

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online


 ISSN 2175-5361
 DOI: 10.9789/2175-5361

PESQUISA

Controle glicêmico em pacientes críticos que recebem insulina: revisão integrativa

Glycemic control in patients receiving insulin critics: integrative review

Control de la glucemia en los pacientes que recibieron insulina críticos: revisión integrada

 Carina Teixeira Paixão ¹, Lolita Dopico da Silva ², Raquel de Mendonça Nepomuceno ³, Karla Biancha Silva de Andrade ⁴, Luana Ferreira de Almeida ⁵

ABSTRACT

Objective: To discuss the knowledge produced on glycemic control for critically ill patients receiving continuous insulin infusion. **Method:** Integrative review of publications in the literature bases Ovid, Scopus and Science that dealt with continuous insulin infusion in hospitalized patients from 2003 to 2013 and full text available online. Selected eleven publications. **Results:** Glycemic control with intravenous insulin showed higher rates of hypoglycemia despite allowing achieve faster target goal and computerized protocols are effective resources to prevent hypoglycemic events though expensive and still not available on the Brazilian reality. **Conclusion:** It is important for nurses to provide input on the implications of severe hypoglycemia during continuous infusion of insulin for the control of risks in nursing care processes. **Descriptors:** Insulin, Blood glucose, Hypoglycemia, Nursing.

RESUMO

Objetivo: Discutir o conhecimento produzido sobre o controle glicêmico de pacientes críticos que recebem infusão contínua de insulina. **Método:** Revisão integrativa de literatura de publicações nas bases Ovid, Science e Scopus que abordassem a infusão contínua de insulina em pacientes hospitalizados, entre 2003 a 2013 e texto completo disponível on line. Selecionados onze publicações. **Resultados:** O controle glicêmico com insulina intravenosa apresentou maiores taxas de hipoglicemia apesar de permitir alcançar a meta alvo mais rápido, e verificar que protocolos informatizados são recursos eficazes na prevenção de eventos hipoglicêmicos apesar de caros e ainda pouco disponíveis na realidade brasileira. **Conclusão:** É importante fornecer subsídios para o enfermeiro sobre as implicações da hipoglicemia grave durante a infusão contínua de insulina para o controle dos riscos nos processos assistenciais de enfermagem. **Descritores:** Insulina, Glicemia, Hipoglicemia, Enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: Discutir el conocimiento producido acerca del control glucémico en pacientes críticamente enfermos que recibieron infusión continua de insulina. **Método:** Revisión integradora de literatura en bases de datos de Ovid, Science y Scopus que hablasen de infusión continua de insulina en pacientes hospitalizados, entre 2003 a 2013 y texto completo disponible on line. Selecionados onze publicaciones. **Resultados:** El control glicémico con insulina intravenosa indicó tasas más grandes de hipoglicemia apesar de permitir alcançar la meta alvo mas rápido y protocolos informatizados son recursos eficazes en la prevención de eventos hipoglicêmicos apesar de caros y poco disponibles. **Conclusión:** És importante que se informe al enfermero acerca de la hipoglicemia grave que ocurre encunto se administra insulina intravenosa. **Descritores:** Insulina, Glucemia, Hipoglicemia, Enfermería

1 Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: carinapaixao@gmail.com. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Professora Convidada do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem Intensivista da UERJ. 2 Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: lolita.dopico@gmail.com. Pós-Doutora em Enfermagem da UERJ. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem da UERJ, Pró-cientista da UERJ. Coordenadora da Pós-Graduação Lato Sensu. 3 Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: raquel.nepomuceno@gmail.com. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UERJ, Professora Convidada do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem Intensivista da UERJ. 4 Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: karla.biancha@gmail.com. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Faculdade de Enfermagem do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professora responsável pelo Programa Teórico da Residência em Enfermagem Cardiovascular. Enfermeira Intensivista do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). 5 Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: luana.almeida@uerj.br. Doutora em Educação em Ciências e Saúde. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Faculdade de Enfermagem do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Coordenadora do Núcleo de Segurança do Paciente do Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ. Tutora do Programa de Residência em Enfermagem em Terapia Intensiva do Hospital Universitário Pedro Ernesto/UERJ.

INTRODUÇÃO

O controle rigoroso da glicemia passou a ser utilizado, principalmente, nas unidades de terapia intensiva (UTI), por meio do emprego da insulina intravenosa, por infusão contínua.¹

Seu uso ocorre com frequência em virtude da hiperglicemia, que até há alguns anos, era considerada uma resposta benéfica do estresse que acomete o paciente crítico, mas atualmente é considerada um fator de risco para o aumento da mortalidade.¹

A hiperglicemia é responsável pelo aumento da gliconeogênese e da resistência periférica à ação da insulina como uma das respostas à secreção de citocinas e hormônios contra-regulatórios.¹

Demonstrou-se há alguns anos que o controle rigoroso da glicemia para mantê-la entre 80 e 110 mg/dl, utilizando infusão contínua de insulina (ICI), estava associado à redução de mortalidade e diminuição das complicações, principalmente, em pacientes cirúrgicos de trauma craniano com acidente vascular cerebral e com infarto agudo do miocárdio.¹

Apesar dos benefícios comprovados com o uso da insulina intravenosa para atingir-se níveis glicêmicos fisiológicos, há na adoção desta terapêutica um limiar tênue entre oferecer ao paciente um cuidado protetor e uma abordagem potencialmente prejudicial, elevando significativamente o risco de hipoglicemia grave.²

Cabe lembrar que a insulina é um medicamento potencialmente perigoso (MPP), o que significa que apresenta maior potencial de provocar lesão grave nos pacientes quando ocorre falha em seu processo de utilização. Como medicamento potencialmente perigoso, a insulina via intravenosa requer cuidados para garantir a eficiência e segurança de sua administração, pois possui efeitos colaterais, dentre os quais como mais importante destaca-se a hipoglicemia que, se não for tratada, pode causar danos cerebrais irreversíveis.²

Considera-se hipoglicemia grave quando o nível é igual ou menor que 40mg/dl; moderada quando mede de 41 a 60mg/dl, e leve quando se situa entre 61 a 70mg/dl. A hipoglicemia é o principal evento adverso associado à insulino-terapia venosa contínua.² A literatura refere que a hipoglicemia grave ocorre em torno de 4% a 7% dos pacientes que recebem infusão contínua de insulina intravenosa.²

No Brasil, cabe à enfermagem o preparo e a administração da solução de insulina na maioria dos hospitais, devendo ela, portanto, estar ciente de aspectos que envolvem não somente o manejo da insulina, mas também seu monitoramento para evitar a ocorrência de hipoglicemia grave.²

Compete à enfermagem o preparo e o acompanhamento da validade da solução, a instalação da infusão, a monitorização das glicemias e, a titulação das doses infundidas, a fim de alcançar e manter a faixa-alvo glicêmica evitando a hipoglicemia.²

Apesar dos esforços para a consolidação de protocolos que orientam como atingir a meta da faixa-alvo nos pacientes, ainda se convive com episódios de hipoglicemia grave nos pacientes críticos, o que pode contribuir para o aumento da morbidade nesses pacientes.

A preocupação com a hipoglicemia motivou a realização de uma pesquisa que teve como objetivo sintetizar e discutir o conhecimento produzido na literatura sobre controle glicêmico de pacientes críticos que recebem infusão contínua de insulina. A contribuição desse estudo fundamenta-se na possibilidade de sinalizar aos enfermeiros aspectos relacionados ao uso da insulina intravenosa de modo a contribuir para a diminuição dos episódios de hipoglicemia grave, beneficiando pacientes e instituições hospitalares nas questões de segurança do paciente que recebe insulina intravenosa e que envolve a enfermagem.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão integrativa, cumprindo as seis etapas previstas a saber: definição da questão norteadora; definição dos critérios de seleção dos artigos; seleção das publicações que compuseram a amostra da revisão; descrição dos achados nos artigos selecionados, interpretação dos resultados e relato final da revisão.³

O estudo foi guiado pelas seguintes perguntas: a) quais os resultados obtidos no controle da glicemia quando se usa insulina subcutânea ou intravenosa?; b) que recursos existem para diminuir a ocorrência de hipoglicemia?. Realizou-se uma busca através do Portal Capes nas bases de dados *Ovid*, *Science* e *Scopus* com os descritores: *insulin*, *blood glucose*, *hypoglycemia* e o conector *and* entre esses descritores.

Foram selecionados artigos publicados em português, inglês e espanhol, que abordassem a infusão contínua de insulina em pacientes hospitalizados, entre os anos de 2003 a 2013 e com texto completo disponível *on line*. As estratégias para o levantamento dos artigos foram adaptadas a cada base de dados, de acordo com suas especificidades. Os resultados foram agrupados em categorias, o que norteou a discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas bases pesquisadas, não foram encontrados publicações de enfermeiros.

Foram identificados 26 artigos que submetidos aos critérios de seleção deram origem a uma amostra de 11 publicações que estão na figura 1.

Foram excluídos quinze artigos por referirem-se a pacientes pediátricos e por não tratarem de pacientes hospitalizados.

Base	Ano	Autores	Periódico	Método
Scopus	2012	Dumont C, Bourguignon C ⁴	<i>American Journal of Critical Care.</i>	Estudo prospectivo, caso-controle, randomizado com 141 pacientes clínicos e cirúrgicos acompanhados por protocolo informatizado e 159 no grupo controle por protocolo convencional.
Scopus	2012	Bouw JW, Campbell N, Hull MA, Juneja R, Guzman O, Overholser BR ⁵	<i>Diabetes Technology and Therapeutics</i>	Estudo de coorte retrospectivo com pacientes clínicos e cirúrgicos. N= 61
Scopus	2011	Meyfroidt G, Wouters P, De Becker W, Cottem D, Van Den Berghe G ⁶	<i>Intensive Care Medicine</i>	Estudo de coorte com pacientes clínicos e cirúrgicos. N=729.
Science Direct	2011	Torredà MR, Pérez EC, Aragón MD, Ribe RM, Juvanteny EP, Boreu QF ⁷	<i>American Journal of Critical Care</i>	Estudo retrospectivo com pacientes clínicos. N=144
Scopus	2010	Via MA, Scurlock C, Adams DH, Weiss AJ, Mechanick JI ⁸	<i>Endocrine Practice</i>	Estudo prospectivo com todos os pacientes em pós-operatório de cirurgia cardiotorácica. N= 114
Science Direct	2009	Cavalcanti AB, Silva E, Pereira AJ, Caldeira-Filho M, Almeida FP, Westphal GA, et al ⁹	<i>Journal of Critical Care</i>	Estudo controlado aleatório, multicêntrico com pacientes clínicos. N=167
Ovid	2008	Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ ¹⁰	<i>Journal of The American Medical Association</i>	Meta-análise com pacientes clínicos e cirúrgicos. N= 8432
Ovid	2008	Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, et al ¹¹	<i>New England Journal Medicine</i>	Estudo multicêntrico, experimental com pacientes críticos. N=448

Ovid	2007	Preiser JC, DevosP ¹²	<i>Intensive Medicine</i> Care	Ensaio multicêntrico, europeu randomizado e controlado. N=3500
Ovid	2004	Krinsley 13	Mayo Clinic	Estudo controlado “antes e depois” com pacientes críticos. N=800
Ovid	2003	Van den Berghe G, Wouters PJ, Bouillon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M ¹⁴	<i>Critical Medicine</i> Care	Estudo prospectivo, randomizado com pacientes críticos cirúrgicos. N=1548

Figura 1- Produção científica sobre controle rigoroso de glicemia. RJ, 2003-2013.

De acordo com as perguntas formuladas, foram identificadas duas categorias: protocolos informatizados ou convencionais no controle da glicemia^{4,6} e o uso da insulina subcutânea (SC) e intravenosa (IV) no controle da glicemia.⁷⁻¹⁴

Os resultados foram descritos por categoria.

Protocolos informatizados ou convencionais no controle da glicemia (n=3)^{4,6}

Estudo analisou os efeitos de um protocolo informatizado comparado a um protocolo convencional para o controle glicêmico em pacientes críticos clínicos e/ou cirúrgicos. Concluiu que ocorreram menos eventos hipoglicêmicos no grupo informatizado (28%) se comparado ao protocolo convencional (72%).⁴

Publicação avaliou o impacto de um protocolo informatizado para o controle glicêmico comparado a protocolo convencional na terapia intensiva. Os eventos hipoglicêmicos foram reduzidos no grupo informatizado de 26% para 6%.⁵

Outro artigo objetivou avaliar o impacto de um alerta glicêmico computadorizado. Houve redução na proporção de pacientes que apresentaram hipoglicemia de 6,5% para 4%, com o emprego deste alerta.⁶

Uso da insulina subcutânea (SC) e intravenosa (IV) no controle da glicemia (n=7)⁷⁻¹⁴

Estudo estabeleceu o número de eventos hipoglicêmicos relacionados a pacientes críticos em relação à administração de insulina IV e insulina SC no tratamento da hiperglicemia. A taxa de hipoglicemia foi maior quando a insulina foi administrada por via intravenosa (3,2%), em relação à via subcutânea (2,3%), considerando-se uma faixa-alvo de 110-140 mg / dL.⁷

Pesquisa descreveu o controle glicêmico convencional com insulina SC aplicada em pacientes de cirurgia cardiotorácica. A hiperglicemia aguda pós-operatória e sua correção imediata com insulina intravenosa esteve associada a bons resultados para pacientes críticos.⁸

Publicação verificou a segurança de dois protocolos de insulina por via intravenosa e via subcutânea. Concluiu que houve menos casos de hipoglicemia (3,8%) quando se utilizava somente insulina subcutânea para glicemias maiores que 150mg/dl.⁹

Estudo avaliou um protocolo de infusão intravenosa de insulina comparado ao uso da insulina por escala subcutânea. Com o uso da insulina intravenosa verificou-se uma taxa de hipoglicemia de 13,7% e, com a insulina subcutânea, uma taxa de 2,5%.¹⁰

Pesquisa desenvolveu um estudo multicêntrico que comparou o controle glicêmico com insulina intravenosa com a insulino terapia convencional. A hipoglicemia foi relatada em 12,1% e em 2,1% no grupo com insulina intravenosa e no de terapia convencional, respectivamente.¹¹

Um ensaio randomizado comparou um protocolo convencional com duas faixas alvo: uma de 80 a 110 mg/dL no grupo com insulina venosa e outra de 140 a 180 mg/dL no grupo controle. O estudo foi interrompido porque a incidência de hipoglicemia foi muito elevada no grupo que recebeu insulina intravenosa (8,69%) quando comparado ao protocolo convencional (2,4%).¹²

Estudo avaliou o controle glicêmico em pacientes críticos que utilizavam insulina IV e SC. O protocolo envolveu monitorização intensiva para manter os valores de glicemia inferior a 140 mg / dL. Obteve-se uma redução de 56,3% nos valores médios de glicemia (de 152mg/dl para 130mg/dl) sob o controle rigoroso, mas não houve uma alteração significativa na hipoglicemia com o uso da insulina intravenosa (1,02%) quando comparado à insulina SC (0,35%).¹³

Outra pesquisa avaliou um protocolo para controle da glicemia (80-110 mg/dL) através da insulina IV ou através da abordagem convencional subcutânea. A hipoglicemia acometeu 5,2% dos pacientes em insulino terapia intensiva contra 0,8% dos pacientes tratados convencionalmente.¹⁴

A figura 2 mostra as taxas máximas e mínimas de hipoglicemia encontradas nas publicações.

Autores	Insulina SC (%)	Insulina IV (%)
Torredà MR, Pérez EC, Aragón MD, Ribe RM, Juvanteny EP, Boreu QF ⁷	2,3	3,2
Via MA, Scurlock C, Adams DH, Weiss AJ, Mechanick JI ⁸	NI*	0,03
Cavalcanti AB, Silva E, Pereira AJ, Caldeira-Filho M, Almeida FP, Westphal GA, et al ⁹	3,8	41,4
Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ ¹⁰	2,5	13,7
Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, et al ¹¹	2,1	12,1
Preiser JC, Devos P ¹²	2,4	8,6
Krinsley ¹³	0,3	1,0
Van den Berghe G, Wouters PJ, Bouillon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M ¹⁴	0,8	5,2

NI_ não informado

Figura 2- Eventos hipoglicêmicos associados ao uso da insulina, RJ, 2003-2013.

Protocolos informatizados ou não no controle da glicemia

Os estudos mostraram que com protocolos informatizados houve uma redução de eventos hipoglicêmicos de quase a metade em relação ao convencional, na maioria das publicações, oscilando a queda entre 4% a 28%.

Os sistemas informatizados mostraram-se mais eficazes para prever hipoglicemia uma vez que o sistema é capaz de gerar alertas visuais ou sonoros quando o nível da glicemia for menor de 60mgdl, o que facilita a detecção precoce de hipoglicemia por parte da enfermagem, permitindo corrigir a tempo a vazão da insulina.¹⁵

Os sistemas informatizados de controle glicêmico, ao detectarem valores glicêmicos descendentes, calculam a probabilidade de hipoglicemia e lançam alertas para a redução da vazão da insulina. De forma que, apesar de serem sistemas caros, são considerados eficazes na prevenção de episódios de hipoglicemia e otimizam o trabalho da enfermagem.

O sistema informa, em função das condições do paciente, qual a melhor amostra de sangue e indica a redução imediata da vazão da insulina. O efeito de um sistema de alerta do computador sobre o comportamento da equipe, com múltiplas demandas cognitivas, em um ambiente tenso, serve para que se possam estabelecer prioridades de ação, todas as vezes que esse alerta soar.¹⁶

Com protocolos informatizados, os enfermeiros economizam tempo na assistência, diminui o número de erros de cálculo de doses, já que o sistema faz os cálculos e relata que se constatou maior satisfação dos enfermeiros com esta ferramenta de trabalho.¹⁷

Cabe lembrar que os cálculos de doses errados podem levar a inapropriadas infusões de insulina e, conseqüentemente, a eventos adversos, potencializando, em alguns casos, os episódios de hipoglicemia.¹⁷

Outra vantagem do sistema informatizado é que pode ser alimentado com informações sobre condições do paciente que podem favorecer a ocorrência de hipoglicemia, como o estado nutricional do paciente, a suspensão de terapia nutricional, o tipo de nutrição, ocorrência de disfunção renal, hepática e utilização de método dialítico ou corticoterapia.¹⁸

Por outro lado, sabe-se que há imperfeições no controle glicêmico convencional, principalmente, associado ao rigor na aferição da glicemia capilar pela enfermagem, pois se trata de procedimento que dependente de um comportamento disciplinado da equipe, no que se refere a medir a glicemia de hora em hora.¹⁹

Estudo identificou que pacientes críticos se beneficiam da infusão contínua de insulina juntamente com a utilização de protocolos glicêmicos informatizados totalmente conduzidos por enfermeiros. Isso reforça a prática de que, quando enfermeiros trabalham com protocolos informatizados, os níveis de glicose mantêm-se os mais próximos da faixa-alvo estabelecida, diminuindo episódios de hipoglicemia.²⁰

Protocolos informatizados se mostram mais eficazes, porém ainda não se apresentam disponíveis nas unidades de terapia intensiva por vários fatores como a falta de treinamentos específicos para enfermeiros no gerenciamento desses protocolos ou devido aos altos custos para a implantação de sistemas informatizados.

Uso da insulina subcutânea (SC) e intravenosa (IV) no controle da glicemia

Os achados dessa categoria mostram que, quando o controle glicêmico acontece por insulina venosa, há um aumento das taxas de hipoglicemia grave quando comparado à administração de insulina convencional. Constatou-se que as taxas de hipoglicemia entre os pacientes foram de até 3,8% quando se usou insulina SC e de até 41,4% quando se usou a insulina intravenosa.

O regime de insulina subcutânea deve mimetizar a secreção fisiológica de insulina. No entanto, quando hospitalizados, os pacientes sofrem uma mudança radical de sua rotina, por vários fatores como o estresse da doença que motivou sua internação, a alteração do esquema nutricional e o uso de medicações que podem impactar na glicemia. Ou seja, além dos componentes fisiológicos, incluindo insulina basal e prandial, devemos realizar ajustes com a insulina de acordo com a evolução clínica do paciente. A dose total de insulina é a soma da necessidade basal e prandial e representa a quantidade de insulina requerida em um dia.²¹

A insulina basal (glargina) de absorção lenta tem início de ação de 2 horas, e não tem pico de ação, (por isso causa menos hipoglicemia) com duração de ação de 18 a 24 horas. Já a insulina com proteína denominada protamina ou NPH, de ação intermediária, tem início de ação de 2 a 4 horas, duração de ação de 14 a 18 horas, igualmente eficaz; porém com maior incidências de hipoglicemias em função do pico de ação (6 a 10 horas).²¹

A insulina prandial apresenta o início de ação de 10 a 15 minutos e o pico de 30 a 90 minutos com duração de 3 a 6 horas, aplicadas imediatamente antes da nutrição (refeição ou dieta enteral). Já a insulina regular de ação rápida, com pico de ação de 2 a 3 horas, tem duração de 6 a 8 horas e apresenta o inconveniente de início de ação de 15 a 30 min.²²

A administração de insulina intravenosa contínua no ambiente de terapia intensiva, é um sistema eficiente para controlar a glicemia. Utiliza-se preferencialmente, a insulina regular humana em soluções de 100 unidades, diluídas em 100 mL de solução salina 0,9% (1 U/mL). Sabe-se que a meia-vida da insulina IV é de 4-5 min e essa meia-vida curta representa uma vantagem pois, quando há quedas glicêmicas exageradas, elas podem ser controladas, reduzindo-se ou interrompendo-se a vazão da infusão de insulina. Essa meia-vida curta da insulina permite um rápido controle de eventuais hipoglicemias, tão logo se suspenda a infusão pela bomba.²³

Nas UTIs, a mensuração glicêmica para a titulação da solução de insulina é feita, em grande parte, através de glicosímetros portáteis, utilizando-se quase sempre amostras de sangue capilar, obtidas por meio do uso de lancetas. Porém, estudos demonstraram que a glicemia da coleta digital pode ser inexata em pacientes críticos, devido ao prejuízo da perfusão periférica, ocasionado pelo uso de drogas vasoativas, à presença de edema e distúrbios na microcirculação, assim como, à coleta de sangue através de acessos venosos, contaminados por soluções endovenosas ricas em glicose.²⁴

Preconiza-se que durante a infusão de insulina IV, o enfermeiro deva medir a glicemia a cada hora, podendo esse intervalo ser aumentado a cada 2 ou 3 horas, nos indivíduos com controle glicêmico dentro do alvo, nas últimas 6 a 12 horas, respectivamente.²²

A variabilidade glicêmica, isto é, a amplitude das alterações das glicemias é importante fator de aumento de mortalidade, independente do valor da glicemia, pela indução de estresse oxidativo celular, ou seja, um acúmulo de radicais livres (ânions superóxido, peroxinitrito, nitrosamina) que desencadeiam a ativação de várias vias

metabólicas deletérias ao organismo e que potencialmente, podem contribuir para o desenvolvimento de complicações. Além disso, a variabilidade glicêmica tem sido associada ao aumento de risco de hipoglicemias graves, à disfunção endotelial e consequente, mortalidade cardiovascular.²²

Na prática diária, ainda se convive, com frequência, com episódios de hipoglicemia durante a infusão venosa contínua de insulina, apesar do monitoramento pela enfermagem, que consiste em aferir por dígito-punção a glicemia de hora em hora, acompanhar os sinais vitais do paciente, além da manutenção de uma fonte contínua de glicose, tanto por nutrição oral, enteral como parenteral, guiados por protocolos das unidades.²²

CONCLUSÃO

O rastreamento realizado permite concluir que o controle glicêmico com insulina IV apresentou maiores taxas de hipoglicemia apesar de permitir alcançar a meta alvo mais rapidamente e que protocolos informatizados são recursos eficazes na prevenção de eventos hipoglicêmicos apesar de caros e ainda pouco disponíveis na realidade brasileira. Não se encontraram trabalhos que comparem o benefício da insulina SC e da IV em grupos específicos de pacientes como no pós-operatório de cirurgia neurológica, cardíaca ou que abordem a carga de trabalho da enfermagem com ambas as metodologias.

O rastreamento identificou que há necessidade de estudos randomizados que justifiquem a necessidade de controle glicêmico horário, assim como, estudos que abordem os diversos fatores que podem interferir na medida glicêmica feita por enfermeiros. Evidenciou-se a necessidade de estudos sobre a influência de diferentes fatores de risco para hipoglicemia como jejum prolongado, desencontro entre a aplicação de insulina e o consumo de carboidratos, suporte de inotrópico, insuficiência renal e sepse nas taxas glicêmicas.

REFERÊNCIAS

1. Teles JM, Silva E, Salomão R, Machado FR, Bernardo WM. Sepse: controle glicêmico. Associação Médica Brasileira e Agência Nacional de Saúde Suplementar. 2011; 1-10.
2. Institute for Safe Medication Practices. ISMP's list of high-alert medications. Huntingdon Valley (PA): ISMP;[internet] 2010 Jan-Mar [acesso em 2010 Nov 01]; Disponível em: <http://www.ismp.org/Tools/highalertmedications.pdf>
3. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein [periódico da Internet]. 2007 Jan-Mar [acesso em 2014 Ago 03];48(13): [aproximadamente 4 p.]. Disponível em: http://astresmetodologias.com/material/O_que_e_RIL.pdf
4. Dumont C, Bourguignon C. Effect of a computerized insulin dose calculator on the process of glycemic control. Am J Crit Care [periódico da Internet]. 2012 Jan-Mar [acesso em 2014 Ago 03]; 21(2):106-15 .Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22381987>
5. Bouw JW, Campbell N, Hull MA, Juneja R, Guzman O, Overholser BR. A retrospective cohort study of a nurse-driven computerized insulin infusion program versus a paper-based protocol in critically ill patients. Diabetes Technol Ther [periódico na internet]. 2012 [acesso em 2014 Fev 05];14(2):125-30. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22011007>
6. Meyfroidt G, Wouters P, De Becker W, Cottem D, Van den Berghe G. Impact of a computer-generated alert system on the quality of tight glycemic control. Intensive Care Med [periódico na internet]. 2011 [acesso em 2014 Fev 05]; 37(7):1151-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2136981>
7. Torredà MR, Pérez EC, Aragón MD, Ribe RM, Juvanteny EP, Boreu QF. Hypoglycemic Events in Intensive Care Patients: analysis by insulin administration method and sample type. American Journal of Critical Care [periódico na internet]. 2011 [acesso em 2014 Fev 05];20(5):115-21Disponível em: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hypoglycemic+Events++in+Intensive+Care+Patient+s%3A+analysis+by+insulin+administration+method+and+sample+type.+American+Journal+of+Critical+Care.+2011%3B+20\(5\)%3A115-21](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hypoglycemic+Events++in+Intensive+Care+Patient+s%3A+analysis+by+insulin+administration+method+and+sample+type.+American+Journal+of+Critical+Care.+2011%3B+20(5)%3A115-21).
8. Via MA, Scurluck C, Adams DH, Weiss AJ, Mechanick JI. Impaired postoperative hyperglycemic stress response associated with increased mortality in patients in the cardiothoracic surgery intensive care unit. Endocr Pract [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2014 Fev 05]; 16(5):798-804. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20350912>
9. Cavalcanti AB, Silva E, Pereira AJ, Caldeira-Filho M, Almeida FP, Westphal GA, et al. A randomized controlled trial comparing a computer-assisted insulin infusion protocol with a strict and a conventional protocol for glucose control in critically ill patients. J Crit Care [periódico na internet]. 2009 [acesso em 2014 Fev 10]; 24(3):371-8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592202>
10. Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ. Benefits and Risks of Tight Glucose Control in Critically Ill Adults A Meta-analysis. JAMA [periódico na internet]. 2008 [acesso em 2014 Fev 10]; 300(8): 933-44. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18728267>

- 1.1 Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, et al. Intensive Insulin Therapy and Pentastarch Resuscitation in Severe Sepsis. *N Engl J Med* [periódico na internet]. 2008 [acesso em 2014 Jan 25]; 358 (2):125-39. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18184958>
12. Preiser JC, Devos P. Clinical experience with tight glucose control by intensive insulin therapy. *Crit Care Med* [periódico na internet]. 2007 [acesso em 2014 Jan 25]; 35(9):S503-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17713400>
13. Krinsley JS. Effect of an intensive glucose management protocol on the mortality of critically ill patients. *Mayo Clin Proc* [periódico na internet]. 2004 [acesso em 2013 Jan 25]; 79(8): 992-1000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15301325>
14. Van den Berghe G, Wouters PJ, Bouillon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M. Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: insulin dose versus glycaemic control. *Crit Care Med* [periódico na internet]. 2003 [acesso em 2014 Jan 25]; 31(2):359-66. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12576937>
15. Corbin AE, Carmical D, Goetz JA, Gadowski VO, Knochelmann C, Whitmer K et al. One institution's experience in implementing protocols for glycaemic management. *Dimens Crit Care Nurs* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2014 Jan 25]; 29:167-72. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Corbin+AE%2C+Carmical+D%2C+Goetz+JA%2C+Gadowski+VO%2C+Knochelmann+C%2C+Whitmer+K+et+al.+One+ins+titution%2%B4s+experience+in+implementing+protocols+for+glycemic+management>
16. Lee A, Faddoul B, Sowan A, Johnson KL, Silver KD, Vaidya V. Computerisation of a paper-based intravenous insulin protocol reduce errors in a prospective crossover simulated tight glycaemic control study. *Int Crit Care Nurs* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2014 Jan 23]; 26:161-68. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339710000200>
17. Corrêa TD, Almeida FP, Cavalcanti AB, Pereira AJ, Silva E. Assessment of nursing perceptions of three insulin protocols for blood glucose control in critically ill patients. *Einstein* [periódico na internet]. 2012 [acesso em 2014 Jan 22]; 10(3):347-53. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23386016>
18. Camerini FG, Silva LD, Mira AJM. Ações de enfermagem para administração segura de medicamentos: uma revisão integrativa. *J. res.: fundam. care. Online* [periódico na internet]. 2014 [acesso em 2014 Out 01]; 6(4):1655-1665. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/2081/pdf_1213
19. Ellahham S. Insulin therapy in critically ill patients. *Vasc Health Risk Manag* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2014 Out 03]; 6:1089-10.1 Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21191429>
20. Jomar RT, Rodrigues LS. Nursing care for critical patients receiving intravenous insulin infusion: review study. *J Nurs UFPE on line* [periódico na internet]. 2012 [acesso em 2014 Jul 28]; 6(2). Disponível em: www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/.../3125
- 2.1 Sociedade Brasileira de Diabetes. Controle da hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes críticos e não críticos. Posicionamento Oficial SBD Nº 02 /201.1 Disponível em: http://www.nutritotal.com.br/diretrizes/files/228posicionamento_sbd_hiperglicemia.pdf
22. Lazzari CM, Volkart T. Eficiência da solução de insulina: comparação entre diferentes tempos de manutenção da solução. *Rev Bras Ter Intensiva* [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2014 Jan 15]; 22(4):358-62. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2010000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

23. Melissa Pitrowsky M, Shinotsuka CR, Soares M, Salluh JIF. Glucose control in critically ill patients in 2009: no alarms and no surprises. *Rev Bras Ter Intensiva* [periódico na internet]. 2009 [acesso em 2014 Fev 05]; 21(3):310-4. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2009000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=en

24. Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG, Lima FM, Thompson ML, Pessoa SCE, Santos CC. Estratégias preventivas de eventos adversos com medicamentos potencialmente perigosos. *J. res.: fundam. care. online* [periódico na internet]. 2013 [acesso em 2014 Set 21];5(3):142-152. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/2055/pdf_833



Recebido em: 22/10/2014
Revisões requeridas: Não
Aprovado em: 17/03/2015
Publicado em: 01/10/2015

Endereço de contato dos autores:
Lolita Dopico da Silva
Rua Flordelice 505,c/1- Cd. Bosque dos Esquilos-Anil
Jacarepagua-RJ
CEP:22753800