

LÍDIA MIRANDA BRINATI

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES
CRÍTICOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2018

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

B858f
2018 Brinati, Lídia Miranda, 1990-
Fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes críticos / Lídia Miranda Brinati. – Viçosa, MG, 2018.
xiii, 43 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Patrícia de Oliveira Salgado.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Hiperglicemia - Fatores de risco. 2. Hipoglicemia - Fatores de risco. 3. Doentes em estado crítico. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Medicina e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. II. Título.

CDD 22. ed. 616.46

LÍDIA MIRANDA BRINATI

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES
CRÍTICOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 11 de junho de 2018.



Luciana Regina Fereiru Pereira da Mata



Cristiano Chaves do Souza



Esmeralda de Oliveira Salgado
(Orientadora)

*Dedico este trabalho aos meus amores e exemplos de vida,
meus pais, Antônio e Béria.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** pelo dom da vida, por me abençoar e colocar muitas pessoas boas no meu caminho.

Aos meus pais **Antônio** e **Béria**, por serem minha base, inspiração, e por me ensinarem sempre a lutar pelos meus sonhos, sem esquecer minha essência, que são vocês! Minha família!

Aos meus irmãos, **Gabriel** e **Helena**, por serem tão presentes. Obrigada por todo carinho, amor e preocupações! Eu amo vocês!

A minha cunhada, **Keller**, pelo companheirismo, incentivo e dedicação a minha família!

Ao meu **sobrinho** ou **sobrinha** por ser tão pequenininho e já me fazer tão feliz!

Aos meus queridos tios, primos e afilhado, **Tia Érica**, **Tio Brinati**, **Tia Anamim**, **Luana**, **Marcelo**, **Leticia**, **Alina**, **Karol** e **Filipe** por estarem presentes em todos os meus passos. Obrigada pelo apoio de sempre!

A família **Miranda** e **Brinati**, em especial aos meus **avós**, pelas risadas, orações e por entenderem minha ausência. Obrigada por serem a melhor família do mundo!

Ao meu namorado **Lucas**, pelo companheirismo e por entender minha falta de tempo. Obrigada por me fazer tão bem!

A família que Deus me deu, **Inês**, **Toninho** e **Léo**, por serem minha referência de apoio quando sinto falta de casa. Obrigada pelo cuidado!

Aos **amigos** que distantes ou não, estavam sempre perto, fazendo parte da minha vida e da minha formação. Agradeço especialmente a **Mari**, **Keilinha**, **Thais**, **Carol**, **Ive**, **Angélica** e **Phil**. Obrigada pela amizade!

Meu imenso agradecimento a minha querida orientadora, **Patrícia Oliveira Salgado**, meu exemplo e inspiração profissional. Agradeço por me ouvir, acalmar, ensinar e guiar. Serei eternamente grata!

Ao professor e coorientador, **Tiago Ricardo Moreira**, pela paciência e pelas imensas contribuições!

A professora e coorientadora, **Silvia Almeida Cardoso**, pela disponibilidade, por ter contribuindo tanto para que minhas análises diárias fossem possíveis. Obrigada por acreditar nesse trabalho!

A professora **Cristiane Chaves de Souza** e **Luciana Regina Ferreira Pereira da Mata**, por aceitarem participar da banca e cooperar para o meu crescimento. Obrigada pelas contribuições!

A amiga e professora **Luana Vieira Toledo**, pelos conselhos, desesperos e estímulos diários. Obrigada por me incentivar tanto!

A **Paula Coelho Balbino** e **Carla de Fátima Januário**, pela dedicação diária, pelas noites e feriados perdidos, para que nossa coleta desse certo. Obrigada pela cumplicidade!

Ao Hospital São Sebastião, em especial a responsável técnica Enfermeira **Tereza Cristina Benjamin Giacomelli**, por sempre me apoiar e por tornar essa etapa da minha vida possível. Obrigada pela parceria!

A minha querida equipe da **Unidade de Terapia Intensiva Adulto**, em especial aos enfermeiros (as) **Caroline, De Leon, Faustino** e **Taciane**, por serem meus parceiros diários. Obrigada pela confiança!

Aos técnicos de laboratório, **Alex, Rô** e **Kelly**, que me animava e me ajudava nos momentos de dificuldade! Obrigada pelo profissionalismo!

Aos **pacientes** e **familiares** que permitiram a realização desta pesquisa. Obrigada pela confiança e por me permitir crescer a cada dia, através de uma palavra, um olhar ou um gesto. Obrigada pelo aprendizado!

Aos **professores** e **amigos do Mestrado**, em especial a **Camila Santana** e **Amanda Machado** por fazerem parte dos momentos de desespero e calma e por me ajudarem tanto! Obrigada pelo convívio diário!

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG**, processo nº 01/17 / CDS APQ 01266/17, pelo apoio financeiro.

À **Universidade Federal de Viçosa**, instituição na qual devo toda a minha formação profissional!

Muito obrigada a todos que de alguma forma contribuíram para meu crescimento! Meu coração hoje está grato por todos vocês fazerem parte da minha vida!

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xii
APRESENTAÇÃO.....	xiii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
ARTIGO 1 - FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	4
ARTIGO 2 - INCIDÊNCIA E PREDIÇÃO DE RISCO PARA GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXO A- Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.....	35
ANEXO B: Comprovante de submissão do artigo original.....	39
ANEXO C: Instrumento de coleta de dados.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
ADA	American Diabetes Association
APACHE II	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CEPH	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DeCS	Descritores em Ciência da Saúde
EMPC	Modelo Predictive Control
HbA1c	Hemoglobina glicada
HR	Hazard Ratio
IC	Índice de Concordância
IC	Intervalo de confiança
IR	Insulina regular
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MG	Minas Gerais
NANDA-I	NANDA International
NC	Número de concordâncias
ND	Número de discordâncias
NPH	Insulina NPH
PubMed	U.S. National Library of Medicine National Institute of Health
SAPS III	Applicability of the simplified acute physiology score
SPSS	Statistical Package for Social Science
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE TABELASArtigo 2

Tabela 1 - Características do sexo, raça, idade, SAPS III, diagnóstico de internação e tipo de saída, relacionadas a glicemia instável e estável e total da amostra. Viçosa, MG, Brasil, 2017.....	24
Tabela 2 - Teste <i>longrank</i> utilizado para testar a igualdade das curvas de sobrevida obtidas para variáveis demográficas e clínicas utilizadas no estudo. Viçosa, MG, Brasil, 2017.....	25
Tabela 3 - Modelo de predição de risco com o tempo até a hiperglicemia e hipoglicemia. Viçosa, MG, Brasil, 2017.....	26

LISTA DE QUADROSArtigo 1

Quadro 1 – Sistematização da busca eletrônica nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Cinahl.....8

Quadro 2 – Fatores de risco relacionados a hiperglicemia em pacientes adultos em cuidados críticos.....10

Quadro 3 – Fatores de risco relacionados a hipoglicemia em pacientes adultos em cuidados críticos.....11

LISTA DE FIGURASArtigo 1

Figura 1 – Processo de seleção amostral nas bases de dados científicas utilizadas.....	9
--	---

RESUMO

BRINATI, Lídia Miranda, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2018. **Fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes críticos.** Orientadora: Patrícia de Oliveira Salgado. Coorientadores: Tiago Ricardo Moreira e Silvia Almeida Cardoso.

A manutenção da glicemia estável em pacientes críticos é um grande desafio, visto que sua instabilidade é deletéria a saúde, levando a piores desfechos. Dessa forma, a identificação dos fatores de risco associados à glicemia instável é importante, a fim de contribuir no planejamento do cuidado, bem como na qualidade da assistência segura ao paciente gravemente enfermo. O objetivo geral deste trabalho foi analisar o problema risco de glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. Os objetivos específicos foram: identificar na literatura existente, quais os fatores de risco para glicemia instável em pacientes críticos; estimar a incidência de hiperglicemia e hipoglicemia; propor modelo de predição de risco para desenvolvimento de risco de glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. Este estudo foi realizado em duas etapas, a saber: revisão integrativa da literatura e estudo de coorte. Na revisão integrativa foram identificados oito artigos publicados na língua inglesa, entre os anos de 2004 a 2012, que abordavam evidências sobre glicemia instável em pacientes críticos. O estudo foi dividido em duas categorias, sendo elas os fatores de risco associados à hiperglicemia: diabetes, síndrome coronariana aguda, idade, HbA1c, dose de corticosteróide, dextrose endovenosa, carboidrato enteral, norepinefrina e nutrição parenteral; e os relacionados a hipoglicemia: protocolos de controle estrito da glicose, ventilação mecânica, tempo de internação, história de diabetes, sepse, insuficiência renal, medicamentos vasoativos, idade, baixo peso, maior pontuação do APACHE II e variabilidade glicêmica. Após a revisão concluiu-se que há carência na literatura de informações sobre alguns fatores de risco, o que mostra a necessidade de pesquisas relacionadas à assistência de enfermagem aos pacientes com glicemia instável. Na segunda etapa, realizou-se o acompanhamento dos pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva de março a julho de 2017. Os dados foram analisados por estatística descritiva, bivariada, com análise de sobrevivência e multivariada, com regressão de Cox. Dos 62 pacientes que compuseram a amostra, 45,16% desenvolveram a glicemia instável, sendo que 22,58% apresentaram hipoglicemia e 22,58% hiperglicemia. As variáveis independentes que impactaram, de forma significativa e conjunta, no tempo para ocorrência de glicemia instável foram: controle estrito da glicemia, tempo de permanência e ventilação mecânica. Observou-se que a glicemia instável em pacientes gravemente doentes é um achado comum. Ressalta-se

a necessidade de mais estudos estabelecendo cuidados de enfermagem validados e voltados para prevenção do problema.

ABSTRACT

BRINATI, Lúcia Miranda, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2018. **Risk factors associated with unstable glycemia in critically ill patients.** Adviser: Patrícia de Oliveira Salgado. Co-advisers: Tiago Ricardo Moreira and Silvia Almeida Cardoso.

The maintenance of stable glycemia in critically ill patients is a major challenge, since its instability is deleterious to health, leading to worse outcomes. In this way, the identification of the risk factors associated with unstable glycemia is important, in order to contribute to the planning of care, as well as the quality of the safe care to the seriously ill patient. The objective general of this study was to analyze the glycemia problem in adult patients hospitalized in an intensive care unit. The specific objectives were: to identify in the existing literature, which risk factors for unstable glycemia in critically ill patients; to estimate the incidence of hyperglycemia and hypoglycemia; propose a model of risk prediction for the development of unstable glycemic risk in adult patients hospitalized in an Intensive Care Unit. This study was carried out in two stages, namely: integrative literature review and cohort study. In the integrative review, eight articles were published in the English language, between 2004 and 2012, which addressed evidence on unstable glycemia in critically ill patients. The study was divided into two categories, which are the risk factors associated with hyperglycemia: diabetes, acute coronary syndrome, age, HbA1c, corticosteroid dose, intravenous dextrose, enteral carbohydrate, norepinephrine and parenteral nutrition; and those related to hypoglycemia: strict glucose control protocols, mechanical ventilation, hospitalization time, history of diabetes, sepsis, renal insufficiency, vasoactive medications, age, low weight, APACHE II score and glycemic variability. After the review it was concluded that there is a lack in the literature of information on some risk factors, which shows the need for research related to nursing care for patients with unstable glycemia. In the second stage, the patients were hospitalized in an Intensive Care Unit from March to July 2017. The data were analyzed by descriptive statistics, bivariate, with survival and multivariate analysis, with Cox regression. Of the 62 patients that composed the sample, 45.16% developed unstable glycemia, with 22.58% presenting hypoglycemia and 22.58% hyperglycemia. The independent variables that impacted, in a significant and joint way, in the time to occurrence of outcome were: strict glycemic control, length of stay and mechanical ventilation. It has been observed that unstable glycemia in critically ill patients is a common finding. There is a need for further studies establishing validated nursing care and focused on problem prevention.

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação foi elaborada de acordo com as normas estabelecidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Viçosa – UFV. O corpo do trabalho compreende uma introdução geral, objetivos geral e específicos, dois artigos científicos e conclusão geral. O primeiro artigo intitulado **“FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA”** foi publicado pela revista Enfermagem Revista (Qualis Capes B5- Medicina I, Qualis Capes B2 – Enfermagem) em dezembro de 2017. O segundo artigo intitulado **“INCIDÊNCIA E PREDIÇÃO DE RISCO PARA GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS”** foi submetido à Revista Latino-Americana de Enfermagem (Qualis Capes B3- Medicina I, Qualis Capes A1 – Enfermagem) em julho de 2018 (ANEXO B).

INTRODUÇÃO GERAL

O uso do controle glicêmico rigoroso em pacientes críticos tem sido alvo de numerosos trabalhos, com resultados divergentes. Sabe-se que a hiperglicemia é comum em pacientes criticamente doentes, e está associada a custos mais elevados no tratamento, aumento da morbimortalidade e do tempo de internação (ENGOREN, SCHWANN & HABIB, 2014; SILVA, 2013). Contudo, ao assumir o controle de glicemia estrito, aumenta-se o risco de desenvolver hipoglicemia, o que também impacta de forma negativa no desfecho do paciente (NIVEN, et al., 2015; SILVA, 2013).

A hiperglicemia é uma questão comum em pacientes graves, mesmo na ausência de *diabetes mellitus* (DM) preexistente. Os mecanismos que levam ao desenvolvimento da hiperglicemia em pacientes críticos incluem a liberação de hormônios de estresse contrarregulatórios (corticosteroides e catecolaminas) e mediadores pró-inflamatórios; administração de corticosteroides exógenos, vasopressores e soluções parenterais; e a gliconeogênese, que vem sendo citado como um importante contribuinte para a hiperglicemia de estresse (VIANA et al., 2014). A hiperglicemia de estresse pode ser definida como um nível glicêmico >140mg/dL sem história prévia de diabetes ou hemoglobina glicada (HbA1c) >6,5%, sendo frequente em pacientes internados (GOMES, FOSS & FOSS-FREITAS, 2014; VIANA et al., 2014).

A incidência de hiperglicemia aguda em pacientes críticos pode variar de 40 a 90% e se mostrou associada a desfechos adversos nos pacientes sem diagnóstico prévio de diabetes, tornando um marcador de mau prognóstico para pacientes graves, tanto clínicos quanto cirúrgicos (VIANA et al, 2014).

Com o intuito de obter o controle da hiperglicemia junto a esses pacientes, vem sendo implementado nos últimos anos protocolos de controle glicêmico (NIVEN, ET AL., 2015). Contudo, a utilização desses, deve ser amplamente cautelosa, uma vez que a utilização de insulina pode gerar efeitos adversos, como a hipoglicemia, que se não tratada causa danos cerebrais irreversíveis. Além disso, com a queda brusca da glicose desenvolvem-se sintomas de choque hipoglicêmico, caracterizado por irritabilidade nervosa progressiva, podendo levar a desmaios, convulsões e até mesmo coma (SMELTZER & BARE, 2009).

A glicemia instável pode acarretar em diversos agravos, como o aumento na susceptibilidade a infecções, favorecendo estados sépticos em pacientes críticos, distúrbios hidroeletrólíticos, disfunção endotelial, pela intensificação do quadro inflamatório e os

fenômenos trombóticos, secundários à geração de radicais superóxidos e de citocinas inflamatórias (GOMES, FOSS & FOSS-FREITAS, 2014).

Por se tratar de um problema de enfermagem comum na prática clínica a *NANDA International, Inc.* (NANDA-I) propõe desde 2006 o diagnóstico de enfermagem (DE) de risco de glicemia instável. Este é definido pela taxonomia como a vulnerabilidade à variação dos níveis de glicose/ açúcar no sangue em relação à variação normal, que pode comprometer a saúde. Os fatores de risco relacionados a este DE são: alteração no estado mental, atividade física diária média é menor que a recomendada para idade e o gênero, atraso no desenvolvimento cognitivo, aumento de peso excessivo, condições de saúde física comprometida, conhecimento insuficiente do controle da doença, controle ineficaz de medicamentos, controle insuficiente do diabetes, estresse excessivo, falta de aceitação do diagnóstico, falta de adesão ao plano de controle do diabetes, gravidez, ingestão alimentar insuficiente, monitoração inadequada da glicemia, perda de peso excessivo e período rápido de crescimento (HERDMAN & KAMITSURU, 2015).

Percebe-se que a maioria dos fatores de risco citados é relacionado aos pacientes diabéticos ou susceptíveis a desenvolver a doença, porém, os fatores que predispõem o desenvolvimento de hipoglicemia ou hiperglicemia em pacientes críticos ainda precisam ser mais estudados e validados.

A manutenção da glicemia estável em pacientes críticos torna-se um grande desafio, visto que sua instabilidade é deletéria à saúde, levando a piores desfechos. Justifica-se este estudo por considerar necessário o conhecimento dos fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes críticos, a fim de contribuir no planejamento do cuidado, bem como na qualidade da assistência segura ao paciente.

OBJETIVOS

Objetivo geral

- Analisar o problema risco de glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.

Objetivos específicos

- Identificar na literatura existente, quais os fatores de risco para glicemia instável em pacientes críticos.
- Estimar a incidência de hipoglicemia;
- Estimar a incidência de hiperglicemia;
- Propor modelo de predição de risco para desenvolvimento de risco de glicemia instável.

ARTIGO 1 – REVISÃO INTEGRATIVA

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH UNSTABLE BLOOD GLUCOSE LEVEL IN CRITICAL PATIENTS: INTEGRATING LITERATURE REVIEW

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GLUCEMIA INESTABLE EN PACIENTES CRÍTICOS: REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA

Lídia Miranda Brinati*, Luana Vieira Toledo**, Carla de Fátima Januário***, Camila Santana Domingos****, Silvia Almeida Cardoso*****, Patrícia de Oliveira Salgado, D.Sc.*****

*Enfermeira, Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Viçosa.

**Doutoranda em Enfermagem, Professora Assistente, Universidade Federal de Viçosa.

***Discente do curso de graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa.

****Enfermeira, Especialista, Técnico de Nível Superior, Universidade Federal de Viçosa.

*****Pos-doutorado em Biologia celular e estrutural, Professora Adjunta, Universidade Federal de Viçosa.

*****Professora Adjunta, Universidade Federal de Viçosa

Recebido em 5 de junho de 2017; aceito em 17 de outubro de 2017.

Endereço para correspondência: Lídia Miranda Brinati, Rua Pedro Gomide Filho, 95/102, Cléria Bernardes, 36570-000 Viçosa MG, E-mail: lbrinati@hotmail.com; Luana Vieira Toledo: luanatoledoufv@gmail.com; Carla de Fátima Januário: carla.januario@ufv.br; Camila Santana Domingos: camilasantanadomingos@gmail.com; Silvia Almeida Cardoso: silvia.cardoso@ufv.br; Patrícia de Oliveira Salgado: patriciaoliveirasalgado@gmail.com.

RESUMO

Os fatores de risco relacionados ao diagnóstico de enfermagem “risco de glicemia instável” proposto pela NANDA-International dizem respeito aos pacientes diabéticos ou susceptíveis a desenvolver a doença não mencionando claramente os fatores associados em pacientes críticos não diabéticos. Objetivou-se identificar na literatura os fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes críticos. Trata-se de uma revisão integrativa com busca nas bases de dados Cinahl, Pubmed e Lilacs com os descritores “hiperglicemia”, “hipoglicemia”, “fatores de risco” e “cuidados críticos” em português e inglês. Amostra de oito artigos. Os estudos foram publicados na língua inglesa, entre os anos de 2004 a 2012. Foram divididos em duas categorias: fatores de risco associados à hiperglicemia e os relacionados à hipoglicemia. Fatores de risco associados à hiperglicemia: diabetes, síndrome coronariana aguda, idade, HbA1c, dose de corticosteróide, dextrose endovenosa, carboidrato enteral, norepinefrina e nutrição parenteral; para hipoglicemia: protocolos de controle estrito da glicose, ventilação mecânica, tempo de internação, história de diabetes, sepse, insuficiência renal, medicamentos vasoativos, idade, baixo peso, maior pontuação do APACHE II e variabilidade glicêmica. Há carência na literatura de informações sobre alguns fatores de risco, o que mostra a necessidade de pesquisas relacionadas à assistência de enfermagem aos pacientes com glicemia instável.

Palavras-chave: hiperglicemia, hipoglicemia, fatores de risco, cuidados críticos.

ABSTRACT

Risk factors related to the nursing diagnosis “risk for unstable blood glucose level” proposed by NANDA-International concern diabetic or susceptible patients to develop the disease by not clearly mentioning the associated factors in critical non-diabetic patients. The objective was to identify in the literature the risk factors associated with unstable blood glucose level in critically ill patients. Integrative review with search in Cinahl, Pubmed and Lilacs databases, with the following descriptors: "hyperglycemia", "hypoglycemia", "risk factors" and "critical care" in Portuguese and English. Sample composed of eight articles. The studies were published in English language between 2004 and 2012. They were divided into two categories: risk factors associated with hyperglycemia and those related to hypoglycemia. Risk factors associated with hyperglycaemia: diabetes, acute coronary syndrome, age, HbA1c, corticosteroid dose, intravenous dextrose, enteral carbohydrate, norepinephrine and parenteral nutrition; and hypoglycemia: strict glucose control protocols, mechanical ventilation, hospitalization time, history of diabetes, sepsis, renal failure, vasoactive medications, age, low

weight, higher APACHE II score and glycemic variability. There is a lack of information in the literature on some risk factors, which shows the need for research related to nursing care for patients with unstable glycemia.

Key-words: hyperglycemia, hypoglycemia, risk factors, critical care.

RESUMEN

Factores de riesgo asociados a la glucemia inestable en pacientes críticos: revisión integradora de la literatura Los factores de riesgo relacionados con el diagnóstico de enfermería "riesgo de glucemia inestable" propuesto por NANDA-International se refieren a los pacientes diabéticos o susceptibles a desarrollar la enfermedad no mencionando claramente los factores asociados en pacientes críticos no diabéticos. El objetivo fue identificar en la literatura los factores de riesgo asociados a la glucemia inestable en pacientes críticos. Se trata de una Revisión Integrativa con búsqueda en las bases de datos Cinahl, Pubmed y Lilacs con los descriptores "hiperglucemia", "hipoglucemia", "factores de riesgo" y "cuidados críticos" en portugués e inglés. Muestra de ocho artículos. Los estudios se publicaron en la lengua inglesa entre los años 2004 a 2012. Se dividieron en dos categorías: factores de riesgo asociados a la hiperglucemia y los relacionados con la hipoglucemia. Factores de riesgo asociados a la hiperglucemia: diabetes, síndrome coronario agudo, edad, HbA1c, dosis de corticosteroides, dextrosa endovenosa, carbohidrato enteral, norepinefrina y nutrición parenteral; para la hipoglucemia: protocolos de control estricto de la glucosa, ventilación mecánica, tiempo de internación, historia de diabetes, sepsis, insuficiencia renal, medicamentos vasoactivos, edad, bajo peso, mayor puntuación del APACHE II y variabilidad glucémica. Hay carencia en la literatura de información sobre algunos factores de riesgo, lo que muestra la necesidad de investigaciones relacionadas con la asistencia de enfermería a los pacientes con glucemia inestable.

Palabras-clave: hiperglucemia, hipoglucemia, factores de riesgo, cuidados críticos.

INTRODUÇÃO

O uso do controle glicêmico rigoroso em pacientes críticos vem sendo alvo de numerosos trabalhos, com diversos resultados^{1,2,3}, isso se deve ao fato das altas taxas de incidência tanto de hiperglicemia quanto hipoglicemia nesses pacientes, além das complicações que o problema pode apresentar.

A incidência de hiperglicemia aguda pode variar de 40 a 90%. Destaca-se que em pacientes críticos a hiperglicemia tem sido associada a desfechos adversos àqueles sem

diagnóstico prévio de diabetes, como o elevado custo no tratamento, aumento da morbimortalidade e do tempo de internação, tornando-se, portanto, um marcador de mau prognóstico para este perfil de pacientes^{4,5,6}.

Para que seja evitada a hiperglicemia nesses pacientes é comum adotar um controle estrito da glicemia, porém, como consequência tem-se o aumento do risco de desenvolvimento de hipoglicemia, principal complicação associada à infusão contínua de insulina, acometendo de 2 a 11% dos pacientes⁷. O controle glicêmico é clinicamente desafiador, por também impactar de forma negativa no desfecho do paciente, levando a um aumento da resposta inflamatória sistêmica, neuroglicopenia ou inibição da resposta ao estresse^{1,5,8}.

No maior estudo de controle glicêmico restrito realizado em UTI, foi verificado que a utilização do controle estrito da glicemia aumentou em seis vezes o risco de desenvolver a hipoglicemia grave entre os pacientes em comparação com o tratamento de controle. Além disso, encontrou-se um aumento da mortalidade nos pacientes cirúrgicos, sugerindo que o benefício da insulinoterapia intensiva requer confirmação³.

A American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) emitiu um consenso recomendando uma meta de glicose sanguínea de 110 mg/dL, em pacientes críticos, independentemente da presença ou ausência de um diagnóstico prévio de diabetes. Atualmente, a AACE e a American Diabetes Association (ADA), propõem para pacientes em UTI, início de insulinoterapia endovenosa para valores acima de 180 mg/dl, com metas entre 140 e 180 mg/dl, evitando-se glicemias inferiores a 100 mg/dl. Além disso, hipoglicemia em valores <70mg/dl e hipoglicemia grave <40 mg/dl⁹.

Expandir o conhecimento da disglucemia torna-se necessário para melhorar a gestão e os resultados na assistência aos pacientes¹. Dada a sua importância clínica, durante a elaboração e execução do plano de cuidados de enfermagem para um paciente com variabilidade glicêmica torna-se imprescindível à identificação, por parte dos enfermeiros, do diagnóstico de risco de glicemia instável. A NANDA-International (NANDA-I) apresenta, desde 2006, o diagnóstico de enfermagem (DE) intitulado “risco de glicemia instável”, definido como a “vulnerabilidade à variação dos níveis de glicose/açúcar no sangue em relação à variação normal, que pode comprometer a saúde”¹⁰.

Contudo, percebe-se que os fatores de risco propostos pela taxonomia para este diagnóstico são relacionados aos pacientes diabéticos ou susceptíveis a desenvolver a doença. Porém, os fatores que predisõem o desenvolvimento da variação da glicemia em pacientes críticos não diabéticos não são claros e ainda precisam ser estudados e validados, com o

objetivo de se oferecer informações precisas. Assim, por se considerar que a prática do enfermeiro deve estar centrada em evidências científicas atuais, verifica-se a necessidade de refinamento deste diagnóstico. O uso mais intensamente das taxonomias, permite a discussão sobre como elas são operacionalizadas e como podem ser melhoradas a fim de torná-las cada vez mais próximas dos enfermeiros e dos seus pacientes. A descrição dos fenômenos na taxonomia da NANDA-I proporciona aos enfermeiros visualizarem as diferentes possibilidades existentes e também a liberdade de escolherem ou de proporem novos termos¹¹.

Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi identificar na literatura os fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes críticos.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo do tipo revisão integrativa de literatura, realizado seguindo as seguintes etapas metodológicas: escolha da pergunta de pesquisa e objetivos da revisão, adoção dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos, seleção dos artigos, análise e interpretação dos resultados¹².

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de 26 de setembro a 15 de outubro de 2016, nas seguintes bases de dados: Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), U.S. National Library of Medicine National Institute of Health (PubMed) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Para as buscas nas bases internacionais foram utilizados os Mesh Terms “hyperglycemia”, “hypoglycemia”, “risk factors” e “critical care” e nas nacionais os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) “hiperglicemia”, “hipoglicemia”, “fatores de risco” e “cuidados críticos”. Foram utilizados os operadores booleanos “or” e “and” para a combinação dos descritores conforme exposto no quadro 1.

Quadro 1: Sistematização da busca eletrônica nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Cinahl

Base de Dados	“DeCs” / “Mesh Terms”	Número de Artigos
Cinahl	(MM "Hyperglycemia") OR (MM "Hypoglycemia") AND (MM "Risk Factors") AND (MM "Critical care")	2262
Lilacs	Hiperglicemia [Descritor de assunto] or hipoglicemia [Descritor de assunto] and cuidados críticos [Descritor de assunto]	12

	Hiperglicemia [Descritor de assunto] or hipoglicemia [Descritor de assunto] and risk factors [Descritor de assunto]	0
Pubmed	((hypoglycemia[MeSH Terms]) OR hyperglycemia[MeSH Terms]) AND critical care[MeSH Terms]) AND risk factors[MeSH Terms]	82

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram: artigos publicados na literatura nacional e internacional, cujo foco tenha sido os fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes adultos críticos, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos da pesquisa os estudos não disponíveis na íntegra ou aqueles escritos no formato de teses, dissertações, editoriais, opiniões/comentários. A busca foi realizada de forma atemporal, com o objetivo de explorar todas as publicações existentes relacionadas à temática.

Realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Após constatar a pertinência com o tema, prosseguiu-se com a leitura dos artigos na íntegra, definindo então os artigos incluídos na revisão. A Figura 1 ilustra o processo de seleção dos artigos componentes da amostra.

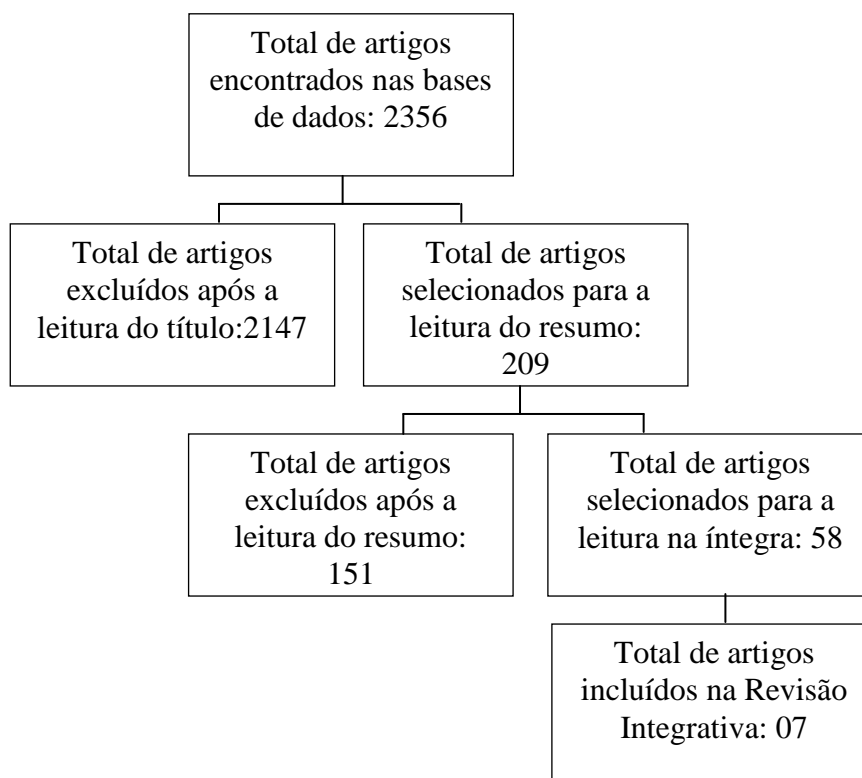


Figura 1 - Processo de seleção amostral nas bases de dados científicas utilizadas

Para a caracterização dos estudos selecionados foi utilizado um instrumento de coleta de dados adaptado contendo itens como título, periódico, autores, país em que o estudo foi realizado, idioma, ano de publicação, descritores utilizados, objetivos, fonte, tipo de estudo, delineamento, amostra, intervenções realizadas, duração do estudo, análise dos dados, resultados, conclusões, recomendações e limitações¹³.

Os dados foram analisados segundo os conteúdos apresentados pelos artigos, utilizando estatística descritiva. Os artigos selecionados foram avaliados quanto ao nível de evidência, mantendo-se a definição do tipo de estudo de acordo com os autores das pesquisas inclusas na amostra¹⁴. Realizou-se a interpretação e discussão dos resultados, sendo apresentadas as comparações entre as pesquisas incluídas, destacando as diferenças e semelhanças encontradas.

RESULTADOS

A amostra desta revisão foi composta por sete estudos, publicados entre os anos de 2004 a 2012, dos quais quatro (57,1%) foram publicados a partir de 2010. Todos os artigos que constituíram a amostra foram publicados na língua inglesa.

Quanto ao nível de evidência, identificou-se que quatro (57,1%) das publicações pertenciam ao nível de evidência IV - Estudos de coorte e de caso controle; um (14,3%) ao nível III - Ensaio Clínico sem Randomização; e um (14,3%) ao nível VI - Revisões sistemáticas de estudos descritivos. Vale ressaltar que uma (14,3%) das publicações é estudo de revisão narrativa, não se enquadrando no referencial metodológico adotado neste estudo para classificação quanto ao nível de evidência.

Os artigos que compuseram a amostra deste estudo foram divididos em duas categorias, de acordo com o tema descontrolado glicêmico, a saber: fatores de risco associados à hiperglicemia e fatores de risco associados à hipoglicemia. Nos quadros 2 e 3 são apresentados os artigos selecionados, abordando os autores/ano de publicação, objetivo, delineamento, nível de evidência e fatores de risco, de acordo com as categorias estabelecidas, respectivamente.

Quadro 2 - Fatores de risco relacionados a hiperglicemia em pacientes adultos em cuidados críticos.

Autor/ Ano Publicação	Objetivo/ Delineamento	Nível de evidência	Resultados
--------------------------	------------------------	-----------------------	------------

Cantillo AM, Giraldo GC, Castaño JJ, 2012.	Identificar a hiperglicemia como um marcador independente de mortalidade e morbidade em pacientes criticamente doentes com ou sem história de diabetes./ Estudo transversal.	VI	Diabetes, síndrome coronariana aguda, idade e valor de HbA1c.
Cely CM, Arora P, Quartin AA, Kett DH, Schein RMH, 2004.	Investigar os padrões de glicemia em uma população de pacientes não cirúrgicos de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) médica, com ênfase nas contribuições relativas ao tempo hiperglicêmico em condições agudas e a regulação basal da glicose. /Estudo de coorte.	IV	HbA1c, idade, doses de corticosteróide, dextrose IV, carboidrato enteral e norepinefrina.
Hoekstra M, Schoorl MA, Van der Horst ICC, Vogelzang M, Wietasch JKG, Zijlstra F et al. 2010.	Avaliar a administração de nutrição parenteral com aumentos graduado da dosagem em combinação com um sistema computadorizado de apoio à decisão para o controle da glicose em pacientes cirúrgicos internados em uma UTI./ Estudo transversal.	IV	Nutrição parenteral

Quadro 3 - Fatores de risco relacionados a hipoglicemia em pacientes adultos em cuidados críticos.

Autor/ Ano Publicação	Objetivo/ Delineamento	Nível de evidência	Resultados
Amrein, Ellmerer, Hovorka, Kachel, Parcz,	Investigar o desempenho do Modelo Predictive Control (EMPC) para o controle glicêmico em pacientes críticos durante todo	III	Controle estrito da glicemia, ventilação mecânica, internação prolongada na UTI,

Korsatko et al. 2010.	o período de internação em uma UTI. Ensaio clínico sem randomização.		história de diabetes, sepse, terapia inotrópica
Oeyen, Hoste, Roosens, Decruyenaere, Blot, 2007	Avaliar a adesão, eficácia e segurança do protocolo de insulina proposto por Van den Berghe et al. (2002) e determinar os fatores associados ao controle diário adequado da glicemia. / Estudo prospectivo observacional.	IV	Controle estrito da glicemia.
Nasraway, 2006	Revisar a literatura sobre os benefícios do controle glicêmico rigoroso em pacientes criticamente doentes. Revisão narrativa	----	Insuficiência renal, sepse e a necessidade de medicamentos vasoativos, corticosteróides e qualquer diminuição da administração de dextrose ou nutrição sem uma diminuição concomitante da infusão de insulina.
Kauffmann, Hayes, Buske, Norris, Campion, Dortch et al. 2011.	Identificar a associação entre a variabilidade da glicemia basal ao longo do tempo em pacientes cirúrgicos em estado crítico e a ocorrência de hipoglicemia. Estudo de coorte retrospectivo.	IV	Idade, baixo peso, maior pontuação do APACHE II, tempo de permanência, variabilidade glicêmica.

DISCUSSÃO

Buscaram-se as evidências científicas sobre os fatores de riscos associados à glicemia instável em pacientes críticos. Verificou-se que a literatura apresenta os fatores de risco relacionados à hiperglicemia e à hipoglicemia.

A hiperglicemia é uma ocorrência comum em pacientes internados em UTI, e está associada a piores prognósticos. A correção agressiva de hiperglicemia com insulina reduz a

morbidade e mortalidade em situações estressantes agudas múltiplas. Com isso o controle glicêmico tem sido amplamente aceito na prática clínica e é rotineiramente incluído em tratamento¹⁵. No entanto, a sua utilização deve ser amplamente cautelosa, uma vez que a administração de insulina aumenta o risco de episódios hipoglicêmicos, fazendo com que surjam questionamentos quanto à eficácia do controle glicêmico estrito. Contudo, a literatura mantém concordância de que a hiperglicemia deve ser evitada^{8,15}.

De acordo com os estudos que compuseram a amostra desta revisão a hiperglicemia é comumente observada em pacientes críticos e é atribuída à combinação de fatores, que incluem a resposta fisiológica ao trauma ou cirurgia, hipermetabolismo, relacionado à doença crítica, diabetes não diagnosticada, diabetes conhecido mas não controlado e cuidados de suporte com medicamentos e nutrição^{5,16}.

Os níveis glicêmicos são mantidos de forma fisiológica pela interação entre a secreção de insulina, captação celular da glicose (glicólise e glucogeniogênese), produção hepática de glicose (glicogenólise e gluconeogênese) e absorção intestinal. A elevação da glicemia leva ao aumento das demandas metabólicas nos pacientes críticos, o que geralmente acarreta um aumento da secreção de insulina. Portanto, a glicemia elevada está ligada ao aumento das demandas metabólicas⁵.

Dentre os fatores descritos nos estudos selecionados, dois indicam a idade como fator de risco para a hiperglicemia^{17,18}. Também foi identificado que a utilização de medicamentos como norepinefrina e corticóides está associada ao aumento da glicemia^{2,18}. Os medicamentos podem contribuir para a hiperglicemia não só porque servem como uma fonte escondida de dextrose ou calorias, mas também porque alteram o metabolismo da glicose. A epinefrina pode inibir diretamente a liberação de insulina e estimular a gliconeogênese, já a noraepinefrina estimula a produção hepática de glicose, o que pode exacerbar a hiperglicemia. As altas doses de corticosteróides aumentam a resistência à insulina e comumente levam ao desenvolvimento ou piora da hiperglicemia. Além disso, os efeitos inibitórios normais da insulina e da glicose sobre a gliconeogênese são perdidos durante a doença crítica².

Em um estudo transversal¹⁷, realizado com 469 pacientes criticamente doentes ou sem história de diabetes, internados em uma Clínica na Colômbia, mostra a relação entre a hiperglicemia e o diabetes. Já outro artigo mostra que os pacientes não diabéticos, que durante a doença aguda apresentam aumento da glicemia, possuem pior prognóstico quando comparado aos diabéticos¹⁹. A hiperglicemia em pacientes criticamente enfermos é frequentemente referida como hiperglicemia induzida pelo estresse. Interações complexas

entre catecolaminas, hormônio de crescimento, cortisol e citocinas levam a produção hepática de glicose e resistência à insulina periférica²⁰.

A nutrição dos pacientes críticos também influencia na variação glicêmica^{18,21}. A nutrição enteral é a preferida quando não há contraindicações (como obstrução intestinal, íleo grave ou hipoperfusão do trato gastrointestinal), por ser mais fisiológica, associada a menos complicações infecciosas e a uma elevação dos níveis de glicose do sangue menos dramática do que a nutrição parenteral². A nutrição parenteral, por sua vez tem como complicação metabólica mais comum a hiperglicemia, sendo este um problema frequentemente observado após o seu início²¹. Tal complicação está relacionada com o tipo e a quantidade de nutrientes que constituem a solução²² composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas, eletrólitos e minerais²³.

Ao estabelecer o controle glicêmico em pacientes criticamente doentes, a hipoglicemia torna-se um dos principais riscos^{16,24,25} e pode contribuir para aumento das taxas de mortalidade²⁴. Um ensaio clínico sem randomização²⁴ realizado na Áustria, composto por 20 pacientes em terapia com insulina, investigou o desempenho do Modelo Predictive Control (EMPC), um software utilizado na beira leito pela equipe de enfermagem, com o objetivo de realizar o controle glicêmico em pacientes críticos. Durante o estudo, três dos indivíduos que estavam sendo acompanhados apresentaram um episódio grave de hipoglicemia. Um paciente apresentava sintomas leves atribuíveis à hipoglicemia (suor) e os outros dois pacientes não apresentaram sintomas aparentes, mas ainda estavam sedados para ventilação mecânica.

Em um estudo prospectivo observacional²⁵, realizado durante dois meses com 30 pacientes internados nas UTI de um Hospital Universitário na Bélgica foi avaliada a adesão, eficácia e segurança de um protocolo de insulina a hipoglicemia. Durante o estudo, os pacientes incluídos tiveram um total de total de 6016 medições de glicemia. Destas, foi detectada hipoglicemia 111 vezes em 18 pacientes (60%). Com isso, a terapia intensiva com insulina torna-se uma preocupação universal, uma vez que é o principal fator para a hipoglicemia.

Outros fatores elencados como risco para hipoglicemia em pacientes críticos identificados nos estudos que compuseram a amostra deste trabalho foram a sepse^{16,24}, maior tempo de internação na UTI^{24,26}, idade (pacientes mais velhos), baixo peso, maior pontuação APACHE II, maior variabilidade glicêmica²⁶ e qualquer diminuição da administração de dextrose ou nutrição sem uma diminuição concomitante da infusão de insulina¹⁶.

Segundo um estudo de coorte retrospectivo²⁶, os pacientes críticos que experimentam um evento hipoglicêmico têm maior variabilidade glicêmica durante a sua internação na UTI,

mostrando que o aumento da variabilidade está associado ao aumento do risco de hipoglicemia.

A literatura também aponta o inadequado suporte nutricional como fator de risco para a hipoglicemia, doença grave que limita a produção de glicose ou acelera sua utilização. O controle glicêmico é afetado diretamente pelo descontrole ou mau controle nutricional. Pacientes com alteração na capacidade de relatar sintomas, redução de ingestão oral, vômito, diminuição ou interrupção da dieta enteral ou parenteral apresentam maior risco para hipoglicemia. Dessa forma, é fundamental o controle do peso, do estado nutricional e a verificação da oferta de glicose (dieta enteral, parenteral ou glicose contínua), evitando a variação glicêmica⁷.

No desenvolvimento deste estudo identificou-se como limitação a falta de informações sobre alguns fatores de risco apresentados nos estudos que compuseram a amostra deste estudo como idade, doses dos medicamentos e tempo de internação. Os dados são apenas citados e não detalhados, deixando de fornecer informações necessárias para melhor compreensão dos fatores. Os estudos não abordam a partir de qual idade se tem maior risco para o descontrole glicêmico, bem como qual dosagem dos medicamentos apresentados são fatores de risco ou de proteção, assim como tempo de internação médio. Dessa forma, percebe-se a necessidade de novos estudos direcionados a multiplicidade de fatores envolvidos neste contexto.

CONCLUSÃO

No presente estudo foram identificados os fatores de risco associados ao descontrole glicêmico em pacientes críticos. Destacam-se como fatores de risco para glicemia instável identificados nesta revisão integrativa: diabetes, síndrome coronariana aguda, idade, HbA1c, dose de corticosteróide, dextrose endovenosa, carboidrato enteral, medicamentos vasoativos, nutrição parenteral, protocolos de controle estrito da glicose, ventilação mecânica, tempo de internação, sepse, insuficiência renal, baixo peso, maior pontuação do APACHE II e variabilidade glicêmica.

Os resultados ressaltam questionamentos em relação ao controle glicêmico, como os benefícios e consequências da utilização do protocolo estrito da glicemia. Sabe-se que o controle glicêmico é necessário para melhores prognósticos dos pacientes críticos. Porém, manter a normoglicemia é um processo complexo que envolve toda a equipe multiprofissional.

Ressalta-se que são poucas as publicações sobre a temática com autoria de enfermeiros, o que mostra a necessidade de pesquisas relacionadas à assistência de enfermagem aos pacientes com glicemia instável. Além disso, há necessidade de estudos clínicos de maior nível de evidência científica. Estudos de validação do diagnóstico e seus fatores de risco são recomendados, pois compreende parte inerente da assistência de enfermagem.

REFERÊNCIAS

1. Badawi O, Waite MD, Fuhman AS, Zuckerman IH. Association between intensive care unit–acquired dysglycemia and in-hospital mortality. *Crit Care Med* 2012;40(12):3180-8.
2. Digman C, Borto D, Nasraway AS. Hyperglycemia in the Critically Ill. *Nutrition in Clinical Care* 2005;8(2):93-101.
3. Griesdale DEG, Souza RJ, van Dam RM, Heyland DK, Cook DJ, Malhotra A, Dhaliwal R, et al. Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a metaanalysis including NICE-SUGAR study data. *CMAJ* 2009;180(8): 821-7.
4. Engoren M, Schwann TA, Habib RH. Hyperglycemia, hypoglycemia, and glycemic complexity are associated. *Journal of Critical Care* 2014;29:611–7.
5. Silva WO. Controle glicêmico em pacientes críticos na UTI. *Revista HUPE* 2013;12(3):47-56.
6. Viana MV, Moraes RB, Fabbrin AR, Santos MF, Gerchman F. Avaliação e tratamento da hiperglicemia em pacientes graves. *Rev Bras Ter Intensiva* 2014;26(1):71-6.
7. Paixão CT, Silva LD, Doerzapff PB, Granadeiro RMA, Farias RLA, Santos SS. Fatores de risco para hipoglicemia em pacientes que usam infusão contínua de insulina endovenosa na unidade de terapia intensiva. *ABCS Health Sci* 2014;39(3):194-8.
8. Niven DJ, Rubenfeld GD, Kramer AA, Stelfox HT. Effect of published scientific evidence on glycemic control in adult intensive care unit. *JAMA Intern Med* 2015;175(5):801-9.
9. Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB). Controle da hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes críticos e não críticos. Cap. 10. [citado 2017 Jan 12]. Disponível em:<http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/61-controle-da-hiperglicemia-intrahospitalar-em-pacientes-criticos-e-nao-criticos>.
10. Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017. Porto Alegre: Artmed; 2015.

11. Fontes CMB. A contribuição da acurácia diagnóstica de Lunney no raciocínio crítico e no julgamento clínico do enfermeiro. In: NANDA International Inc.; Herdman TH, Carvalho EC, org. PRONANDA – Programa de Atualização em Diagnósticos de Enfermagem – Ciclo 1. Porto Alegre:Artmed Panamericana; 2013. p.125-42.
12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm* 2008;17(4):758-64.
13. Vasques CI, Rodrigues CC, Reis PED, Carvalho, EC. Nursing care for hodgkin's lymphoma patients subject to chemotherapy: an integrative review. *Online Braz J Nurs* 2008 [Citado 2017 Fev 27]. 7(1). Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br//index.php/nursing/article/view/1416>.
14. Galvão CM. Níveis de evidências. *Acta Paul Enferm.* 2006;19(2). [citado 2017 Jan 30] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v19n2/a01v19n2.pdf>.
15. Brealey D, Singer M. Hyperglycemia in critical illness: A review. *J Diabetes Sci Technol* 2009;3(6):1250-60.
16. Nasraway SA. Hyperglycemia during critical illness. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2006;30(3):254-8.
17. Cantillo AM, Giraldo GC, Castaño JJ. Hiperglucemia: un marcador independiente de mortalidad y morbilidad en pacientes críticamente enfermos con o sin historia de diabetes, hospitalizados en la Clínica VerSalleS (Manizales, Colombia) 2010-11. *Archivos de Medicina* 2012;12(2):178-84.
18. Cely CM, Arora P, Quartin AA, Kett DH, Schein RMH. Relationship of baseline glucose homeostasis to hyperglycemia during medical critical illness. *Clinical Investigations in Critical Care* 2004;126(3):879-87.
19. Harper J. Glucose control in the intensive care unit: how it is done. *Proceedings of the Nutrition Society* 2007;66:362–6.
20. Lena D, Kalfon P, Preiser JC, Ichai C. Glycemic control in the intensive care unit and during the postoperative period. *Anesthesiology* 2011;114:438–44.
21. Hoekstra M, Schoorl MA, van der Horst ICC, Vogelzang M, Wietasch G, Zijlstra F, et al. Computer-assisted glucose regulation during rapid step-wise increases of parenteral nutrition in critically ill patients: a proof of concept study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2010;34(5):549-53.

22. Amaral EB, Bühler FV, Gonçalves CBC, Souza AP. Avaliação das prescrições de nutrição parenteral de pacientes adultos internados em hospital terciário. *Rev Bras Nutr Clin* 2015;30(2):106-10.
23. Guimarães DRS, Ferreira GA, Costa AKM, Romeu GA, Nobre ACL, Matos VC. Avaliação das prescrições de nutrição parenteral dos usuários de um hospital público de Fortaleza. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde* 2012;3(2):25-29.
24. Amrein K, Ellmerer M, Hovorka R, Kachel N, Parcz D, Korsatko S, et al. Hospital glucose control: safe and reliable glycemic control using enhanced model predictive control algorithm in medical intensive care unit patients. *Diabetes Technol Ther* 2010; 12(5):405-12.
25. Oeyen SG, Hoste EA, Roosens CD, Decruyenaere JM, Blot SI. Adherence to and efficacy and safety of an insulin protocol in the critically ill: a prospective observational study. *Am J Crit Care* 2007;16(6):599-608.
26. Kauffmann RM, Hayes RM, Buske BD, Norris PR, Champion TR, Dortch M, et al. Increasing blood glucose variability heralds hypoglycemia in the critically ill. *J Surg Res* 2011;170(2):257-64.

ARTIGO 2 – ARTIGO ORIGINAL

Incidência e predição de risco para glicemia instável em pacientes críticos

Lídia Miranda Brinati¹

Carla de Fátima Januário²

Paula Coelho Balbino³

Silvia Almeida Cardoso⁴

Tiago Ricardo Moreira⁵

Patrícia de Oliveira Salgado⁶

¹ Enfermeira, Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Endereço: Rua Pedro Gomide Filho, 95/ apartamento 102. Cléria Bernardes. Viçosa, Minas Gerais. CEP: 36570-000.

E-mail: lmbrinati@hotmail.com

² Discente do curso de graduação em Enfermagem, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

³ Enfermeira, Hospital São João Batista, Viçosa, MG, Brasil.

⁴ PhD, Professor Adjunto, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

⁵ Enfermeiro, Doutor em Saúde Pública, Professor Adjunto, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

⁶ Enfermeira, Doutora em Enfermagem, Professor Adjunto, Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Resumo

Objetivos: avaliar a incidência e predição de risco para glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. Método: coorte concorrente, realizada entre março e julho de 2017, com amostra de 62 pacientes. Os dados foram analisados por estatística descritiva, bivariada, com análise de sobrevida e multivariada, com regressão de

Cox. Resultados: dos 62 pacientes, 45,16% desenvolveram a glicemia instável, sendo que 22,58% apresentaram hipoglicemia e 22,58% hiperglicemia. As variáveis independentes que impactaram, de forma significativa e conjunta no tempo para ocorrência do desfecho foram: controle estrito da glicemia, tempo de permanência e ventilação mecânica. Conclusão: a glicemia instável em pacientes internados em unidades de terapia intensiva é um achado comum. Ressalta-se a necessidade de mais estudos estabelecendo cuidados de enfermagem validados e voltados para prevenção do problema.

Descritores: Hiperglicemia; Hipoglicemia; Fatores de Risco; Cuidados Críticos.

Descriptors: Hyperglycemia; Hypoglycemia; Risk Factors; Critical Care.

Descriptores: Hyperglycemia, Hypoglycemia, Risk Factors, Critical Care.

Introdução

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) têm como foco o suporte à vida e o tratamento de pacientes agudamente doentes com instabilidade clínica. Nesse cenário os pacientes estão sob estado de estresse fisiológico em virtude da gravidade de seu quadro¹⁻² apresentando várias necessidades humanas afetadas.

As necessidades de cada paciente são identificadas pelos Enfermeiros durante a coleta de dados, e em um processo de raciocínio clínico, a partir da interpretação e agrupamento dos dados coletados são formulados diagnósticos de enfermagem, para os quais propostas de solução são estabelecidas. O processo de raciocínio clínico é mental e deve ser guiado por um referencial teórico, possibilitando que as necessidades afetadas sejam identificadas³.

Durante a avaliação de pacientes críticos verifica-se que as necessidades psicobiológicas são, geralmente, as mais afetadas. E, dentre essas, a necessidade de regular os hormônios é um elemento fundamental para pacientes com glicemia instável, pois o desequilíbrio do nível de glicose no sangue implica em complicações agudas que demandam manejo adequado da assistência⁴.

Em pacientes críticos, as metas de níveis glicêmicos variam de 140 a 180 mg/dL, evitando glicemias abaixo de 100 mg/dL⁵. Nesses pacientes a hiperglicemia induzida por estresse é comum, apresentando uma incidência que pode variar de 40 a 90%⁶⁻⁷, mesmo na ausência de diabetes mellitus preexistente, associando a maior morbidade e mortalidade⁷⁻⁸. Dessa forma, o controle glicêmico obtido pela infusão contínua de insulina passou a ocupar lugar de destaque no manejo dos pacientes gravemente enfermos, com o objetivo de manter o valor glicêmico dentro da meta e reduzir as taxas de infecção e falências orgânicas. Contudo,

a hipoglicemia é considerada o principal evento adverso associado à insulinoterapia venosa contínua, acometendo de 2 a 11% dos pacientes^{2,9}.

Diante do exposto, constata-se que a glicemia instável é um problema de enfermagem que merece atenção na prática clínica nas unidades de terapia intensiva. O diagnóstico de enfermagem (DE) de risco de glicemia instável é definido pela *NANDA International, Inc.* (NANDA-I), como a “vulnerabilidade à variação dos níveis de glicose/ açúcar no sangue em relação à variação normal, que pode comprometer a saúde”. Na última edição da classificação de diagnósticos da NANDA-I são descritos os seguintes fatores de risco para este DE: alteração no estado mental, atividade física diária média é menor que a recomendada para idade e o gênero, atraso no desenvolvimento cognitivo, aumento de peso excessivo, condições de saúde física comprometida, conhecimento insuficiente do controle da doença, controle ineficaz de medicamentos, controle insuficiente do diabetes, estresse excessivo, falta de aceitação do diagnóstico, falta de adesão ao plano de controle do diabetes, gravidez, ingestão alimentar insuficiente, monitoração inadequada da glicemia, perda de peso excessivo e período rápido de crescimento¹⁰.

Percebe-se que a maioria dos fatores de risco descritos na taxonomia está relacionada aos pacientes diabéticos ou susceptíveis a desenvolver a doença, porém, os fatores que predis põem ao desenvolvimento de hipoglicemia ou hiperglicemia em pacientes críticos precisam ser mais bem estudados. Verifica-se na literatura o desenvolvimento de estudo com o objetivo de identificar evidências na literatura sobre os fatores de risco do diagnóstico risco de glicemia instável e compará-los com aqueles descritos pela NANDA-I, porém, o foco também são pessoas com diabetes mellitus tipo 2¹¹.

Existem diversos fatores apontados na literatura, que predis põem a glicemia instável em pacientes críticos, entre eles o diabetes, síndrome coronariana aguda, idade, HbA1c, dose de corticosteróide, dextrose endovenosa, carboidrato enteral, medicamentos vasoativos, nutrição parenteral, protocolos de controle estrito da glicose, ventilação mecânica, tempo de internação, sepse, insuficiência renal, baixo peso, maior pontuação do APACHE II e variabilidade glicêmica¹². Contudo, verifica-se carência de estudos sobre a temática em pacientes críticos que auxiliam na construção e implementação de práticas baseadas em evidências científicas, visando a prevenção e manejo de complicações nessa população.

Destaca-se que para o DE risco de glicemia instável são apresentadas três referências publicadas entre 2003 e 2005¹⁰. Nessa perspectiva, é de suma importância estudos sobre este diagnóstico e a identificação dos fatores de risco em uma população específica, para que sejam estabelecidos planos de cuidados voltados às necessidades individuais. Além disso,

com o objetivo de se ter uma maior qualidade da assistência prestada ao indivíduo, a NANDA-I tem necessidade de um constante refinamento dos diagnósticos de enfermagem já existentes na classificação. Trata-se de um processo minucioso, detalhado, demorado e de muita responsabilidade. Portanto, a realização de estudos sobre um determinado DE bem como os seus elementos constituintes é imprescindível.

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a incidência e predição de risco para glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.

Método

Trata-se de um estudo de coorte concorrente, realizado uma UTI de pacientes adultos de um hospital localizado no interior de Minas Gerais. Esta UTI é composta por seis leitos, atende cerca de 283 pacientes anualmente e é destinada à internação de pacientes críticos, que requerem atenção profissional especializada contínua.

O cálculo amostral foi baseado em um estudo de referência que aponta uma incidência média de glicemia instável de 5,2% de hipoglicemia e 33% para hiperglicemia¹³. Considerou-se um grau de confiança de 95% e uma margem de erro de 5% e o total de 281 internações nesta UTI no ano anterior, resultando em uma amostra mínima de 62 pacientes. Foram incluídos na pesquisa, indivíduos adultos (≥ 18 anos) com mais de 24 horas de internação na UTI adulto. Foram excluídos indivíduos que apresentaram glicemia instável (hiperglicemia ou hipoglicemia) à admissão, uma vez que não seria possível identificar, precisamente, os fatores que causaram o problema.

Durante o período de coleta desta pesquisa, foram internados 100 pacientes na UTI entre março e julho de 2017. Dos 100 pacientes, oito não aceitaram participar do estudo, três foram excluídos por ser menor de 18 anos, vinte e dois por apresentarem tempo de internação menor que 24 horas, e outros cinco por possuírem a glicemia instável no momento da admissão na unidade. Assim, a amostra final foi de 62 pacientes.

Para a coleta de dados, utilizou-se um instrumento com dados da admissão, no qual foram incluídas informações demográficas, clínicas e fatores de risco para a glicemia instável identificados na literatura¹². Após a admissão, esses pacientes eram acompanhados diariamente, até a alta, óbito ou transferência. Acompanhava-se a evolução clínica, terapêutica e coletava-se amostra de sangue venoso para mensuração da glicemia.

As amostras de sangue eram coletadas, armazenadas em tubos de fluoreto, acondicionadas em caixas térmicas e encaminhadas ao laboratório de bioquímica da Universidade Federal de Viçosa, onde as análises eram realizadas pelas pesquisadoras. Para a

determinação dos valores da glicose utilizou o sistema enzimático Glicose Liquiform, da Labtest®.

Considerou-se como variável dependente do estudo o tempo até a ocorrência do desfecho de glicemia instável em pacientes críticos, ou seja, pacientes que apresentaram hiperglicemia ou hipoglicemia. Foi considerado hiperglicemia valores de glicemia sanguínea maiores que 180mg/dL e hipoglicemia os valores de glicemia sanguínea menores que 70mg/dL. As variáveis independentes, selecionadas na literatura¹², foram: sexo, raça, idade, Simplified Acute Physiology Score (SAPS III), diagnóstico de internação, tipo de saída (alta, óbito ou transferência), diabetes, sepse, tempo de permanência, variabilidade glicêmica, nutrição (dieta enteral, zero ou parenteral), medicamentos e terapêutica (controle estrito da glicemia com insulina NPH, regular (IR) ou em bomba, antibiótico, drogas vasoativas, corticoides, diálise) e oxigenoterapia (cateter nasal e ventilação mecânica). A variabilidade glicêmica foi calculada utilizando o desvio padrão (DP) para avaliar as oscilações glicêmicas em torno do valor médio da glicose sanguínea ao longo do período avaliado de cada paciente. O DP é um marcador de variabilidade glicêmica, sendo considerado um forte preditor de mortalidade em comparação com as avaliações apenas dos valores médios de glicose corporal¹⁴.

Antes de iniciar a coleta de dados realizou-se capacitação de dois avaliadores acadêmicos de enfermagem, auxiliares na pesquisa. Esta capacitação foi realizada por uma enfermeira especialista em terapia intensiva com experiência clínica na área, sendo considerada, neste estudo, como “padrão ouro”. A capacitação consistiu-se em explanação teórica sobre glicemia instável em pacientes críticos, apresentação do projeto de pesquisa, e treinamento prático com aplicação do instrumento de coleta de dados à beira leito dos pacientes internados na UTI. Após a capacitação, os avaliadores realizaram a avaliação de dois pacientes internados na UTI. Esta etapa foi realizada de forma independente e sigilosa, sem comunicação entre eles e, em seguida, os dados coletados foram registrados em impresso próprio.

A avaliação do grau de concordância entre os auxiliares da pesquisa foi calculada pela fórmula do Índice de Concordância (IC): $IC = \frac{NC}{NC+ND}$, onde NC é o número de concordâncias e ND o número de discordâncias¹³. Os índices de concordância entre os dois avaliadores, em relação ao padrão ouro foram, respectivamente, de 97% e 96% (concordância adequada)¹⁵.

Os dados coletados foram digitalizados no programa Epi Info, versão 7.2.1 e após verificação da consistência dos mesmos foram exportados para o Statistical Package for

Social Science (SPSS), versão 23.0. Para a análise dos dados sociodemográficos e clínicos utilizou-se estatística descritiva, através do cálculo de frequência relativa e absoluta. A incidência e a densidade de incidência de glicemia instável, hipoglicemia e hiperglicemia e fatores de risco foram determinados.

Para análise da associação dos possíveis fatores de risco com o tempo até ocorrência da glicemia instável, empregou-se análise bivariada, a partir do teste *long-rank* utilizado para testar a igualdade das curvas de sobrevivência. Para identificação das covariáveis que exerceram influência sobre o tempo de acompanhamento até o desfecho, utilizou-se o modelo multivariado de regressão de Cox. Variáveis cujo valor de p foi $\leq 0,20$ na análise bivariada foram incluídas no modelo de análise multivariada. A força da associação foi avaliada por meio do Hazard Ratio (HR) e seus respectivos intervalos com 95% de confiança (IC 95%).

Este estudo foi autorizado pelo Comitê de ética do Hospital e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPH) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), protocolo: 1.913.394.

Resultados

Entre os 62 pacientes que participaram do estudo, 28 apresentaram glicemia instável, a incidência foi, portanto, de 45,16%. A densidade de incidência foi de 0,12 pacientes-dia. Ao avaliar os pacientes que apresentaram glicemia instável, identificou-se que a incidência de hipoglicemia foi de 22,58% e de hiperglicemia 22,58%.

Metade da amostra era composta por pacientes do sexo feminino e a maioria dos pacientes apresentava idade igual ou superior a 60 anos. Encontrou-se predominância de indivíduos da raça branca, com diagnóstico médico à admissão de doenças do aparelho circulatório. A maioria dos pacientes recebeu alta, seguido do óbito. Outras características de interesse são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Características do sexo, raça, idade, SAPS III, diagnóstico de internação e tipo de saída, relacionadas a glicemia instável e estável e total da amostra. Viçosa, MG, Brasil, 2017.

Variável	Glicemia Instável		Glicemia estável n (%)	Total n (%)
	Hiperglicemia n(%)	Hipoglicemia n (%)		
Sexo				
Masculino	08 (57,14)	08 (57,14)	15 (44,12)	31 (50,00)
Feminino	06 (42,86)	06 (42,86)	19 (55,88)	31 (50,00)
Raça				
Branca	11 (78,57)	09 (64,29)	24 (70,59)	44 (70,97)

Parda	01 (07,14)	02 (14,28)	04 (11,76)	07 (11,29)
Preta	02 (14,29)	03 (21,43)	06 (17,65)	11 (17,74)
Idade				
18 - 59 anos	04 (28,57)	07 (50,00)	11 (32,35)	22 (35,48)
60 – 92 anos	10 (71,43)	07 (50,00)	23 (67,65)	40 (64,52)
SAPS III				
0,4 – 22,2	04 (28,57)	08 (57,14)	19 (55,88)	31 (50,00)
22-3 – 96,2	10 (71,43)	06 (42,86)	15 (44,12)	31 (50,00)
Diagnóstico de Internação				
Doença do aparelho circulatorio	05 (35,71)	05 (35,71)	10 (29,41)	20 (32,26)
Doença do aparelho digestivo	---	03 (21,43)	06 (17,65)	09 (14,52)
Doença do aparelho geniturinário	01 (07,14)	02 (14,29)	03 (08,82)	06 (09,68)
Doença do aparelho respiratório	05 (35,71)	---	06 (17,65)	11 (17,74)
Lesões e envenenamento e outras causas externas	01 (07,14)	04 (28,57)	02 (05,88)	07 (11,29)
Agressões	---	---	01 (02,94)	01 (01,61)
Doenças infecciosas e parasitárias	01 (07,14)	---	05 (14,71)	06 (09,68)
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	01 (07,14)	---	---	01 (01,61)
Doença do sistema nervoso	---	---	01 (02,94)	01 (01,61)
Tipo de Saída				
Alta	05 (35,71)	07 (50,00)	25 (73,53)	37 (59,68)
Óbito	09 (64,29)	05 (35,71)	08 (23,53)	22 (35,48)
Transferência	---	02 (14,29)	01 (02,94)	03 (04,84)

Ao avaliar a diferença entre as curvas de sobrevida até o desfecho, verificou-se que foram associadas ao tempo de sobrevida para hiperglicemia as variáveis: tempo de permanência em dias, variabilidade glicêmica, dieta enteral, controle estrito da glicemia com insulina regular (IR), insulina em bomba, antibiótico, cateter nasal e ventilação mecânica. Na hipoglicemia: dieta enteral, controle estrito da glicemia com IR, corticoides, diálise e ventilação mecânica (Tabela 2).

Tabela 2. Teste *long-rank* utilizado para testar a igualdade das curvas de sobrevida obtidas para variáveis demográficas e clínicas utilizadas no estudo. Viçosa, MG, Brasil, 2017.

Variável	<i>Long-rank</i> (valor p*)	
	Hiperglicemia	Hipoglicemia
Dados demográficos		
Idade	0,616	0,215
Sexo	0,852	0,666
História da doença atual e pregressa		

SAPS III	0,327	0,327
Diabetes	0,227	0,408
Sepse	0,881	0,233
Doença do aparelhocruculatório	0,529	0,642
Tempo de permanência em dias	<0,001†	0,870
Variabilidade glicêmica	0,140†	0,431
Nutrição		
Dieta enteral	0,025†	0,047†
Dieta zero	0,272	0,880
Nutrição parenteral	0,465	0,579
Medicamentos/Terapêutica		
Controle estrito da glicemia (NPH)	0,382	0,328
Controle estrito da glicemia (IR)	<0,001†	0,083†
Insulinaembomba	0,019†	0,615
Antibiótico	0,189†	0,811
Drogasvasoativas	0,590	0,256
Corticóides	0,332	0,185†
Diálise	0,472	0,046†
Oxigenoterapia		
Cateter nasal	0,152†	0,380
Ventilaçãomecânica	0,038†	0,008†

*Teste *Long-rank*; †Variáveis incluídas na análise multivariada ($p < 0,20$).

No modelo de predição de risco (análise multivariada), dentre os fatores identificados para os pacientes que apresentaram hiperglicemia, o controle estrito foi considerado um fator de proteção, diminuindo em 5,26 vezes a chance de desenvolver a hiperglicemia. O tempo de permanência impactou de forma significativa no tempo até a ocorrência do evento. A cada dia de internação, o risco de desenvolver hiperglicemia aumentou em 5% (HR:1,05) com $p=0,004$.

Na avaliação dos pacientes que apresentaram hipoglicemia, a ventilação mecânica foi considerada um fator de risco. Pacientes em uso de ventilação mecânica apresentam 9,02 vezes mais risco de desenvolver hipoglicemia ($p=0,034$) (Tabela 3).

Tabela 3. Modelo de predição de risco com o tempo até a hiperglicemia e hipoglicemia. Viçosa, MG, Brasil, 2017.

Variável	HR*	IC† (95%)	p-valor
Hiperglicemia			
Controle estrito da glicemia (insulina regular)	0,19	0,05 – 0,70	0,013
Tempo de permanência	1,05	1,01 – 1,09	0,004
Hipoglicemia			
Ventilação mecânica	9,02	1,17 – 69,19	0,034

*Hazard Ratio; †Intervalo de confiança.

Discussão

Na população estudada, 22,58% da amostra apresentou hipoglicemia e 22,58% apresentaram hiperglicemia. Na comparação com outros estudos^{2,16-18}, existiu uma diferença nas taxas encontradas, sendo que a hipoglicemia variou de 4,8%¹⁷ e 44,04%² e a hiperglicemia com incidência de 44%¹⁸ e 49,8%¹⁶. Essa variação pode estar associada aos diferentes métodos empregados e ao tamanho das amostras de cada estudo.

Dentre as variáveis que apresentaram associação significativa ($p < 0,05$), o tempo de permanência e o controle estrito da glicemia (IR) impactaram de forma significativa o desenvolvimento de hiperglicemia. A hiperglicemia associada à doença é uma alteração comum em pacientes críticos, sendo atribuídas ao estresse endócrino e metabólico relacionado à doença aguda^{16,19}. Os níveis glicêmicos são mantidos de forma fisiológica pela interação entre a secreção de insulina, captação celular da glicose (glicólise e glucogeniogênese), produção hepática de glicose (glicogenólise e gluconeogênese) e absorção intestinal. O aumento da glicemia está em acordo com o aumento das demandas metabólicas nestes pacientes¹⁹.

Com o intuito de obter o controle da hiperglicemia junto a esses pacientes, vem sendo implementado nos últimos anos protocolos de controle glicêmico. Após o primeiro grande ensaio clínico randomizado realizado em 2001²⁰ sobre hiperglicemia em pacientes críticos, verificou-se um aumento significativo do uso do controle glicêmico estrito nestes pacientes, trazendo como benefícios a diminuição da hiperglicemia e a redução do tempo de internação. Porém, com a utilização do controle estrito, ocorreu um aumento da taxa de hipoglicemia^{6,19,21}.

No presente estudo, o controle estrito com insulina regular foi considerado um fator de proteção para desenvolver hiperglicemia. Sabe-se que a hipoglicemia é um dos efeitos adversos desse controle, porém, manter os níveis glicêmicos elevados, acarreta no aumento do custo no tratamento, da taxa de morbimortalidade e do tempo de internação, tornando-se, portanto, um marcador de mau prognóstico para este perfil de pacientes^{6,7}.

O aumento no tempo de permanência de pacientes na UTI está ligado a fatores relacionados as condições clínicas do enfermo. A instabilidade hemodinâmica, ou as condições mais graves e que necessitam utilizar-se, por exemplo, de procedimentos invasivos, como a assistência ventilatória mecânica, suporte circulatório, indicam um pior prognóstico e consequente aumento do tempo de internação^{2,22}. No presente estudo, o aumento do tempo de permanência acarretou no aumento das chances de desenvolver a hiperglicemia, o que

também pode ser considerado um determinante do prognóstico do paciente, bem como um marcador da gravidade da doença⁷.

Quando analisado os fatores de risco para desenvolvimento de hipoglicemia, obteve-se associação a variável ventilação mecânica. Pacientes críticos, tipicamente apresentam prolongada dependência de algum suporte para manutenção da vida e são frequentemente dependentes de suporte ventilatório prolongado²³. Estudo mostra que pacientes em uso de controle estrito da glicemia reduzem além do tempo de permanência o tempo de ventilação mecânica²⁰. Nesse estudo, a ventilação mecânica foi considerada um fator de risco para a glicemia instável, aumentando significativamente o risco de desenvolver a hipoglicemia.

Constata-se que alguns fatores de risco descritos na NANDA-I como o estresse excessivo e alteração no estado mental podem estar associados ao paciente crítico, porém não de forma específica a esse tipo de paciente. Os fatores de risco validados neste estudo não estão presentes na taxonomia, como o tempo de permanência e a ventilação mecânica. Sugere-se a realização de pesquisas multicêntricas em UTIs, para validação de novos fatores de risco que sejam voltados aos pacientes críticos e refinamento do diagnóstico de risco de glicemia instável.

Destaca-se, ainda, a importância do cuidado de enfermagem voltado para prevenção do problema. De acordo com a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)²⁴, são intervenções de enfermagem para o DE risco de glicemia instável a monitorização dos níveis de glicose sanguínea, a monitorização do aparecimento de sinais e sintomas de hiperglicemia e hipoglicemia e a identificação do paciente com risco de desenvolver a glicemia instável. Constata-se a importância do desenvolvimento de treinamentos para a equipe de enfermagem sobre os fatores de risco e o protocolo de controle estrito da glicemia como estratégia a ser utilizada na prevenção da glicemia instável.

No desenvolvimento desse estudo, identificou uma limitação que se refere à precisão dos resultados encontrados. Algumas variáveis presentes no modelo final apresentaram intervalos de confiança com uma grande amplitude. Um intervalo muito grande indica que a estimativa calculada não é tão acurada quanto outra com intervalo menor, ou seja, quanto maior a amplitude do intervalo menor a confiabilidade da estimativa. Neste sentido, os resultados devem ser interpretados com cautela e novas pesquisas são indicadas para elucidar os resultados encontrados neste estudo.

Conclusão

A partir dos resultados encontrados, é possível verificar que a glicemia instável é um achado comum em pacientes internados em UTIs de adultos. Além disso, esses pacientes estão expostos a fatores de risco relacionados a condições clínicas aguda que podem colaborar para o aparecimento do problema.

Os pacientes que apresentaram hiperglicemia, o controle estrito foi considerado um fator de proteção e o tempo de permanência impactou de forma significativa no tempo até a ocorrência do evento. A ventilação mecânica foi considerada um fator de risco para os pacientes que apresentaram hipoglicemia.

Diante disso, recomenda-se um controle estrito da glicemia, realizado com cautela, através de protocolos validados. Além disso, destaca-se a importância de treinamentos com toda equipe multiprofissional, promovendo a compreensão da importância do controle da glicemia, o manejo dos protocolos e a monitorização dos pacientes quanto aos fatores de risco de glicemia instável.

Ressalta-se que ainda há necessidade de mais estudos para a verificação de incidência de glicemia instável e validação dos fatores de risco descritos na NANDA-I, em especial para pacientes gravemente enfermos. Permitindo assim, estabelecer cuidados de enfermagem voltados para a prevenção do problema.

Referências

1. Albuquerque IM, Machado AS, Carvalho MTX, Soares JC. Impact of early mobilization in intensive care patients. *Salud(i)Ciencia*. [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2018]; 21: 403-408. Available from: <https://www.siicsalud.com/dato/sic/214/146066.pdf>
2. Paixão CT, Nepomuceno RM, Santos MM, Silva LD. Predisposing factors for hypoglycemia: security measures for critical patients on intravenous insulin. *Rev enferm UERJ*. [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2018]; 23 (1): 70-75. Available from: <http://www.facenf.uerj.br/v23n1/v23n1a12.pdf>
3. Chianca TCM, Lima APS, Salgado PO. Nursing diagnoses identified in inpatients of an adult Intensive Care Unit. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet] 2012 [cited Mar 09, 2018]; 46 (5): 1102-1108. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342012000500010&lng=pt
4. Nogueira LGF, Nóbrega MML. Construction and validation of nursing diagnoses for individuals with diabetes in specialized care. *Rev Esc Enferm*. [Internet] 2015 [cited

- Jan 11, 2018]; 49(1): 54-60. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n1/pt_0080-6234-reeusp-49-01-0054.pdf
5. Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB). Controle da hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes críticos e não críticos. Cap. 10. [cited Apr 12, 2018]. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/61-controle-da-hiperglicemia-intrahospitalar-em-pacientes-criticos-e-nao-criticos>
 6. Engoren M, Schwann TA, Habib RH. Hyperglycemia, hypoglycemia, and glycemic complexity are associated with worse outcomes after surgery. *Journal of Critical Care*. [Internet] 2014 [cited Jan 12, 2018]; 29: 611–617. Available from: [https://www.jccjournal.org/article/S0883-9441\(14\)00091-4/pdf](https://www.jccjournal.org/article/S0883-9441(14)00091-4/pdf)
 7. Viana MV, Moraes RB, Fabbrin AR, Santos MF, Gerchman F. Assessment and treatment of hyperglycemia in critically ill patients. *Rev Bras TerIntensiva*. [Internet] 2014 [cited Jan 12, 2018]; 26 (1): 71-76. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v26n1/0103-507X-rbti-26-01-0071.pdf>
 8. Yang CJ, Liao W, Tang ZC, Wang JC, Lee CH, Chang WC, et al. Glycated hemoglobin a1c-based adjusted glycemic variables in patients with diabetes presenting with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD* [Internet] 2017 [cited Jan 12, 2018]; 12: 1924-1932. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5505159/>
 9. Paixão CT, Silva LD, Doerzapff PB, Granadeiro RMA, Aragão Farias RLA, Santos SS. Risk factors for hypoglycemia in patients using continuous infusion of insulin in intensive care. *ABCS Health Sci*. [Internet] 2014 [cited Jan 12, 2018]; 39 (3): 194-198. Available from: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/viewFile/655/654>
 10. Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017. Porto Alegre: Artmed; 2015.
 11. Teixeira AM, Tsukamoto R, Lopes CT, Silva RCG. Risco de glicemia instável: revisão integrativa dos fatores de risco do diagnóstico de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet] 2017 [cited Jul 05, 2018]; 25: e2893. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692017000100601&lng=pt.
 12. Brinati LM, Toledo LV, Januário CF, Domingos CS, Cardoso AS, Salgado PO. Risk factors associated with unstable blood glucose level in critical patients: integrating literature review. *Enfermagem Brasil*. [Internet] 2017 [cited Jan 10, 2018]; 16 (5):

- 303-311. Available from: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/909/2788>
13. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY-S, Blair D, Foster D, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. [Internet] 2009 [cited Jan 10, 2018]; 360 (13): 1283-1297. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0810625>
 14. Krinsley JS. Glycemic variability: a strong independent predictor of mortality in critically ill patients. *Crit. Care Med*. [Internet] 2008 [cited Jul 02, 2018]; 36 (11): 3008-3013. doi: 10.1097/CCM.0b013e31818b38d2
 15. Coluci MZO, Alexandre NMC, Milani D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro [Internet] 2015 [cited May 22, 2018]; 20 (3): 925-936. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v20n3/1413-8123-csc-20-03-00925.pdf>
 16. Plummer MP, Bellomo R, Cousins CE, Annink CE, Sundararajan K, Reddi BAJ, et al. Dysglycaemia in the critically ill and the interaction of chronic and acute glycaemia with mortality. *Intensive Care Med*. [Internet] 2014 [cited May 17, 2018]; 40: 973–980. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-014-3287-7>
 17. Miranda MPF, Crespo JCL, Secoli SR. Insulin infusion in intensive care: randomized controlled trial. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet] 2013 [cited May 17, 2018]; 47 (3): 615-620. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v47n3/en_0080-6234-reeusp-47-3-00615.pdf
 18. Pinheiro CP, Oliveira MDP, Faro GBA, Silva EC, Rocha EAA, Barreto-Filho JAS, et al. Prognostic Value of Stress Hyperglycemia for In-Hospital Outcome in Acute Coronary Artery Disease. *Arq Bras Cardiol*. [Internet] 2013 [cited May 17, 2018]; 100 (2): 127-134. Available from: http://www.scielo.br/pdf/abc/v100n2/en_v100n2a04.pdf
 19. Silva WO. Glycemic control in critically ill patients in the ICU. *Revista HUPE*, Rio de Janeiro. [Internet] 2013 [cited May 17, 2018]; 12 (3): 47-56. Available from: http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=419
 20. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. [Internet] 2001 [cited May 17, 2018]; 345 (19): 1359-1367. Available from: https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa011300?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov&

21. Niven DJ, Rubenfeld GD, Kramer AA, Stelfox HT. Effect of Published Scientific Evidence on Glycemic Control in Adult Intensive Care Units. *JAMA Intern Med.* [Internet] 2015 [cited Jan 10, 2018]; 175 (5): 801-809. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25775163>
22. Sousa AFL, Oiveira LB, Moura MEB. Epidemiological profile of hospital infections caused by invasive procedures in an intensive care unit. *Rev. Pre. Infec e Saúde.* [Internet] 2016 [cited Jul 01, 2018]; 2 (1-2): 11-17. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6048>
23. Loss SH, Nunes DSL1, Franzosi OS, Salazar GS, Teixeira C, Vieira SRR. Chronic critical illness: are we saving patients or creating victims? *Rev Bras Ter Intensiva.* [Internet] 2017 [cited Jul 01, 2018]; 29 (1): 87-95. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v29n1/0103-507X-rbti-29-01-0087.pdf>
24. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. *Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)*. 6.ed. Rio de Já

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou a realização da revisão integrativa, onde foram identificados os fatores de risco associados a glicemia instável encontrados na literatura. Além disso, foram identificados através de um estudo de coorte, os fatores de risco para glicemia instável em uma UTI de um hospital da zona da mata mineira, bem como sua incidência.

A revisão integrativa evidenciou os fatores de risco para glicemia instável mais discutidos em terapia intensiva, percebendo então que os fatores envolviam a clínica e a terapêutica do paciente. No segundo momento, ao avaliar os pacientes internados em uma UTI de adultos, identificou-se uma elevada incidência de glicemia instável, trazendo como fatores de risco a variabilidade glicêmica e o tempo de permanência em dias.

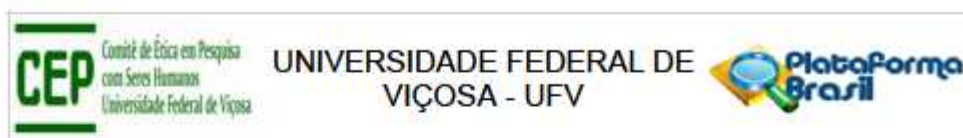
Diante deste trabalho, sugere-se a utilização de protocolos validados de controle estrito da glicemia, bem como a capacitação de toda equipe envolvida nos cuidados e monitorização de pacientes críticos. Destaca-se a necessidade de novos estudos realizados por enfermeiros, visando a validação de novos fatores de risco associados a glicemia instável, tendo como público alvo, os pacientes gravemente doentes.

Acredita-se, que este trabalho poderá contribuir para reflexão sobre a relevância do problema da glicemia instável em pacientes críticos. Além disso, auxiliará em futuras pesquisas, visando a implementação do cuidado de enfermagem baseado em evidência científica.

REFERÊNCIAS

- ENGOREN, M.; SCHWANN, T. A.; HABIB, R. H. Hyperglycemia, hypoglycemia, and glycemic complexity are associated. **Journal of Critical Care**, v. 29, p. 611–617. 2014.
- GOMES, P. M.; FOSS, M.C.; M.C. Controle da hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes críticos e não-críticos. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 47, n. 2, p. 194-200. 2014.
- HERDMAN, T.H.; KAMITSURU, S. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017**. Porto Alegre: Artmed; 2015.
- NIVEN, D. J. *et al.* Effect of Published Scientific Evidence on Glycemic Control in Adult Intensive Care Units. **JAMA Intern Med.**, v. 175, n. 5, p. 801-809. 2015.
- SILVA, W. S. Controle glicêmico em pacientes críticos na UTI. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, v.12, n. 3, p. 47-56. 2013.
- SMELTZER, S.C.; BARE, B.G. **O Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 11 ed, vol 2 e 4, Guanabara Koogan, 2009.
- VIANA, M. V. *et al.* Avaliação e tratamento da hiperglicemia em pacientes graves. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 26, n. 1, p. 71-76. 2014.

ANEXO A- Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À GLICEMIA INSTÁVEL EM PACIENTES CRÍTICOS: UM ESTUDO DE COORTE

Pesquisador: Patrícia de Oliveira Salgado

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 62058816.4.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Medicina e Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.913.394

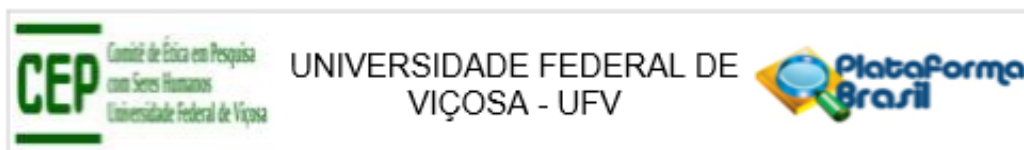
Apresentação do Projeto:

O presente protocolo foi enquadrado como pertencente à Área Temática Ciências da Saúde.

No presente estudo será realizado uma abordagem quantitativa do tipo coorte prospectiva, em uma UTI Adulto vinculada a uma instituição hospitalar de médio porte da Zona da Mata Mineira. A UTI é composta por seis leitos e atende pacientes graves, que requerem atenção profissional especializada contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia. Serão incluídos na pesquisa, indivíduos adultos (18 anos) internados em uma UTI adulto. Serão incluídos todos os indivíduos que admitirem no setor no período de seis meses consecutivos. Estabeleceu-se este período para que

sejam acompanhados pacientes em diferentes estações do ano, devido às mudanças sazonais e o perfil de internações. Serão excluídos indivíduos que apresentarem menos de 24 horas de internação; que apresentarem descontrole glicêmico na admissão e que não aceitarem participar da pesquisa. Para coleta dos dados será necessário o treinamento dos examinadores no intuito de padronizar a forma de avaliação e coleta de dados dos pacientes, para isso será realizado treinamento. O paciente incluído no estudo será acompanhado pelos pesquisadores treinados, desde admissão até a alta/óbito/transferência. Diariamente,

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.913.384

pela manhã, será aplicado o instrumento de coleta de dados que contém dados demográficos, clínicos e hábitos de vida (sexo, faixa etária, raça, diagnóstico de internação, comorbidades, tabagismo e alcoolismo) e valor de glicemia que será mensurado através do exame de glicose no sangue. Para a mensuração da glicose, será utilizada a amostra de sangue.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o pesquisador o objetivo Primário: "Analisar o problema risco de glicemia instável em pacientes adultos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva." e o objetivo Secundário: "• Identificar os fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes adultos não diabéticos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva; • Caracterizar os pacientes que evoluírem para o descontrole glicêmico, quanto às características clínicas, diagnóstico de internação e dados sociodemográficos; • Comparar os desfechos dos pacientes diabéticos e não diabéticos que apresentam a glicemia instável; • Estimar a incidência de hipoglicemia; • Estimar a incidência de hiperglicemia; • Propor modelo de predição de risco para desenvolvimento de risco de glicemia instável; • Verificar a associação entre descontrole glicêmico e taxa de mortalidade; • Verificar a associação entre descontrole glicêmico e o tempo de internação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em relação à coleta de sangue do paciente, como o sangramento excessivo após a coleta. Contudo, este já é um procedimento realizado diariamente na UTI, necessário para o acompanhamento da evolução clínica do paciente, e, para evitar que ocorram sangramentos é realizada compressão excessiva do local onde é coletado o sangue. E os benefícios: "A pesquisa contribuirá para o conhecimento dos fatores de risco associados a glicemia instável, a fim de contribuir no manejo do cuidado de enfermagem e segurança dos pacientes críticos."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem mais comentários.

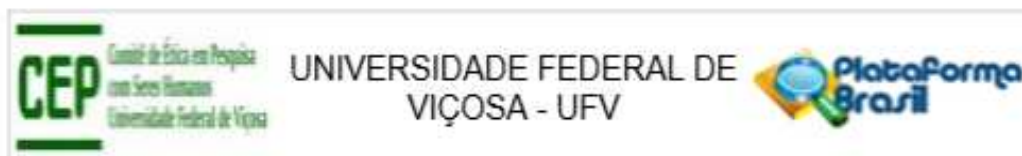
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: Formulário on line, folha de rosto, instrumento de coleta, projeto modificado, TCLE, autorização do coordenador da UTI, TCLE do responsável legal, autorização do laboratório do DEM, autorização do provedor do hospital.

Recomendações:

Enviar via Notificação a folha de Declaração Infraestrutura assinada antes do envio do Relatório

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** csp@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.913.394

Final do Projeto.

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado com recomendação.

Considerações Finais a critério do CEP:

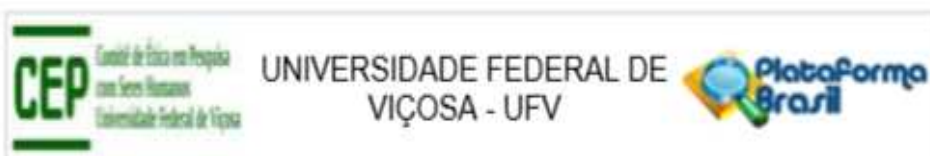
Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_825780.pdf	20/01/2017 09:50:56		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutorizacaoHSS.pdf	20/01/2017 09:50:28	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaoInfraestrutura.pdf	20/01/2017 09:49:53	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	20/01/2017 09:48:53	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCOEPmodificado2.pdf	20/01/2017 09:40:45	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
Outros	Instrumentocoletadedados.pdf	20/01/2017 09:37:06	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 1.913.394

Outros	CARTAREPOSTA2.pdf	20/01/2017 09:31:41	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERESPONSAVELLEGALmodificado2.pdf	20/01/2017 09:28:57	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmodificado2.pdf	20/01/2017 09:28:46	Patrícia de Oliveira Salgado	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 09 de Fevereiro de 2017

Assinado por:

Maria da Conceição Aparecida Pereira Zolnier
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-900
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

ANEXO B: Comprovante de submissão do artigo original

Submission Confirmation

Thank you for your submission

Submitted to Revista Latino-Americana de Enfermagem

Manuscript ID RLAE-2018-2980

Title Incidência e predição de risco para glicemia instável em pacientes críticos

Authors Brinati, Lídia
Januário, Carla
Balbino, Paula
Cardoso, Silvia
Moreira, Tiago
Salgado, Patrícia

Date Submitted 09-Jul-2018

ANEXO C: Instrumento de coleta de dados.

ANOTAÇÕES/ESPECIFICAÇÕES					
Data	Medicamentos em Uso	Antibiótico	Drogas vasodilatadoras	Glicemias	Tipo de dieta