

Hipoglicemia durante a infusão contínua de insulina na Unidade de Terapia Intensiva
Hypoglycemia during continuous insulin infusion in the Intensive Care Unit
Hipoglucemia durante la infusión continua de la insulina en la Unidad de Cuidados
Intensivos

Recebido: 15/07/2020 | Revisado: 06/08/2020 | Aceito: 08/08/2020 | Publicado: 14/08/2020

Raquel Magalhães de Azeredo Granadeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5332-0970>

Universidade Federal Fluminense, Brasil

Centro Universitário Augusto Motta, Brasil

E-mail: raquel_magal@hotmail.com

Selma Petra Chaves Sá

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9878-7179>

Universidade Federal Fluminense, Brasil

E-mail: selmapetrasa@gmail.com

Bárbara Pompeu Christóvam

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9135-8379>

Universidade Federal Fluminense, Brasil

E-mail: barbarachristovam@id.uff.br

Renê dos Santos Spezani

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5347-6112>

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Centro Universitário Augusto Motta, Brasil

E-mail: renespezani@gmail.com

Daniel da Silva Granadeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6244-0226>

Centro Universitário Augusto Motta, Brasil

Centro Universitário São José, Brasil

E-mail: nielump@hotmail.com

Resumo

Objetivos: analisar os fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos que utilizam Infusão Contínua de Insulina (ICI) encontrados nos prontuários de pacientes internados em

uma Unidade de Terapia Intensiva e descrever o conhecimento dos enfermeiros acerca dos fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos em uso de ICI. Metodologia: Estudo quanti-qualitativa do tipo descritivo e exploratório. O cenário UTI de um hospital público estadual no Rio de Janeiro. A amostra contou com prontuários e enfermeiros. Resultados: fatores de riscos nos prontuários: atraso na glicemia horária; drogas vasoativas; falência orgânica; diabetes mellitus, sepse; hemodiálise; insuficiência renal aguda ou crônica; dieta zero/oral e doença hepática. Os enfermeiros relataram suporte nutricional inadequado ou ausente, atrasos nas aferições glicêmicas, ajustes inadequados do protocolo de insulina e instabilidade hemodinâmica são fatores de risco para hipoglicemia na ICI. Considerações finais: É necessário o conhecimento dos enfermeiros acerca dos fatores de risco para hipoglicemia durante ICI.

Palavras-chave: Hipoglicemia; Insulina; Unidade de Terapia Intensiva; Enfermeiras e enfermeiros; Fatores de risco.

Abstract

Objectives: to analyze the risk factors for hypoglycemia in critically ill patients using Continuous Insulin Infusion found in the medical records of patients admitted to an Intensive Care Unit and to describe nurses' knowledge about the risk factors for hypoglycemia in critically ill patients using ICI. Methodology: Quantitative and qualitative study of the descriptive and exploratory type. The ICU setting of a state public hospital in Rio de Janeiro. The sample included medical records and nurses. Results: risk factors in medical records: delay in hourly glycemia; vasoactive drugs; organic failure; diabetes mellitus, sepsis; hemodialysis; acute or chronic renal failure; zero / oral diet and liver disease. Nurses reported inadequate or absent nutritional support, delays in blood glucose measurements, inadequate adjustments to the insulin protocol and hemodynamic instability are risk factors for hypoglycemia in ICI. Final considerations: Nurses' knowledge of the risk factors for hypoglycemia during ICI is necessary.

Keywords: Hypoglycemia; Insulin; Intensive Care Units; Nurses; Risk factors.

Resumen

Objetivos: analizar los factores de riesgo de hipoglucemia en pacientes críticos usando Infusión continua de insulina que se encuentra en los registros médicos de pacientes ingresados en una Unidad de cuidados intensivos y describir el conocimiento de las enfermeras sobre los factores de riesgo de hipoglucemia en pacientes críticos que usan ICI.

Metodología: Estudio cuantitativo y cualitativo de tipo descriptivo y exploratorio. La configuración de la UCI de un hospital público estatal en Río de Janeiro. La muestra incluyó registros médicos y enfermeras. Resultados: factores de riesgo en los registros médicos: retraso en la glucemia por hora; drogas vasoactivas; falla orgánica; diabetes mellitus, sepsis; hemodiálisis; insuficiencia renal aguda o crónica; Dieta cero / oral y enfermedad hepática. Las enfermeras informaron que el soporte nutricional inadecuado o ausente, los retrasos en las mediciones de glucosa en sangre, los ajustes inadecuados al protocolo de insulina y la inestabilidad hemodinámica son factores de riesgo de hipoglucemia en ICI. Consideraciones finales: es necesario que las enfermeras conozcan los factores de riesgo de hipoglucemia durante la ICI.

Palabras clave: Hipoglucemia; Insulina; Unidades de Cuidados Intensivos; Enfermeros; Factores de riesgo.

1. Introdução

Pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI) estão suscetíveis a desenvolverem estresse fisiológico, isso se justifica pela gravidade do quadro clínico, a partir disso o paciente crítico poderá apresentar distúrbios endócrinos como a hiperglicemia (Umpierrez, *et al* 2002).

A hiperglicemia em pacientes graves eleva o risco de complicações relacionadas ao sistema inflamatório, tal como, tempo de internação hospitalar e o índice de mortalidade aumentada (Pasquel & Umpierrez, 2010).

Com o objetivo de tentar reverter às hiperglicemias nos pacientes graves, Van den Berg e colaboradores, no estudo denominado Leuven I, realizaram uma pesquisa sobre a infusão contínua de insulina (ICI) em pacientes críticos na tentativa de realizar um controle glicêmico. Através de um grupo controle glicêmico intensivo foi utilizado uma meta glicêmica de 80- 110 mg/ dl, já no grupo controle convencional a infusão de insulina era iniciada quando a glicemia se encontrava > 215mg/dl, com o objetivo de uma meta glicêmica de 180 – 200mg/dl. Neste estudo foi observada a diminuição nas taxas de mortalidade, sepse, hemotransfusão e necessidade de diálise. Já no estudo denominado Leuven II, os mesmos autores não encontraram diminuição na taxa de mortalidade (Van den Berghe, *et al* 2001).

Em um consenso da *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) e da *American Diabetes Association* (ADA), há uma concordância que se faz necessário um controle glicêmico, porém não é necessário que seja rígido. Recomenda-se um controle da

glicemia entre 140-180 mg/dl de forma moderada, para diminuir a ocorrência da hipoglicemia durante a terapia de infusão contínua de Insulina (ICI) (Silva, 2013).

A principal complicação decorrente do uso de ICI é a hipoglicemia, de 4% a 7% dos pacientes em uso deste tipo de infusão, ocorre hipoglicemia grave. A literatura aponta que existem fatores de risco que associados a ICI são capazes de aumentar a chance de ocorrer a hipoglicemia (Egi, *et al*, 2006).

Um dos fatores de risco citados na literatura é o alvo glicêmico intensivo com uma faixa alvo de 80-110mg/dl. Em uma pesquisa que alterou o protocolo de Yale aumentando a faixa de alvo glicêmico, obteve resultados positivos na diminuição de hipoglicemias durante a ICI. Além deste fator de risco, também são citados a falência orgânica, a sepse, doença hepática, insuficiência renal com necessidade de hemodiálise e o diabetes mellitus como fator de risco para hipoglicemia (Marvin, Inzucchi, & Besterman, 2016; Paixão, *et al*, 2014).

A ausência de suporte nutricional ou descontinuação é descrito como fator influenciador para a ocorrência de hipoglicemia. Este estudo aponta ainda que a nutrição enteral, mesmo com baixa caloria, diminuiu os episódios (Kauffmann, *et al*, 2014).

Há fatores de risco que estão relacionados à assistência prestada pelos profissionais de saúde como, por exemplo, os da enfermagem. O paciente crítico em uso de ICI necessita de aferições glicêmicas frequentes e precisas, para diminuição de ajustes inadequados da ICI. Os atrasos nas aferições da glicemia, a falta de conhecimento ou experiência com o protocolo de insulina e ajustes inadequados do protocolo de insulina são citados na literatura como fatores que irão favorecer a ocorrência de hipoglicemia (Marvin, Inzucchi, & Besterman, 2016; Bilotta & Rosa, 2012).

Os pacientes críticos de acordo com o quadro clínico em curso durante a sua internação, poderão necessitar de drogas vasoativas para estabilização de sua hemodinâmica. Essas drogas poderão diminuir a perfusão periférica acarretando resultados incorretos na aferição da glicemia capilar. Existem outras situações que podem acarretar uma aferição glicêmica imprecisa. Os distúrbios como hipotensão com baixa da perfusão, anemia grave, hipotermia, débito cardíaco diminuído, hipóxia e pH. Essas situações estão relacionadas para os ajustes inadequados da vazão de insulina, onde se baseia nos resultados da glicemia. É importante a padronização da via de coleta de sangue para aferição da glicemia, a não padronização torna suscetível à ocorrência de hipoglicemias durante a ICI (Paixão, *et al*, 2014; Bilotta & Rosa, 2012; Ellahham, 2010).

Diante das leituras realizadas, é necessário o estudo do tema para tornar esta terapia mais segura, minimizando danos desnecessários ao quadro clínico do paciente assistido.

Os objetivos do artigo são: analisar os fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos que utilizam ICI encontrados nos prontuários de pacientes internados em uma UTI; descrever o conhecimento dos enfermeiros acerca dos fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos em uso de ICI.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de abordagem quanti-qualitativa do tipo descritiva e exploratória acerca dos fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos em uso de ICI levantados em prontuários e com os enfermeiros que atuavam na unidade de terapia intensiva.

A pesquisa quanti-qualitativa é o método que associa análise estatística à investigação dos significados das relações humanas, privilegiando a melhor compreensão do tema estudado, facilitando assim a interpretação dos dados obtidos. Ela integra os dados qualitativos e quantitativos em um único estudo, permitindo que cada método ofereça o que tem de melhor e evitando as limitações de cada abordagem (Figueiredo, 2008).

O conjunto de dados quantitativos e qualitativos não se opõe, ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia. Enquanto cientistas sociais que trabalham com estatística apreendem dos fenômenos apenas a região "visível, ecológica, morfológica e concreta", a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas (Minayo, 2001; Pereira, *et al*, 2018).

Este estudo foi aprovado com parecer 2.103.348 e CAEE 66911917.000.5243 pelo Comitê de ética do Hospital Universitário Antônio Pedro/UFF. O cenário escolhido para realização da pesquisa foi a UTI de um hospital público estadual localizado no município de Niterói – RJ.

A característica da clientela que é assistida na UTI adulta é heterogênea e possui uma faixa etária entre 20 a 80 anos, onde recebem tratamentos clínicos e cirúrgicos. Foram utilizados dois tipos de amostra nesta pesquisa. A primeira amostra contou com a seleção de 27 prontuários e a segunda amostra a entrevista com 22 enfermeiros da referida UTI.

A coleta de dados se dividiu em duas etapas. A primeira etapa: ocorreu a seleção de dados dos prontuários da clientela internada no CTI A, B e C, no período compreendido entre dezembro de 2015 a dezembro de 2016, que fez uso de ICI e apresentaram hipoglicemia. Este

levantamento realizado pela pesquisadora ocorreu no período de julho a agosto de 2017. Por meio de um profissional responsável pelo sistema utilizado na unidade, o mesmo realizou um filtro com o período mencionado acima e a palavra INSULINA, sendo levantados 237 prontuários. A listagem gerada foi entregue a pesquisadora que iniciou a busca citada na primeira etapa. O caminho percorrido foi o balanço hídrico, após certificar o uso de ICI e a presença de hipoglicemia, a mesma seguia para confirmação na prescrição médica. A faixa glicêmica considerado hipoglicemia foi <70 mg/dl de acordo com as referências científicas citadas na pesquisa. Foram elegíveis 27 prontuários.

Foi utilizado o software Magpi durante a coleta de dados dos prontuários, este software possibilitou a elaboração de um questionário com perguntas que nortearam a pesquisa, sendo preenchido pelo pesquisador. As perguntas elaboradas foram baseadas na literatura. O termo de compromisso livre e esclarecido (TCLE) não foi utilizado nesta fase, pois os pacientes aos quais pertenciam os prontuários, já haviam recebido alta hospitalar ou ido a óbito. Os prontuários selecionados foram identificados como P001 a P027.

A segunda etapa: foi realizada entrevista aos 22 enfermeiros que atuavam na UTI da unidade. Os enfermeiros entrevistados atuavam com pacientes críticos com experiência de no mínimo 1 ano. Foi utilizado questionário com perguntas abertas que possibilitavam descrever o conhecimento do enfermeiro acerca dos fatores de risco para hipoglicemia nos pacientes críticos em uso de ICI. Os enfermeiros foram abordados em seus respectivos plantões e, os mesmos, recebiam o TCLE e o questionário para o autopreenchimento. A pesquisadora permaneceu presente para retirada de dúvidas durante o preenchimento do questionário e recolheu os mesmos, imediatamente após o preenchimento.

O tratamento dos dados ocorreu em duas etapas. A primeira etapa: os dados coletados através do software Magpi, foram enviados para o Microsoft Excel versão 2016. Os resultados posteriormente foram organizados em tabelas que possuíam a frequência e percentual de cada dado encontrado. Os dados coletados nos prontuários receberam uma análise estatística descritiva.

A segunda etapa: As entrevistas foram transcritas todas as falas dos enfermeiros e inseridas no Microsoft Word, sendo identificados com a sigla E1 a E22 que significava entrevista 1 a entrevista 22. Os textos transcritos foram lidos exaustivamente, a fim de encontrar frases ou palavras que possuíam sentido homogêneo e que se repetiam. Cada palavra ou frase que se repetiam foram identificadas por cores (vermelho, azul, lilás e marrom) e considerada uma unidade de registro (UR), contabilizadas 50 UR. As UR deram origem as unidades temáticas. Os dados coletados foram analisados segundo análise de

conteúdo de Bardin. Os dados coletados nos prontuários e na entrevista com os enfermeiros foram confrontados com a literatura.

Após análise, foram geradas as seguintes categorias temáticas: fatores de risco para hipoglicemia associados ao uso de infusão contínua de insulina encontrados nos prontuários e conhecimento dos enfermeiros acerca dos fatores de risco para hipoglicemia associados ao uso de infusão contínua de insulina.

3. Resultados e Discussão

3.1. Fatores de risco para hipoglicemia associados ao uso de Infusão Contínua de Insulina encontrados nos prontuários.

Abaixo na Tabela 1, apresenta-se os dados sociodemográficos dos usuários evidenciados no prontuário.

Tabela 1 - Caracterização do perfil demográfico dos pacientes em uso de Infusão Contínua de Insulina internados no período de dezembro de 2015 a dezembro de 2016 evidenciados nos prontuários (N = 27). Niterói, RJ, Brasil, 2017.

	CATEGORIA	F	%
Sexo	Masculino	14	52
	Feminino	13	48
Idade	20 a 40 anos	4	15
	41 a 60 anos	6	22
	61 a 80 anos	11	41
	81 a 100 anos	6	22

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 1 uma prevalência do sexo masculino, contabilizando cerca de 50% dos casos de hipoglicemia. Com relação à faixa etária, 41% dos casos encontram-se entre 61 a 80 anos.

Tabela 2 - Distribuição do número de episódios de hipoglicemia (N = 64) segundo faixa glicêmica registrados nos prontuários*. Niterói, RJ, Brasil, 2017.

Faixa Glicêmica (mg/dl)	F	%
60 a 70	24	37,5
59 a 50	09	14,1
49 a 40	19	29,7
< 40	12	18,7

*Nota: Foram contabilizados 64 episódios de hipoglicemia entre os 27 prontuários (N = 27).
Fonte: Dados da pesquisa.

Nesta Tabela 2 encontra-se descritos o quantitativo de hipoglicemias que ocorreu nos pacientes submetidos a ICI e valor glicêmico que estes pacientes apresentaram. Foram contabilizados um total de 64 episódios de hipoglicemias. Os prontuários P003; P004; P005; P010; P013; P023 e P025 há ocorrência de hipoglicemia em até (N = 7) dias diferentes. Foram constatados de 2 a 4 episódios de hipoglicemia nos mesmos pacientes dentro de 24 horas. Registra-se 37,5% dos casos de hipoglicemia moderada e 18,7% de hipoglicemias graves.

Tabela 3 - Ocorrência de fatores de risco para hipoglicemia encontrados nos prontuários (N = 64). Niterói, RJ, Brasil, 2017.

Fatores de risco	f*	%
Atraso na glicemia horária	62	97
Drogas Vasoativas	46	72
Falência Orgânica	37	58
Diabetes Mellitus	24	38
Sepse	20	31
Hemodiálise	15	23
Insuficiência Renal Aguda ou Crônica	30	47
Dieta Zero	10	16
Doença Hepática	02	3

Fonte: Dados da pesquisa.

Para cada fator de risco encontrado nos prontuários e descritos na tabela acima, foram calculados a sua frequência e percentual em cima do N = 64 episódios de hipoglicemia. Vale

ressaltar que alguns fatores de risco apareceram concomitante nos pacientes submetidos a ICI. Os fatores de risco que prevaleceram foram: atrasos nas aferições da glicemia 97% dos casos e uso de drogas vasoativas 72%.

Tabela 4 - Registros de alta hospitalar e óbitos (N = 27). Niterói, RJ, Brasil, 2017.

Registros de alta hospitalar e óbitos	<i>F</i>	%
Óbitos	21	77
Alta hospitalar	4	15
Alta à revelia	1	4
Não há registro	1	4

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os 27 prontuários selecionados, 77% destes registraram óbito dos pacientes e apenas 15% dos pacientes receberam alta hospitalar por melhora do quadro clínico na unidade de pacientes críticos.

3.2. Conhecimento dos enfermeiros acerca dos fatores de risco para hipoglicemia associados ao uso de Infusão Contínua de Insulina.

Serão apresentados os resultados da entrevista realizada com 22 enfermeiros que atuavam na UTI a fim de descrever o conhecimento dos mesmos sobre os fatores de risco que aumentam a chance de o paciente apresentar hipoglicemia associada ao uso de ICI.

A faixa etária que sobressai no grupo de profissionais entrevistados é de 30 a 35 anos com um percentual de 59% e o sexo feminino prevalece na categoria com 77% dos profissionais que atuam na UTI.

Dos profissionais que atuam na UTI 59% possuem especialização para o público que assistem e 14% ainda não possuem nenhuma especialidade, apenas a graduação que confere aos mesmos o título de enfermeiro. Os demais possuem especialização em outras áreas afins dentro da enfermagem.

O quadro abaixo descreve o resultado da entrevista, detalhando os fatores de risco para hipoglicemia durante a ICI mencionados pelos enfermeiros. Possibilitando alcançar o segundo objetivo desta pesquisa.

Durante as entrevistas os participantes descrevem que suporte nutricional, atrasos nas aferições glicêmicas, ajuste inadequado do protocolo de insulina e instabilidade

hemodinâmica são fatores de risco para ocorrência de episódios de hipoglicemia durante a ICI.

No quadro são detalhados quantas UR foram utilizadas para a formação de cada unidade temática e a partir das mesmas, emergiram três categorias.

Quadro 1 - Percurso utilizado para categorização das entrevistas, Niterói, RJ, Brasil, 2017.

UR*	%	Unidade temática	Categoria
16	24	Suporte nutricional	Suporte nutricional descontinuado ou ausente
414	21	Atrasos nas aferições glicêmicas	Desvio e uso inadequado do protocolo de insulina
14	21	Ajuste inadequado do protocolo de insulina	
6	9	Instabilidade hemodinâmica	A influência da instabilidade hemodinâmica na ocorrência de hipoglicemia

*UR= Unidades de registros, foram 50 UR.

Fonte: Dados da pesquisa.

No estudo de Perez, *et al* (2013), comparou a eficácia e segurança de dois protocolos de insulina, o protocolo que seguia o alvo glicêmico intensivo de 85 a 110 mg/dl e o protocolo modificado que possuía um alvo glicêmico de 140 a 180 mg/dl, o segundo seguia as recomendações da AACE e ADA. O resultado desta pesquisa, demonstrou que alvos glicêmicos menos intensivos são capazes de alcançar a meta glicêmica rapidamente e as ocorrências de hipoglicemias durante a ICI foram menores.

O protocolo de insulina para pacientes em uso de ICI no setor onde foi desenvolvido este estudo segue as recomendações da AACE e ADA. Os enfermeiros não relatam durante as entrevistas, o alvo glicêmico intensivo como um fator de risco para hipoglicemia. Na Tabela 2 são descritas as faixas glicêmicas encontradas nos prontuários, onde demonstraram hipoglicemia nos pacientes durante a ICI. São registrados 37,5% dos casos de hipoglicemia moderada e 18,7% de hipoglicemias graves. Um mesmo paciente apresentou de 2 a 4 episódios de hipoglicemia dentro de 24 horas. Um estudo revelou que a ocorrência de hipoglicemias moderadas e graves possuem relação com o risco aumentado de mortes, este estudo salienta a necessidade de prevenção de hipoglicemias da mesma forma que se busca um controle glicêmico de hiperglicemias.

Foram encontrados nos prontuários diagnósticos que são considerados fatores de risco associados ao uso de ICI e que aumentam a chance de ocorrer a hipoglicemia no paciente crítico. Foram detectados 58% falência orgânica; 38% diabetes mellitus; 31% apresentavam

seps; 47% insuficiência renal aguda (IRA) ou crônica (IRC); e 3% doença hepática. Um estudo levantou a seps, a falência orgânica, a insuficiência renal com necessidade de hemodiálise, a doença hepática e o diabetes mellitus como fatores de risco para ocorrência de hipoglicemia na terapia com ICI. Os pacientes com seps possuem resistência periférica a insulina, a partir disso ocorre a necessidade do aumento da vazão de ICI, possibilitando as ocorrências de hipoglicemias. Este grupo possui a tendência de evoluir para falências orgânicas, que podem desencadear a mortalidade do paciente crítico (Paixão, *et al*, 2014).

O paciente com insuficiência renal e que faz uso de terapias dialíticas, apresentam um aumento na meia vida de insulina e diminuição da depuração da mesma. O paciente com diagnóstico de insuficiência renal possui o risco de apresentar hipoglicemia durante a ICI, mas o resultado de um estudo revela que o paciente que somado a este diagnóstico acumula o diagnóstico de diabetes mellitus possui duas vezes mais o risco de apresentar hipoglicemias quando submetidos a terapia do que aqueles pacientes que apresentam estas patologias isoladamente (Sandler, *et al*, 2014; Paixão, *et al*, 2015).

A doença hepática aparece em 2 episódios de hipoglicemias registrados nos prontuários levantados. A maior reserva de glicogênio é encontrada no fígado, tendo como mecanismo de defesa do nosso organismo a sua utilização quando o paciente possui episódio de hipoglicemia, imediatamente o nosso corpo entende a necessidade de utilizá-la (Guyton & Hall, 1998).

Não é do conhecimento dos enfermeiros os diagnósticos mencionados acima como fatores de risco capazes de influenciar na ocorrência de hipoglicemia durante a ICI. Porém os mesmos destacam em suas falas alguns fatores que são encontrados nos prontuários, são estes: suporte nutricional, atrasos nas aferições glicêmicas, ajuste inadequado do protocolo de insulina e instabilidade hemodinâmica.

Em um (N = 22) enfermeiros, 16 responderam que o suporte nutricional inadequado ou ausente se torna um desencadeador de hipoglicemia durante a ICI.

[...] Dieta zero por conta do quadro clínico do paciente [...]. (E18)

[...] Dieta zero ou interrupção da dieta por algum motivo [...]. (E3)

[...] Paciente em dieta zero prolongado [...]. (E4)

Dentro da UTI, existem situações que necessitará a interrupção da dieta, desde a realização de um exame para diagnóstico ou acompanhamento do quadro do paciente até mesmo o diagnóstico do paciente que possui como conduta terapêutica a dieta zero.

Nos prontuários foram encontrados 10 episódios de hipoglicemias, que representam 16% dos casos, onde o paciente encontrava-se em dieta zero.

O enfermeiro deve estar atento para retorno da dieta assim que for considerado viável. A tomada de decisão para priorização do exame que exige a dieta zero, pois assim que o mesmo o realizar, o retorno da dietoterapia se torna possível, caso essa seja a única indicação de sua interrupção. Em suas falas podemos constatar que muitas vezes os pacientes encontram-se sem suporte nutricional por descuido na sistematização do cuidado prestado pelo mesmo.

[...] Algumas vezes não atentar quanto a dietoterapia do paciente [...]. (E8)

[...] Irregularidade da instalação da dieta [...]. (E22)

O paciente crítico possui dependência da equipe de enfermagem para realização de cuidados que anteriormente era realizado pelo mesmo. Isto envolve a oferta de nutrição, seja ela por via oral, enteral ou parenteral.

Um outro fator de risco levantado pelos enfermeiros e detectado nos prontuários, se trata do atraso nas aferições glicêmicas. Foram registrados (N = 64) episódios de hipoglicemias, em uma frequência de 62 episódios havia atraso nas aferições, representando 97% dos casos. Apenas em 2 episódios havia registro de aferições horárias da glicemia. Em pacientes em uso de ICI é recomendada a aferição da glicemia horária, existem protocolos que recomendam aferições para cada 2 horas quando a mesma alcança o alvo glicêmico desejado pelo protocolo (Marvin, Inzucchi, & Besterman, 2016).

Os enfermeiros reconhecem em suas falas a necessidade de realizar a aferição glicêmica, porém não são colocadas em prática, como é visto no registro dos prontuários. Os mesmos apontam este atraso como um fator de risco.

[...] Não realizar o controle da glicemia horária [...]. (E5)

[...] Aferição de glicemia hora/ hora (atraso nas aferições) [...]. (E13)

[...] Verificação irregular de HGT de horário [...]. (E22)

Durante a realização de uma pesquisa, os enfermeiros concordaram que a necessidade de realização do controle glicêmico é genuína trazendo benefícios para o cuidado do paciente. Mas levantam que as demandas de atribuições da equipe de enfermagem aumentam quando o paciente é submetido a terapia com ICI (Corrêa, et al, 2012). Pode-se constatar nas seguintes falas:

[...] Sobrecarga de trabalho pode comprometer a verificação adequada 1/h ou mesmo troca de solução [...]. (E17)

[...] Falta de equipe profissional para realização da mesma [...]. (E6)

Vale ressaltar que os ajustes realizados nas infusões de insulina, são baseados nas aferições glicêmicas realizadas. Por isso é de suma importância que o enfermeiro conheça o algoritmo utilizado em sua instituição e que realize as aferições de forma correta. Assim serão minimizados os ajustes inadequados das infusões. Algumas falas descrevem o conhecimento do algoritmo como um influenciador para ajustes inadequados da ICI:

[...] Falta de conhecimento [...]. (E14)

[...] Conhecimento técnico acerca do protocolo glicêmico [...]. (E16)

[...] Desconhecimento quanto aos parâmetros de infusão contínua de insulina [...]. (E22)

São considerados como fatores de risco para hipoglicemia durante a ICI, atrasos nas aferições da glicemia e ajustes inadequados da velocidade da ICI descritos nos protocolos (Paixão, *et al*, 2014).

Um outro fator de risco relatado pelos enfermeiros e detectados nos prontuários, é o uso de drogas vasoativas onde gerou a categoria instabilidade hemodinâmica. É possível observar este fator nas seguintes falas dos enfermeiros:

[...] Instabilidade hemodinâmica [...]. (E2)

[...] Pressão arterial baixa [...]. (E11)

[...] Alterações sistêmicas [...]. (E12)

[...] Instabilidade orgânica dos pacientes [...]. (E17)

Além da instabilidade hemodinâmica, é citado o uso de amins como desencadeador de hipoglicemias:

[...] Aumento de amins [...]. (E18)

Neste estudo foram registrados 46 episódios (N = 64) de hipoglicemia, um percentual de 72% dos casos, os pacientes possuíam infusão de drogas vasoativas. Em pacientes em uso

de drogas vasoativas é recomendado o uso de sangue arterial ou venoso para aferição da glicemia, devido as alterações na perfusão periférica que estes pacientes podem sofrer, a aferição com glicosímetros não deve ser utilizado como única forma de aferição da glicose do paciente que possui instabilidade hemodinâmica e possuem infusão de drogas vasoativas (Ellahham, 2010).

Durante a pesquisa foram encontrados tais fatores de risco apontados acima, alguns destes fatores foram relatados pelos enfermeiros e possuíam registros nos prontuários. Todos os fatores de risco foram confrontados com a literatura.

Como limitações encontradas na realização do estudo, destacam-se: os números reduzidos de estudos realizados em específico sobre fatores de risco para hipoglicemia associados à ICI e a dificuldade de identificação do delineamento metodológico de alguns estudos elencados, além da pouca qualidade de registros nos prontuários selecionados para coleta de dados.

Espera-se que esta pesquisa contribua para uma assistência segura e de qualidade, a partir da monitorização dos fatores de risco identificados. Além, de possibilitar a redução dos custos com a diminuição do tempo de internação do paciente.

4. Considerações Finais

Foi possível analisar que os enfermeiros não obtinham o conhecimento de todos os fatores citados pela literatura. A enfermagem está diretamente envolvida na assistência do paciente em uso de ICI, desde o preparo da solução, aferição da glicemia e ajustes da infusão. Recomenda-se a continuidade de pesquisas que envolvem esta temática, para proporcionar um cuidado seguro e livre de danos ao paciente.

Referências

Bilotta, F., & Rosa, G. (2012). Glycemia management in critical care patients. *World J Diabetes*, 3(7), 130-134. Recuperado de <https://doi.org/10.4239/wjd.v3.i7.130>

Corrêa, T. D., Almeida, F. P., Cavalcanti, A. B., Pereira, A. J., & Silva, E. (2012). Assessment of nursing perceptions of three insulin protocols for blood glucose control in critically ill patients. *Einstein (São Paulo)*, 10(3), 347-353. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/s1679-45082012000300016>

Egi, M., Bellomo, R., Stachawski, E., French, C. J., Hart, G, Stow, P., et al. (2006). Intensive insulin therapy in postoperative intensive care unit patients: a decision analysis. *Am J Respir Crit Care Med*, 173(4), 407-413. Recuperado de <https://doi.org/10.1164/rccm.200506-961OC>

Ellahham, S. (2010). Insulin therapy in critically ill patients. *Vasc Health Risk Manag*, 6, 1089-1101. Recuperado de <https://doi.org/10.2147/vhrm.s14203>

Figueiredo, N. M. A. (org). (2008). Método e metodologia na pesquisa científica. (3a ed.), São Caetano do Sul: Yendis Editora.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (1998). Fisiologia humana e mecanismos das doenças. (6a ed.), Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Kauffmann, R. M., Hayes, R. M., Vanlaeken, A. H., Norris, P. R., Diaz, J. J., May, A. K., et al. (2014). Hypocaloric enteral nutrition protects against hypoglycemia associated with intensive insulin therapy better than intravenous dextrose. *Am Surg*, 80(11), 1106-1111.

Marvin, M. R., Inzucchi, S. E., & Besterman, B. J. (2016). Minimization of hypoglycemia as an adverse event during insulin infusion: further refinement of the Yale protocol. *Diabetes Technol Ther*, 18(8), 480-486. Recuperado de <https://doi.org/10.1089/dia.2016.0101>

Minayo, M. C. S. (org.) (2001). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. (18a ed.) Petrópolis: Vozes.

Paixão, C. T., Silva, L. D., Doerzapff, P. B., Granadeiro, R. M. A., Farias, R. L. A., & Santos, S.S. (2014). Fatores de risco para hipoglicemia em pacientes críticos que usam infusão contínua de insulina endovenosa na unidade de terapia intensiva. *ABCS Health Sci*. 39(3), 194-198. Recuperado de <https://doi.org/10.7322/abcshs.v39i3.655>

Paixão, C. T., Nepuceno, R. M., Santos, M. M., & Silva, L. D. (2015). Predisposing factors for hypoglycemia: security measures for critical patients on intravenous insulin. *Rev Enferm UERJ*. 2015;23(1):70-5. Recuperado de <https://doi.org/10.12957/reuerj.2015.15098>

Pasquel, F. J., & Umpierrez, G. E. (2010). Manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado. *Medicina (Buenos Aires)*, 70(3), 275-283.

Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Perez, M. E., Varga, L. I., Rose, C., & Gaughan, J. P. (2013). Comparison of the efficacy and safety of two different insulin infusion protocols in the medical intensive care unit. *Hosp Pharm*, 48(3), 213-218 Recuperado de <https://doi.org/10.2147/vhrm.s1420310.1310/hpj4803-213>

Sandler, V., Misiasz, M. R., Jones, J., & Baldwin, D. (2014). Reducing the risk of hypoglycemia associated with intravenous insulin: experience with a computerized insulin infusion program in 4 adult intensive care units. *J Diabetes Sci Technol*, 8(5), 923-929. Disponível em doi: <https://doi.org/10.1177/1932296814540870>

Silva, W. O. (2013). Controle glicêmico em pacientes críticos na UTI. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto*, 12(3), 47-56. Disponível em doi: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.7530>

Umpierrez, G. E., Isaacs, S. D., Bazargan, N, You, X., Thaler, L. M., & Kitabchi, A. E. (2002). Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*, 87 (3), 978-982. Recuperado de <https://doi.org/10.1210/jc.87.3.978>

Van den Berghe, G., Wouters, P., Weekers, F., Verwaest, C., Bruyninckx, F., Schetz, M., & et al. (2001). Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*, 345(19), 1359-1367. Recuperado de <https://doi.org/10.1056/NEJMoa011300>

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Raquel Magalhães de Azeredo Granadeiro – 40%

Selma Petra Chaves Sá – 30%

Bárbara Pompeu Christóvam – 10%

Renê dos Santos Spezani – 10%

Daniel da Silva Granadeiro – 10%