors. *Am J Hosp Pharm* 1992 mar; 49(3):640-8.
7. Rosa MB, Perini E, Anacleto TA, Neiva HM, Bogutchi T. Erros na prescrição hospitalar de medicamentos potencialmente perigosos. *Revista de saúde Pública* [periódico da internet] 2009; 43(3):490-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/2009nahead/7265.pdf>.
8. Toffoletto, M. C. Fatores associados aos eventos adversos em unidade de terapia intensiva [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem/USP, 2008. Disponível em: <http://www.teses/diponiveis/7/7139/tde-07052009-112654>
9. Padilha KG, Kitahara PH, Gonçalves CCS, Sanches ALC. Ocorrências iatrogênicas com medicação em unidade de terapia intensiva: condutas adotadas e sentimentos expressos pelos enfermeiros. *Rev Esc Enferm USP* 2002; 36(1):50-7.
10. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II *N Engl J Med* 1991; 324(6):377-84.
11. Ostini FM, Antoniazzi P, Pazin Filho A, Bestetti R, Cardoso MCM, Basile-Filho A. O uso de drogas vasoativas em terapia intensiva. Ribeirão Preto, simpósio: Medicina intensiva: I. infecção e choque. 1998 jul./set; 31(6): 400-411. Disponível em:

J. res.: fundam. care. online 2013. jul./set. 5(3):142-152

Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG *et al.**Preventive strategies...*

http://www.fmrp.usp.br/revista/1998/vol31n3/o_uso_drogas_vasoativas.pdf

12. Hemitartarato de Noraepinefrina: solução injetável. Responsável técnico: Sintetica S.A. Via Penate, 5-CH 6850 - Mendrisio -Switzerland. Bula de remédio.

13. Pietro A, Viana, RAPP. "Cuidados na aplicação de fármacos vasoativos e antibióticos". In: Viana, RAPP, Whitaker, IY et al. Enfermagem em terapia intensiva: práticas e vivências. Porto Alegre: Artmed, 2011. 278-87.

14. Dias DC. Apud Martinelli TT. Introdução à Terapia Intravenosa. Disponível em: <http://www.unioeste.br/projetos/terapiaintravenosa/pdf/1.pdf>

15. Trissel, LA. Tradução: Letícia Hoerbe Andrighetti. Guia de bolso para fármacos injetáveis. 14ª edição. Porto Alegre - Editora Artmed, 2008. 141-145-152

16. Cayton BD. Farmacologia na prática de Enfermagem. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006

17. Sociedade Interamericana de Vigilância Sanitária. Protocolo de Heparina do Hospital Israelita Albert Einstein. Versão eletrônica (atualizada em Novembro/2009). Disponível em: <http://www.sivs.org/images/stories/conteudo/publicacoes/11/palbert.pdf>

18. Staico R, et al. Heparina Não-Fracionada e de Baixo Peso Molecular: Equivalência ou Superioridade na Intervenção Coronária Percutânea? *Rev Bras Cardiol Invas* 2004; 12(3): 138-45.

19. Garces EO, Victorino JA, Veronese, FV. Anticoagulação em terapias contínuas de substituição renal. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [periódico na internet]. 2007; 53(5): 451-5. ISSN 0104-4230. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-2302007000500023&script=sci_abstract&tlng=pt

20. Rizzatti EG, Franco RF. Tratamento do tromboembolismo venoso. *Medicina, Ribeirão J. res.: fundam. care. online* 2013. jul./set. 5(3):142-152

Preto [periódico na internet]. 2001 jul./dez; 34: 269-75. Disponível em:

http://www.fmrp.usp.br/revista/2001/vol34n3e4/tratamento_tromboembolismo_venoso.pdf

21. Protamina: solução injetável. São Paulo: Roche. Bula de remédio (online). Disponível em: <http://www.roche.com/>. Bula de remédio.

22. Maciel R. Heparina de baixo peso molecular no tratamento da tromboembolia pulmonar. *J. Pneumologia* [periódico na internet]. 2002; 28(3):137-42. ISSN 0102-3586. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-35862002000300005

23. Reichembach MT, Meier MJ, Aschidamini IM. Administração de medicamentos por via subcutânea: convenção ou controvérsia para a enfermagem?. *Rev. bras. enferm.* [periódico na internet]. 2005; 58(5): 602-6. ISSN 0034-7167. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672005000500019&script=sci_arttext

24. Carvalheira JBC, Zecchin HG, Saad MJA. Vias de Sinalização da Insulina. (Artigo de atualização). Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia. [periódico na internet] São Paulo: 2002 Ago; 46(4). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302002000400013

25. Van den Berghe GH, Wouters P, Weekers F, et al: Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345: 1359-67. Available in: <http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&tl=pt&u=http%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpubmed%2F11794168>

26. Turina M, Christ-Crain M, Polk HC: Diabetes and hyperglycemia: Strict glycemic control. *Critical Care Medicine*, 34 (9 Suppl): S291-S300; 2006. Available in: <http://translate.google.com.br/translate?hl=ptBR&sl=pt&tl=en&u=http%3A%2F%2Flouisville.edu%2Fe>

Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG *et al.*

Preventive strategies...

search%2Ffor-faculty-staff%2Freference

search%2F2002-references%2F2006

references%2Fturina-et-al-sep-2006-diabetes-and-hyperglycemia-strict-glycemic-control

27. Barone B, Rodacki M, Cenci MCP, Zajdenverg L, Milech A, Oliveira JEP. Cetoacidose Diabética em Adultos - Atualização de uma Complicação Antiga. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo [periódico na internet]. 2007; 51(9). Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/abem/v51n9/03.pdf>

28. Diener JRC, Prazeres CEE, Rosa CM, Alberton UC, Ramos CCS. Avaliação da efetividade e segurança do protocolo de infusão de insulina de Yale para o controle glicêmico intensivo. Revista brasileira de terapia intensiva. São Paulo: 2006 Jul/Set; 18 (3): 268-75. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2006000300009

29. Mesotten D, Swinnen JV, Vanderhoydonc F, Wouters PJ, Van den Berghe G. Contribution of circulating lipids to the improved outcome of critical illness by glycemic control with intensive insulin therapy. J Clin Endocrinol Metab. 2004 Jan; 89(1):219-26

30. Pires AC, Chacra AR. A Evolução da Insulinoterapia no Diabetes Mellito Tipo 1. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia [periódico na internet]. São Paulo. 2008 Mar.; 52 (2) Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302008000200014&lng=pt&nrm=iso

Recebido em: 03/07/2012

Revisões requeridas: Não

Aprovado em: 08/01/2013

Publicado em: 01/07/2013