



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM**

**CINTIA JUNKES**

**INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO  
PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES  
MELLITUS**

**Florianópolis  
2016**



**CINTIA JUNKES**

**INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO  
PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES  
MELLITUS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, modalidade Mestrado Profissional, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem - Área de Concentração: Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem.

**Linha de pesquisa:** Tecnologia em Saúde e Enfermagem

**Orientadora:** Dra. Lúcia Nazareth Amante.

Florianópolis  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Junkes, Cintia

Instabilidade glicêmica no período perioperatório em  
pessoas com diabetes mellitus / Cintia Junkes ;  
orientadora, Dra. Lúcia Nazareth Amante - Florianópolis,  
SC, 2016.

174 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós  
Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Enfermagem Perioperatória. 3. Diabetes  
Mellitus. 4. Perfil de Saúde. 5. Cuidados de Enfermagem.  
I. Amante, Dra. Lúcia Nazareth . II. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.  
III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO  
CUIDADO EM ENFERMAGEM**

**“INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO  
PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES  
MELLITUS”**

**Cintia Junkes**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A  
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE: **MESTRE PROFISSIONAL EM  
GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: **Gestão do Cuidado em Saúde e  
Enfermagem**

---

**Profa. Dra. Jane Cristina Anders**

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Gestão do Cuidado em  
Enfermagem

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dra. Lúcia Nazareth Amante (Presidente)

---

Prof. Dra. Denise Maria Guerreiro Vieira da Silva (Membro)

---

Prof. Dra. Nádia Chiodelli Salum (Membro)

---

Prof. Dra. Dulcinéia Ghizoni Schneider (Membro)



## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus por me guiar e renovar minhas forças quando achava que não possuía mais.*

*Aos meus pais, por sempre me incentivar a estudar, e que sempre me ajudaram mesmo que a situação estivesse complicada.*

*Ao meu esposo, que é meu companheiro nas dificuldades e alegrias. Que com paciência, muita paciência aguentou meu mau humor e que a cada dia me faz enxergar que os obstáculos da vida são testes da nossa perseverança e paciência e que a forma como agimos perante eles demonstra o quanto ainda é preciso mudar. Você sabe o quanto eu te amo e te admiro!!*

*À minha querida irmã Mirelle, minha amiga, te agradeço pela sua preocupação comigo e parceria. E, aos demais membros da minha família, por compreenderem minha ausência em alguns momentos. Meu muito obrigada a vocês!*

*À minha orientadora professora Dr<sup>a</sup> Lúcia Nazareth Amante, agradeço às orientações e ensinamentos neste período. Obrigada por não me deixar desistir e por sua calma comigo. Sei que minha ansiedade não é fácil de aguentar, mas você tirou de letra...*

*Aos membros da Banca de Qualificação e Sustentação pela disponibilidade em ler e avaliar este trabalho fornecendo valiosas contribuições que serviram para enriquecer o trabalho.*

*Ao Programa de Pós-graduação Gestão do Cuidado em Enfermagem-Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem e às pessoas com quem convivi durante este tempo principalmente as colegas de turma, com as quais dividi alegrias, ansiedades e angústias. Em especial à minha amiga Tatiana Martins que além de me aturar nos plantões me aturou no mestrado também!*

*Ao Hospital Universitário e à Direção de Enfermagem pelo incentivo aos seus funcionários na busca do aperfeiçoamento profissional. Agradeço também a minha ex-chefe e atual chefia imediata do HU, Patrícia Lourinho e Cristiane Baldessar, pelo empenho em me ajudar para que pudesse estar presentes nas aulas, através dos ajustes de escala de trabalho e nas partes burocráticas quando precisei. Mas principalmente pelo “colo amigo” quando estava preocupada e ansiosa. Obrigada mesmo!*

*A todos os colegas de trabalho do Hospital Universitário que torceram por mim!!!*

*Ao Grupo de Pesquisa GAO, da forma como me acolheram no grupo, pelo aprendizado, vivências compartilhadas e também pelas*

*risadas nos momentos de descontração. Espero poder estar mais ativa no grupo daqui para frente!*

*À equipe de enfermagem das UIC I, UIC II e UTI pelo apoio e compreensão prestada durante o período de coleta de dados.*

*Ao pessoal da Biblioteca setorial em especial a Maria Gorete, que me auxiliou na estratégia de busca de artigos em bases de dados.*

*E a todos os meus amigos, aos que estão mais pertinho de mim e aos que estão mais longes pelos quilômetros que nos distanciam né Silvia Ferrazzo e Diana!!! Obrigada pela paciência e compreensão pelas ausências e pelo estímulo de seguir em frente...*

***Obrigada***

**JUNKES, Cintia. INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS.** Dissertação (Mestrado Profissional) Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. 174p.

## **RESUMO**

A pessoa com diabetes mellitus possui maior probabilidade de necessitar uma intervenção cirúrgica em algum momento de sua vida, comparado ao restante da população. Além disso, a taxa de mortalidade perioperatória em pessoas com diabetes mellitus chega a ser 50% maior do que em pessoas não diabéticas. Diante desses dados epidemiológicos, torna-se clara a necessidade de compreender as alterações fisiológicas que ocorrem na pessoa com diabetes mellitus, visto que é uma comorbidade que assume papel de destaque na evolução clínica do paciente cirúrgico. Diante deste contexto, o presente estudo tem como objetivos: Identificar os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país; Conhecer a percepção das enfermeiras acerca dos fatores de risco para a instabilidade glicêmica e dos cuidados de enfermagem para pessoas com DM que se submetem a uma cirurgia; Desenvolver um guia de cuidados de enfermagem às pessoas com DM no período perioperatório visando manter um controle glicêmico. Trata-se de uma pesquisa mista qualitativa. Para a identificação dos fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica foi utilizada a abordagem quantitativa por meio da pesquisa descritiva e analítica observacional transversal. Em relação aos fatores de risco para instabilidade glicêmica e caracterização das pessoas com diabetes no período perioperatório a idade média dos participantes foi de 58,1 anos, predomínio diabetes tipo 2, sexo feminino, casados, ensino fundamental incompleto, aposentados. Entre as comorbidades prévias prevaleceu a hipertensão arterial. Os fatores de risco para instabilidade glicêmica que se destacaram foram: jejum prolongado; obesidade, uso anestesia geral e alteração da mobilidade física. Para conhecer a percepção dos enfermeiros acerca dos fatores de risco e cuidados de enfermagem para prevenção da instabilidade glicêmica foi utilizada a abordagem qualitativa do tipo exploratória descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e de um grupo focal realizada com os

enfermeiros lotados nas Unidades de Internação Cirúrgica e Centro-Cirúrgico. Para o desenvolvimento do guia de cuidados de enfermagem à pessoa com DM no período perioperatório para prevenção da instabilidade glicêmica foram considerados os manuais, diretrizes e consensos de DM, além dos cuidados elencados pelos enfermeiros e da revisão integrativa realizada para conhecer o estado da arte sobre os cuidados de enfermagem à pessoa com diabetes mellitus no período perioperatório. Os principais tópicos abordados pelos estudos foram: fatores desencadeadores de hiperglicemia e hipoglicemia, cuidados de enfermagem quanto ao uso de insulina intravenosa, necessidade da elaboração de protocolos, principalmente para insulina intravenosa e hipoglicemia, gestão da dor, verificação de padrões hemodinâmicos e hidroeletrólíticos na pessoa com diabetes mellitus no período perioperatório. O estudo concluiu que o período mais crítico para instabilidade glicêmica foi o pós-operatório imediato com maior número de instabilidade glicêmica e uso de insulina, o que se explica pelo trauma e estresse cirúrgico/anestésico e menor mobilidade neste período. Por fim, ao realizar o plano de cuidados baseado no conhecimento assistencial e nas diretrizes e consensos espera-se o empoderamento das enfermeiras no controle da instabilidade glicêmica no período perioperatório, motivando-as a serem agentes ativas neste processo.

**Palavras-chave:** Enfermagem Perioperatória. Diabetes Mellitus. Perfil de Saúde. Cuidados de Enfermagem.

JUNKES, Cintia. **INSTABILITY IN THE GLYCEMIC PERIOPERATIVE PERIOD IN PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS.** Dissertation (Professional Master) Care Nursing Professional Masters Program Management, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2016. 174p

## **ABSTRACT**

The person with diabetes is more likely to require surgery at some point in their life, compared to the rest of the population. Furthermore, the perioperative mortality in people with diabetes mellitus can be 50% higher than in non-diabetics. Given these epidemiological data, it is clear the need to understand the physiological changes that occur in people with diabetes mellitus, as it is a comorbidity that assumes a prominent role in the clinical evolution of the surgical patient. Given this context, this study aims to: identify risk factors for glycemic instability in the perioperative period present in DM patients hospitalized in Surgical inpatient units of a teaching hospital of the south; Knowing the perception of nurses about the risk factors for glucose instability and nursing care for people with diabetes who undergo surgery; Develop a nursing care guide for people with DM in the perioperative period to maintain glycemic control. This is a mixed research qualitative and quantitative. For the identification of risk factors for glycemic instability in the perioperative period present in DM patients hospitalized in the Inpatient Surgical Unit was used the quantitative approach using descriptive and cross-sectional observational analytic research. Regarding risk factors for glucose instability and characterization of people with diabetes in the perioperative period the average age of participants was 58.1 years, predominantly type 2 diabetes, female, married, incomplete primary education, retired. Among the comorbidities prevailed hypertension. Risk factors for glycemic instability that stood out were: prolonged fasting; obesity, use general anesthesia and impaired physical mobility. To know the nurses' perception about the risk factors and nursing care to prevent glycemic instability was used a qualitative approach of descriptive exploratory, conducted through semi-structured interviews and a focus group conducted with nurses crowded in inpatient units surgical and Central surgical. For the development of the person nursing care guide with DM in the perioperative period to prevent glycemic instability manuals were considered, guidelines and DM consensus, besides the listed care by nurses and integrative review was to identify

the state of the art the nursing care to the person with diabetes in perioperative period. The main topics covered by the studies were triggering factors of hyperglycemia and hypoglycemia, nursing care as the intravenous insulin use, need to develop protocols, mainly for intravenous insulin and hypoglycemia, pain management, verification hemodynamics and electrolyte in person with diabetes mellitus in the perioperative period. The study found that the most critical period for glycemic instability was the immediate postoperative period with the highest number of glycemic instability and use of insulin, which is explained by the trauma and surgical stress / anesthetic and less mobility in this period. Finally, to carry out the plan of care based on care knowledge and guidelines and consensus expected the empowerment of nurses in controlling glycemic instability in the perioperative period, motivating them to be active agents in this process.

**Keywords:** Perioperative Nursing. Diabetes Mellitus. Health Profile. Nursing Care.

**JUNKES, Cintia. LA INESTABILIDAD DE LA GLUCEMIA EN EL PERIODO PERIOPERATORIO EM PERSONAS CON DIABETES MELLITUS.** Dissertation (Professional Master) Care Nursing Professional Masters Program Management, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2016. 174p.

## **RESUMEN**

La persona que padece diabetes mellitus tiene mayor probabilidad de requerir un procedimiento quirúrgico en algún momento de su vida, comparado con el resto de la población. Además la tasa de mortalidad peri-operatoria en pacientes diabéticos es 50% más alta que en no diabéticos. Con estos datos epidemiológicos se hace necesario comprender las alteraciones fisiológicas que ocurren en personas con diabetes mellitus, dado que es una comorbilidad que prevalece en la evolución clínica del paciente quirúrgico. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivos: Identificar los factores de riesgo para inestabilidad glicémica en el periodo peri-operatorio presentes en personas con DM, internadas en áreas de hospitalización quirúrgica en un hospital escuela del sur del país; conocer la percepción de las enfermeras acerca de los factores de riesgo para inestabilidad glicémica y de los cuidados de enfermería para pacientes con DM que son sometidos a cirugía; desarrollar una guía de cuidados de enfermería para pacientes con DM en el periodo peri-operatorio con estricto control glicémico. Esta es una investigación mixta: cuali-cuantitativa. Para la identificación de los factores de riesgo de inestabilidad glicémica presente en el periodo peri-operatorio de pacientes con DM internadas en unidades de hospitalización quirúrgica se abordó cuantitativamente por medio de búsqueda descriptiva y analítica de observación transversal. Con relación en los factores de riesgo para inestabilidad glicémica e caracterización de las personas con diabetes en el periodo peri-operatorio la edad promedio de los pacientes en estudio fue de 58.1 años, con predominio de diabetes tipo 2, sexo femenino, casados, enseñanza secundaria incompleta, jubilados. Entre las comorbilidades previas prevalece la hipertensión arterial. Los factores de riesgo principales para inestabilidad glicémica fueron: ayuno prolongado, obesidad, anestesia general, alteración de la movilidad. Para conocer la percepción de los enfermeros acerca de los factores de riesgo y cuidados de enfermería para prevenir inestabilidad glicémica fue utilizado un abordaje cualitativo de tipo exploratorio descriptivo, realizado por medio de entrevistas semi-estructuradas a los enfermeros confinados en

las unidades de hospitalización quirúrgica y de quirófanos. Para el desarrollo de guía de cuidados de enfermería para pacientes con DM en el periodo peri-operatorio para prevenir inestabilidad glicémica fueron tomados en cuenta manuales, directrices e consensos de DM, además de los cuidados listados por los enfermeros y de la revisión integrada realizada para conocer el estado del arte sobre los cuidados de enfermería del periodo peri-operatorio de pacientes con DM. Los principales tópicos abordados por los estudios fueron: factores desencadenantes de hiperglicemia e hipoglicemia, cuidados de enfermería en el uso de insulina intravenosa, necesidad de elaboración de protocolos principalmente para insulina intravenosa e hipoglicemia, dolor, verificación de padrones hemodinámicos e hidroelectrolíticos en personas con DM en el periodo peri-operatorio. El estudio concluyó que el periodo más crítico para inestabilidad glicémica fue el pos-operatorio inmediato con mayor uso de insulina, explicado por el trauma y estrés quirúrgico/anestésico e menor movilidad en este periodo. En conclusión, se espera que al realizar el plano de cuidados basado en el conocimiento asistencial y en las directrices y consensos el personal de enfermería tome el control en la inestabilidad glicémica en el periodo peri-operatorio, motivándolos a ser agentes activos en este proceso.

**Palabras claves:** Enfermería peri-operatoria. Diabetes mellitus. Perfil de salud. Cuidados de enfermería.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios para o diagnóstico de Diabetes Mellitus.....	37
Quadro 2: Variáveis da pesquisa.....	60
Quadro 3: Síntese dos artigos sobre cuidados de enfermagem para prevenir instabilidade glicêmica na pessoa com DM no período perioperatório, Florianópolis, 2015.....	117
Quadro 4: Guia de cuidados de enfermagem de acordo com os fatores de risco para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório.....	129



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Esquema insulina regular no pré-operatório imediato.....	49
Tabela 2: Protocolo de insulinização venosa.....	51
Tabela 3– Uso de insulina e antidiabético oral no domicílio das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	76
Tabela 4– Frequência absoluta e relativa da ansiedade de acordo com Inventário Beck de Ansiedade das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	79
Tabela 5: Frequência absoluta e relativa da capacidade de movimentação dos segmentos corporais das pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	80
Tabela 6: Presença da instabilidade glicêmica conforme cada período perioperatório para as pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	87



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Frequência relativa das comorbidades prévias presentes nas pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015..... 76
- Figura 2- Motivo de internação das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.77
- Figura 3- Cirurgias realizadas pelas pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.78
- Figura 4- Frequências relativas em relação ao tempo de jejum pré-operatório e pós-operatório das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.79
- Figura 5- Frequência relativa conforme o grau de obesidade das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015..... 81
- Figura 6- Frequência absoluta de pessoas com DM com e sem infecção no período internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.82
- Figura 7- Frequência absoluta das vezes que cada tipo de insulina foi administrado nas pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015. .... 83
- Figura 8: Frequência absoluta das pessoas com DM que fizeram uso de insulina no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015..... 83
- Figura 9: Frequência relativa quanto à classificação pelo tempo de cirurgia das pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015..... 84
- Figura 10: Frequência absoluta de pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país

que apresentaram instabilidade glicêmica de acordo com cada período perioperatório, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	85
Figura 11: Frequência absoluta de pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, conforme o número de vezes de instabilidade apresentado no período perioperatório, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.....	86
Figura 12: Fluxograma das etapas da Revisão Integrativa- Florianópolis, 2015. ....	114

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
BAI	<i>Beck Anxiety Inventory</i>
BDENF	Base de Dados em Enfermagem
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CC	Centro-Cirúrgico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEPEN	Centro de Educação e Pesquisa em Enfermagem
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
DAC	Doença arterial coronariana
DCCT	<i>Diabetes Control and Complications Trial</i>
DM	Diabetes Mellitus
EHH	Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar
GH	Hormônio do Crescimento
GJ	Glicemia de Jejum
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1c	Hemoglobina glicada
HGT	Hemoglicoteste
HU	Hospital Universitário
IBECS	Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde
IMC	Índice de Massa Corporal
IRC	Insuficiência Renal Crônica
ISC	Infecção do Sítio Cirúrgico
LILACS	Literatura Latino-americana em Ciências da Saúde
MEC	Ministério da Educação
NGSP	<i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
NPH	<i>Neutral Protamine Hagedorn</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
OSU	<i>Ohio State University</i>
PCA	Pesquisa Convergente Assistencial
QLN	Qualitativa Nominal

QLO	Qualitativa Ordinal
QTC	Quantitativa Contínua
QTD	Quantitativa Discreta
RCQ	Relação Circunferência abdominal/Quadril
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SPP	Serviço Prontoúario do Paciente
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TAP	Tempo e Atividade de Protombina
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNF	Fator de Necrose Tumoral
TOTG	Teste Oral de Tolerância à Glicose
TTPA	Tempo de Tromboplasmina Parcial Ativada
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UIC I	Unidade de Internação Cirúrgica I
UIC II	Unidade de Internação Cirúrgica II
UKPDS	<i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>29</b>
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>31</b>
3.1 ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS E CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES MELLITUS .....	31
3.2 DIAGNÓSTICO DO DIABETES MELLITUS: CRITÉRIOS E MÉTODOS .....	35
3.3 DIABETES MELLITUS E CONTROLE GLICÊMICO .....	37
3.4 PERÍODO PERIOPERATÓRIO E O DIABETES MELLITUS ....	39
3.5 FATORES DE RISCO PARA INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO .....	42
3.5.1 Jejum .....	43
3.5.2 Ansiedade e estresse cirúrgico .....	44
3.5.3 Mobilidade física .....	46
3.5.4 Tipo de anestesia .....	47
3.5.5 Tempo de cirurgia .....	48
3.5.6 Tipo de insulina .....	48
3.5.7 Nefropatia diabética .....	51
3.5.8 Infecção .....	52
3.5.9 Uso de glicocorticoides e deficiências hormonais .....	53
3.5.10 Obesidade .....	54
<b>4 DESENHO METODOLÓGICO</b> .....	<b>57</b>
4.1 TIPO DE PESQUISA .....	57
4.2 LOCAL .....	57
4.3 ABORDAGEM QUANTITATIVA .....	58
4.3.1 População e amostra .....	58
4.3.2 Definição e coleta das variáveis .....	59
4.3.3 Instrumentos para coleta das variáveis .....	65
4.3.4 Coleta de dados .....	65
4.3.5 Análise das variáveis .....	66
4.4 ABORDAGEM QUALITATIVA .....	66
4.4.1 Participantes da pesquisa .....	66

<b>4.4.2 Coleta de dados .....</b>	<b>66</b>
4.4.2.1 Primeira etapa .....	67
4.4.2.2 Segunda etapa .....	67
4.4.2.3 Terceira etapa.....	68
<b>4.4.3 Análise dos dados .....</b>	<b>68</b>
4.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	69
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>71</b>
5.1 MANUSCRITO 1 .....	71
5.2 MANUSCRITO 2 .....	98
5.3 MANUSCRITO 3 .....	111
5.4 PRODUÇÃO TÉCNICA .....	128
<b>5.4.1 Guia de cuidados de enfermagem para a prevenção da instabilidade glicêmica nas pessoas com DM no período perioperatório.....</b>	<b>128</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>135</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>157</b>
APÊNDICE 1: INSTRUMENTO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS PESSOAS COM DM TIPO 1 OU 2 DAS UIC I; UIC II.....	157
APÊNDICE 2: INSTRUMENTO PARA LEVANTAMENTO DOS FATORES DE RISCO PARA INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO PRESENTES NAS PESSOAS COM DM TIPO 1 OU 2 NAS UIC I E UIC II COM PASSAGEM PELO CC .....	158
APÊNDICE 3: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....	162
APÊNDICE 4: ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	165
APÊNDICE 5: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....	166
APÊNDICE 6: CONVITE PARA DISCUSSÃO EM GRUPO .....	168
<b>ANEXOS.....</b>	<b>169</b>
ANEXO 1: INVENTÁRIO BECK DE ANSIEDADE .....	169
ANEXO 2: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	170
ANEXO 3: INSTRUÇÃO NORMATIVA 01/MPENF/2014.....	174

## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) constitui um grupo de doenças metabólicas, caracterizado por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção de insulina, resistência na ação da insulina, ou ambos. A hiperglicemia crônica causada pelo DM está associada a danos em longo prazo, disfunção e insuficiência de vários órgãos, especialmente os olhos, os rins, os nervos, o coração e os vasos sanguíneos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Na atualidade, o DM é um dos problemas mais sérios de saúde, isso em virtude do alto número de pessoas afetadas, mortalidade prematura, alto custo no seu controle e tratamento de complicações agudas e crônicas. Nos últimos 20 a 30 anos vem crescendo progressivamente a prevalência de DM no mundo todo, em razão do crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevida de pacientes com DM. Estima-se que a população mundial com diabetes é da ordem de 382 milhões de pessoas e que deverá atingir 471 milhões em 2035, sendo que o Brasil ocupa o quarto lugar no *ranking* mundial de diabetes com cerca de 14,3 milhões de pessoas com DM (PASQUALOTTO; ALBERTON; FRIGERI, 2012; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

A pessoa com DM possui chance superior a 50% de ser submetida a alguma cirurgia pelo menos uma vez na vida. Além do aumento da necessidade dessas intervenções, a taxa de mortalidade perioperatória em pessoas com DM chega a ser 50% maior do que em pessoas não diabéticas (FRISCH, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

Diante desses dados epidemiológicos, torna-se clara a necessidade de compreender as alterações fisiológicas que ocorrem na pessoa com DM, principalmente no período perioperatório, visto que é uma comorbidade que assume papel de destaque na evolução clínica do paciente cirúrgico. Assim, os profissionais de enfermagem, como membros da equipe perioperatória, devem realizar uma assistência específica para cada fase operatória (pré-operatória; intraoperatória e pós-operatória) de forma individualizada por meio de orientações e estratégias de ações.

No período perioperatório ocorre no organismo humano, principalmente no da pessoa com DM, uma resposta neuroendócrina e metabólica ao trauma e estresse cirúrgico com a liberação das

catecolaminas plasmáticas. As catecolaminas aumentam a produção de glicose e reduzem sua utilização periférica a partir da estimulação de receptores beta-adrenérgicos induzindo à glicogenólise, gliconeogênese, glicólise e lipólise, com aumento de glicerol e ácidos graxos livres (GUEDES, 2010).

Além das catecolaminas, são liberados outros hormônios da contrarregulação insulínica tais como: cortisol, glucagon e hormônio do crescimento. Estes hormônios são responsáveis pelo incremento da resistência insulínica; facilitando a neoglicogênese e glicogenólise; catabolismo de proteínas e gorduras e diminuição da secreção de insulina. (NYGREN, 2006; MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

Em pessoas que não tem DM quando os estímulos que provocam o estresse cessam, ocorre à normalização destes mecanismos e a insulina retoma sua função fisiológica. No entanto, na pessoa com DM, a falta de insulina e/ou resistência insulínica desequilibram esse mecanismo e a resposta catabólica aumenta (DOHERTY, 2011).

A cetose e cetoacidose desencadeadas pelo estresse cirúrgico podem ocasionar condições como desequilíbrio hidroeletrólítico, que associado à instabilidade gastrointestinal provocada pela anestesia pode levar a náuseas, vômitos e desidratação, aumentando o risco de acidentes isquêmicos, insuficiência renal aguda e distensão abdominal. Além do que, pessoas com DM geralmente possuem uma série de comorbidades ou complicações vasculares crônicas subjacentes que os expõe a risco para eventos cardiovasculares e complicações infecciosas (JACK; ALBERTI, 2002; MENEGHINI, 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

Quanto maior for o estresse da cirurgia, a gravidade do diabetes, o tempo de jejum e de cirurgia e as complicações diabéticas prévias, maior o risco de o paciente com DM apresentar instabilidade glicêmica (MONTEIRO et al., 2008).

A instabilidade glicêmica geralmente se manifesta com hiperglicemia persistente associada ou não a cetoacidose, e/ou com hipoglicemia recorrente. Algumas pessoas com DM podem apresentar formas mistas de instabilidade (ELIASCHEWITZ; FRANCO, 2009). Essa instabilidade glicêmica também pode ser responsável por várias dificuldades perioperatórias observadas nas pessoas com DM, tais como maior tempo de internação do paciente e custo para a instituição, em virtude dos desequilíbrios hidroeletrólíticos decorrentes da hipoglicemia e hiperglicemia; infecções com necessidade de antibioticoterapia por

tempo prolongado e, em alguns casos, necessidade de nova intervenção cirúrgica (DOHERTY, 2011).

A Unidade de Internação Cirúrgica (UIC) de um Hospital Universitário do Sul do Brasil em que trabalho como enfermeira assistencial possui capacidade para 30 leitos e são internados pacientes das seguintes especialidades cirúrgicas: vascular, urologia, proctologia e plástica. A maioria das pessoas com DM internadas é da especialidade médica vascular que internam para correção de complicações macrovasculares e microvasculares, principalmente para revascularização periférica e amputação de pododáctilos e/ou membros. Isso é explicado pelo fato de que as pessoas com DM apresentam maior risco para o desenvolvimento de doenças vasculares e estão suscetíveis a um comprometimento arterial mais significativo do que as que não possuem DM. Sabe-se que o DM está associado a um alto risco de doença cardiovascular, em torno de 2 a 4 vezes maior em relação às pessoas sem diabetes, sendo a doença cardiovascular a principal causa de mortalidade e morbidade em pessoas com DM tipo 2 (BRASIL, 2006). A exposição prolongada à hiperglicemia, à hiperinsulinemia e a presença de resistência insulínica provocam alterações celulares no endotélio dos vasos que predis põem ao desenvolvimento da aterosclerose (BECKMAN; CREAGER; LIBBY, 2002).

Ao serem internados, os pacientes são avaliados pela enfermeira a partir do histórico de enfermagem no qual são questionados entre outros aspectos sobre a presença de doenças prévias; história da doença atual, tratamentos atuais e pregressos. Dentre os questionamentos, está o relacionado ao fato de possuírem DM e se realizam tratamento para o mesmo com uso de hipoglicemiantes orais ou insulina, de dieta alimentar e de exercícios físicos. Em seguida, passam por uma série de exames pré-operatórios rotineiros<sup>1</sup> e de continuidade para controle da evolução clínica durante o período de internação, nos quais pode ser identificada alteração da glicemia de jejum.

Observa-se que a instabilidade glicêmica é recorrente no setor e em alguns casos, quando a descompensação é muito acentuada, os pacientes são avaliados pela equipe de médicos endocrinologistas mediante solicitação dos médicos cirurgiões assistentes. A enfermagem

---

<sup>1</sup>No hospital em tela em geral os exames como preparativos para o ato cirúrgico são: radiografia de tórax, eletrocardiograma, hemograma, tempo e atividade de protombina (TAP), tempo de tromboplastina parcial ativada(TTPA), creatinina, ureia, glicemia de jejum e hemoglobina glicada (este se o paciente ainda não for DM e o resultado da glicemia de jejum for alterado).

segue uma rotina de verificação do hemoglicoteste que ocorre de 6/6 horas, no entanto não existe um guia de plano de cuidados de enfermagem referentes aos fatores de riscos que podem ocasionar instabilidade glicêmica.

Diante disto, reflito sobre a necessidade da realização de intervenções de enfermagem preventivas em relação à vigilância da instabilidade glicêmica que possa ocorrer no período perioperatório. O controle da alteração glicêmica é primordial no período perioperatório e envolve a discussão sobre os fatores de risco presentes no desenvolvimento da alteração glicêmica.

Embora os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório estejam elencados e discutidos na literatura é necessário reconhecer os fatores de risco que predispoem alteração da normalidade glicêmica em cada pessoa com DM internada para a realização de um planejamento de cuidados de enfermagem voltados à prevenção destes e assim, contribuir na preparação e recuperação das pessoas com DM no período perioperatório.

Assim, o presente estudo visa responder o seguinte: Quais os fatores de risco para instabilidade glicêmica que as pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país possuem e os cuidados de enfermagem necessários para construção de um guia de prevenção da instabilidade glicêmica no período perioperatório?

## 2 OBJETIVOS

- Identificar os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país.
- Conhecer a percepção das enfermeiras acerca dos fatores de risco para a instabilidade glicêmica e dos cuidados de enfermagem para pessoas com DM que se submetem a uma cirurgia.
- Desenvolver um guia de cuidados de enfermagem às pessoas com DM no período perioperatório visando manter um controle glicêmico.



### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Esse capítulo versa sobre a revisão de literatura para embasamento da pesquisa, na qual serão apresentados os seguintes temas: aspectos fisiopatológicos e classificação do diabetes mellitus; diagnóstico do diabetes mellitus: critérios e métodos; diabetes mellitus e controle glicêmico; período perioperatório e o diabetes mellitus; fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório;

#### 3.1 ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS E CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES MELLITUS

O DM é uma síndrome complexa decorrente da ausência de insulina, associada ou não à incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos (resistência insulínica). A principal característica dessa doença é o metabolismo anormal dos carboidratos (hiperglicemia), mas também estão comumente presentes distúrbios do metabolismo dos lipídios (dislipidemia) e das proteínas (catabolismo muscular) (DIEHL; NETO, 2012).

O pâncreas secreta insulina que é um hormônio anabólico que atua no metabolismo da glicose, lipídeos e proteínas. A insulina é responsável pela captação, armazenamento e utilização da glicose por quase todos os tecidos do corpo. O excesso de carboidrato é armazenado pela insulina, sob a forma de glicogênio, principalmente no fígado e músculos. Todo o excesso de carboidratos que não pode ser armazenado como glicogênio é convertido em gordura que é armazenada no tecido adiposo. No caso das proteínas, a insulina promove a captação direta dos aminoácidos pelas células e a conversão desses aminoácidos em proteínas, impedindo também a degradação das proteínas que já se encontram nas células (GUYTON; HALL, 2012).

O tecido muscular durante a maior parte do dia não necessita de glicose e sim de ácidos graxos. A não ser duas ocasiões, como durante o exercício, em que a glicose não requer grande quantidade de insulina, visto que as fibras musculares em atividade tornam-se permeáveis à glicose mesmo na ausência de insulina e após refeições em que o nível de glicose encontra-se elevado e o pâncreas secreta grande quantidade de insulina. Isso faz com que a célula muscular, durante este período utilize a glicose preferencialmente aos ácidos graxos (GUYTON; HALL, 2012).

Essas ações anabólicas da insulina são contrarreguladas pelos hormônios catabólicos: glucagon, catecolaminas, cortisol e hormônio do

crescimento. Esses hormônios promovem a glicogenólise, que é a quebra do glicogênio em glicose, e a neoglicogênese, que é a formação de glicose por meio de outros precursores como aminoácidos, lactato, piruvato e glicerol (MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009). Isto ocorre, principalmente entre as refeições, quando não há disponibilidade de alimento, e o nível da glicemia diminui rapidamente, e o glicogênio hepático é novamente clivado em glicose, que é liberada no sangue para impedir que a concentração de glicose caia para níveis muito baixos (GUYTON; HALL, 2012).

Nas pessoas com DM, devido à ausência da secreção de insulina ou por redução da sensibilidade dos tecidos, ocorre um comprometimento do metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas. Essa ausência ou resistência do hormônio insulina se efetuará basicamente sobre o metabolismo da glicose, impedindo sua captação e utilização eficiente pela maioria das células do corpo, com exceção das células do cérebro. Como resultado, a utilização da glicose pelas células fica cada vez menor, o nível de glicose e utilização das gorduras e proteínas aumenta (GUYTON; HALL, 2012).

A classificação do DM, atualmente, baseia-se na etiopatogenia e não no tipo de tratamento. Assim os termos DM insulino dependente e DM insulino independente não devem ser mais utilizados. A classificação inclui quatro classes clínicas: DM tipo 1; DM tipo 2; DM gestacional e outros tipos específicos de DM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

O DM tipo 1 é a forma presente em 5% a 10% dos casos e é subdividido de acordo com a etiologia em DM tipo 1A, de origem autoimune, e tipo 1B idiopático. O DM tipo 1A caracteriza-se pela presença de autoanticorpos antígenos específicos ou de determinados alelos do antígeno leucocitário humano e ocorre em cerca de 90% dos casos de DM tipo 1. As doenças autoimunes ocorrem quando há uma falha na tolerância imunológica na qual o tecido é reconhecido como estranho. As doenças autoimunes podem ser classificadas em dois grupos: as órgãos-específicas e as órgãos não-específicas. O DM tipo 1A é uma doença autoimune órgão-específica (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007; DIEHL; NETO, 2012).

Essa predisposição genética modulada por fatores ambientais (infecção viral, alimentação, por exemplo) levam a uma infiltração das ilhotas pancreáticas por linfócitos T CD4 e CD8, linfócitos B e macrófagos, com predominância dos linfócitos T CD8, caracterizando a insulite autoimune e redução da massa das células beta com diminuição progressiva da insulina e tolerância à glicose, até a deficiência absoluta

da insulina e aparecimento da hiperglicemia (GOMES; COBAS, 2009; RIBEIRO et al.; 2009).

Desta forma, o desenvolvimento do DM tipo 1A pode ser dividido em 4 fases: 1- pré-clínica com suscetibilidade genética e autoimunidade contra célula beta; 2- início clínico do diabetes; 3- remissão transitória, período em que os pacientes podem recuperar parcialmente a função das células beta nos primeiros meses após o diagnóstico, também conhecido como período lua de mel; e 4- DM estabelecido associado a complicações agudas e crônicas (EISENBARTH; JEFFREY 2008).

No DM tipo 1B a fisiopatologia ainda é pouco conhecida, o que se sabe é que este subgrupo de pessoas possui autoanticorpos negativos contra as ilhotas pancreáticas ao diagnóstico clínico e respondem por cerca de 10% dos casos de DM tipo 1. (GABBAY; DIB, 2009). As pessoas com esta forma de DM podem desenvolver cetoacidose e, frequentemente, apresentam níveis variáveis de deficiência de insulina. A classificação etiológica do DM1 nas subcategorias autoimune e idiopático na maioria das vezes não é possível pela indisponibilidade da avaliação dos anticorpos em muitas instituições de saúde (PASQUALOTTO; ALBERTON; FRIGERI, 2012).

O DM tipo 1 pode ocorrer em várias faixas etárias; comumente diagnosticado em crianças, adolescentes com idade de início mais frequente entre 12 e 13 anos e em adultos jovens, geralmente com menos de 40 anos de idade. Em crianças e adolescentes, ocorre de maneira mais rápida e intensa resultando na necessidade precoce e permanente do tratamento com insulina e risco de cetoacidose. Nos adultos, quando ocorre, a instalação da doença é mais lenta (KANTÁROVÁ; BUC, 2007; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

As pessoas com DM tipo 1 geralmente apresentam manifestações clínicas clássicas do diabetes precedendo o diagnóstico que incluem poliúria com nictúria, polidipsia, polifagia, perda inexplicada de peso, visão turva, cansaço, desânimo e letargia (GOLBERT, BONATTO; ALMEIDA, 2006; GOMES; COBAS, 2009).

A cetoacidose diabética é mais frequente nas pessoas com DM tipo 1 e resulta de uma insuficiência severa de insulina. A cetoacidose diabética manifesta-se essencialmente através de desidratação grave, alteração do estado mental, dor abdominal, que costuma estar presente na maioria dos casos e as vezes simula um abdome agudo, respiração de Kussmaul, hálito cetônico, variação entre hipotermia e hipotermia, dentre outros sinais e sintomas (KENJ, 2009). Os critérios diagnósticos

para cetoacidose são glicemia  $\geq 250$  mg/dl, pH arterial  $\leq 7,3$ , bicarbonato sérico  $\leq$  a 15mEq/l e graus variáveis de cetonemia. Às vezes a glicemia pode ser encontrada normal ou levemente alta (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Após ser realizado o diagnóstico do DM tipo 1, o intervalo máximo que o indivíduo pode permanecer sem usar obrigatoriamente insulina é em geral de 1 a 2 anos, período este em que não ocorre cetoacidose. Essa informação é útil na classificação do tipo de DM já que se assume que o paciente que necessita de insulina apenas após 2 anos do diagnóstico de diabetes é em geral do tipo 2 (GROSS et al., 2002).

O desenvolvimento do DM tipo 2 caracteriza-se pela disfunção das células beta do pâncreas, produção excessiva de glicose pelo fígado e resistência à ação da insulina. A história natural dessas alterações faz com que os defeitos metabólicos estejam presentes nove a 12 anos antes do diagnóstico da doença, que em geral acontece quando a função da célula beta diminui próximo a 50% (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

O DM tipo 2 corresponde por 90-95% das pessoas com DM. Na maioria dos casos, ocorre depois dos 40 anos de idade, com maior frequência entre 50 e 60 anos. A destruição autoimune do pâncreas não está envolvida, no entanto a etiologia específica deste tipo de diabetes ainda não está claramente estabelecida como no diabetes tipo 1A. Frequentemente, O DM tipo 2 não é diagnosticado no início, isso porque a hiperglicemia se desenvolve gradualmente sem que o indivíduo note os sintomas clássicos do diabetes. A pessoa com DM tipo 2 pode permanecer sem diagnóstico por anos, sendo este realizado, muitas vezes, pela presença de complicações crônicas como microangiopatia, macroangiopatia ou retinopatia (RIBEIRO et al.; 2009; GUYTON; HALL, 2012; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Embora possua uma forte predisposição genética, mais do que é a forma autoimune do DM tipo 1, é uma doença multifatorial, ou seja, não envolve apenas fatores de suscetibilidade genética, mas também fatores ambientais e hábitos de vida. O risco de desenvolver esta doença aumenta com a idade, obesidade, falta de atividade física e geralmente está associada à hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia. Não é possível alterar a predisposição genética, no entanto, o diabetes pode ser retardado ou prevenido por mudanças nos hábitos alimentares e realização de atividades físicas (RIBEIRO et al.; 2009). Muitas pessoas com DM tipo 2 possuem síndrome metabólica caracterizada por um conjunto de fatores de risco cardiovascular como obesidade central,

resistência insulínica, dislipidemia, intolerância à glicose, hipertensão arterial sistêmica. Assim o DM tipo 2 contribui para o aumento da morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares (MCLELLAN et al.; 2007).

Os sintomas do diabetes tipo 2 são semelhantes aos do tipo 1. A diferença é que, geralmente, eles se desenvolvem mais lentamente e podem passar despercebidos por meses ou anos. A cetoacidose, complicação aguda frequente no DM tipo 1 raramente acontece no DM tipo 2 de modo espontâneo, ocorrendo geralmente quando se associa a outras condições como infecções. No entanto, o Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH) é uma complicação aguda, típica da pessoa com DM tipo 2 e caracteriza-se por uma descompensação grave do estado diabético. Tal complicação se manifesta por sinais e sintomas de hiperglicemia, desidratação grave, aumento acentuado da osmolaridade, abrangendo em algum grau o sistema nervoso central, apresentando uma taxa de mortalidade ainda muito significativa (FOSS-FREITAS; FOSS, 2003; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

O diabetes gestacional caracteriza-se pela hiperglicemia diagnosticada durante a gestação. Similar a DM tipo 2, o diabetes gestacional está relacionado tanto à resistência à insulina quanto à diminuição na secreção de insulina. Geralmente a intolerância à glicose se resolve no período pós-parto, mas pode retornar anos depois em grande parte dos casos (BRASIL, 2006; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Existem também outros tipos específicos de DM e a apresentação clínica é bastante variada e depende da alteração de base. Incluem-se nessa categoria: defeitos genéticos na função das células Beta; defeitos genéticos na ação da insulina; doenças do pâncreas exócrino; endocrinopatias; por indução de medicamentos ou agentes químicos; infecções; formas incomuns de DM autoimune e outras síndromes genéticas por vezes associadas a DM (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

### 3.2 DIAGNÓSTICO DO DIABETES MELLITUS: CRITÉRIOS E MÉTODOS

Em 1997, foi modificado o critério para diagnóstico do DM, ao diminuir o nível da glicemia de jejum (GJ) de 140mg/dl para 126mg/dl, visando equiparar a prevalência de diabetes diagnosticado pela GJ, com os casos de diabetes diagnosticados após o teste de tolerância oral à

glicose (TOTG). Em 2003, para equiparar os casos diagnosticados pela GJ com os realizados por meio da TOTG, modificou-se a GJ normal de  $\leq 110\text{mg/dl}$  para  $\leq 100\text{mg/dl}$ . Tais modificações foram realizadas com a finalidade de prevenção eficaz das complicações microvasculares e macrovasculares do DM (LIMA; NÓBREGA; VENCIO, 2004; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Os critérios para realização do diagnóstico aceitos atualmente são: glicemia casual (medida de glicose no sangue venoso) com resultado de  $\geq 200\text{mg/dl}$  realizada a qualquer hora do dia, independente do horário das refeições, associado a sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal; ou glicemia de jejum (mínimo de 8 horas) com resultado de  $\geq 126\text{mg/dl}$  em duas ocasiões diferentes ou glicemia de 2 horas pós-sobrecarga de 75g de glicose com resultado de  $\geq 200\text{mg/dl}$ , (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

O método de escolha para diagnóstico de diabetes é a GJ. A precisão da glicemia capilar realizada com fitas reagentes não é tão fidedigna quanto às dosagens plasmáticas e não devem ser usadas para o diagnóstico de DM. O TOTG deve ser empregado principalmente nas situações que envolvem tolerância à glicose diminuída, em indivíduos com mais de 65 anos e em gestantes (DIEHL; NETO, 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

A utilização da hemoglobina glicada (HbA1c) foi proposta em 2009 por um comitê internacional de especialistas, como critério no diagnóstico de DM. Esta recomendação foi acatada pela *American Diabetes Association* (ADA) que aprovou a utilização da HbA1C como critério diagnóstico, conforme Quadro 1. A HbA1c é a fração da hemoglobina que se une a glicose durante a vida da hemácia, que é de aproximadamente 60 a 90 dias em média. Caso as taxas de glicose permaneçam altas durante esse período ou sofram aumentos ocasionais, haverá necessariamente um aumento nos níveis de hemoglobina glicada. O valor recomendado da HbA1c como o ponto de corte para diagnóstico de DM é de  $\geq 6,5\%$ , baseado na correlação entre os níveis de HbA1c e o risco de retinopatia. No entanto, o uso isolado da HbA1C  $\geq 6,5\%$  para o diagnóstico de DM identifica uma população de pacientes distinta se comparada com GJ e/ou TOTG e pode não ser suficiente para o correto diagnóstico do DM, assim a necessidade de associá-lo a outro critério diagnóstico. (THE INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE, 2009; CAVAGNOLLI, GROSS, CAMARGO, 2010; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Embora a determinação da HbA1c possa ser considerada para diagnóstico da diabetes, quando resulta em  $\geq 6,5\%$ , deve-se preferir o

valor da glicose obtido no plasma em jejum ou em prova de tolerância à glicose oral para diagnosticar o DM. A HbA1c é determinada, por rotina, em todas as pessoas com diabetes mellitus, para avaliar o grau de controle glicêmico. Deve ser tido em conta que o seu valor pode ser alterado por outros fatores além da glicose, como por exemplo, as hemoglobinopatias, a anemia hemolítica e ferropriva, dislipidemia, uremia, uso de alguns medicamentos (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

De acordo com Rendell et al (2013), o número de pessoas com DM vem aumentando com tanta intensidade, e por sua vez, o número de internações, complicações e índice de mortalidade também aumentam, fazendo com que se preveja a inclusão da glicemia como o sexto sinal vital.

Quadro 1: Critérios para o diagnóstico de Diabetes Mellitus

HbA1C:  $\geq 6,5\%$  - O teste deve ser realizado em um laboratório usando um método que é certificado pelo *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP) e padronizado para o ensaio *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT).

OU

Glicemia de jejum:  $\geq 126\text{mg/dl}$  - O jejum é definido como nenhuma ingestão calórica por pelo menos 8 horas.

OU

TOTG:  $\geq 200\text{mg/dl}$  - O teste deve ser realizado como descrito pela Organização Mundial de Saúde, usando um recipiente de carga de glicose, contendo o equivalente a 75 g de glicose dissolvida em água.

OU

Sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica associada à glicemia casual  $\geq 200\text{mg/dl}$ .

Fonte: ADA (2015, p. 09).

### 3.3 DIABETES MELLITUS E CONTROLE GLICÊMICO

O controle da glicemia é capaz de reduzir substancialmente a incidência de complicações crônicas na pessoa com DM. A avaliação correta do controle glicêmico é um recurso indispensável para se verificar a adequação do tratamento, tanto em portadores de diabetes tipo 1, como do tipo 2. É através dessa avaliação que o médico pode definir as necessidades de eventuais mudanças no esquema terapêutico (DIEHL; NETO, 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

A avaliação do controle glicêmico até a década de 70 era realizada apenas com a medida da glicosúria e dosagens sanguíneas ocasionais de glicose em jejum. A partir daí muitos avanços ocorreram e hoje estão disponíveis testes que avaliam o controle glicêmico em longo prazo, como a HbA1c, assim como os que detectam flutuações da glicemia ao longo do dia, como a glicemia capilar. Entende-se atualmente que a glicemia de jejum é insuficiente para monitoramento do controle metabólico do DM (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Começou-se a pensar em controle glicêmico intensivo para o DM tipo 1 e 2 após a realização de alguns estudos. O estudo randomizado *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) publicado em 1993 avaliou os benefícios de uma terapia intensiva no DM tipo 1 (com três ou mais doses de insulina /dia, ajustadas frequentemente de acordo com os resultados da monitorização frequente da glicemia capilar). O seguimento dos pacientes por quatro a oito anos após o final do estudo demonstrou que o fato de o paciente ter pertencido ao grupo de controle glicêmico intensivo continuou exercendo proteção contra complicações microvasculares e cardiovasculares (DIEHL; NETO, 2012).

Para a avaliação do benefício do controle glicêmico intensivo em DM tipo 2 foi realizado um estudo publicado em 1998 denominado *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS), no qual os pacientes foram acompanhados em dois grupos – terapia intensiva (com sulfonilureia e/ou insulina) e convencional. Após o seguimento dos pacientes por 10 anos, a média de HbA1c nos pacientes do grupo intensivo foi menor e foi associado a uma redução de 12% no risco de qualquer evento relacionado ao DM e 25% na redução de risco de complicações microvasculares (DIEHL; NETO, 2012). Em virtude dos resultados do exame HbA1c fornecerem informação retrospectiva, a realização do teste a cada três meses fornece dados que expressam a glicose sanguínea média no passado recente (dois a quatro meses antes do exame). Os exames de HbA1c devem ser realizados regularmente em todos os pacientes com DM. Primeiramente, para documentar o grau de controle glicêmico em sua avaliação inicial e, subsequentemente, como parte do atendimento contínuo do paciente (NETTO et al., 2009).

Além disso, a HbA1c, na admissão hospitalar, tem papel fundamental para avaliação do controle glicêmico ambulatorial e para distinguir as pessoas com DM (ainda não diagnosticados) daqueles com hiperglicemia transitória (LEAL et al., 2010).

A glicemia capilar no controle glicêmico do DM também representa um avanço, sendo imprescindível para o controle do diabetes

mellitus tipo 1 e 2 (NETO et al., 2009). Embora os dispositivos utilizados para a realização da glicemia capilar obtenham sangue com pouca ou nenhuma dor, isso é um incômodo para muitos pacientes. A glicemia capilar nos locais alternativos como lóbulo de orelha, antebraço e panturrilha é uma escolha segura e eficaz e, portanto, pode ser uma opção para solucionar os desconfortos que o paciente possa referir (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015; NETO et al., 2009).

Assim, a situação clínica de cada paciente internado e as condições do sistema hospitalar vigente devem ser levadas em consideração na escolha das metas glicêmicas (LEAL et al., 2010). As recomendações quanto às metas glicêmicas para pacientes não críticos de acordo com a Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos em conjunto com a Associação Americana de Diabetes estão baseadas na experiência e julgamento clínicos em virtude da ausência de ensaios clínicos randomizados que forneçam dados para estabelecer metas glicêmicas neste tipo de paciente. Geralmente, a glicemia pré-prandial deve ser mantida <140mg/dL e a casual <180mg/dL (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Nas pessoas com DM tipo 1, existe labilidade glicêmica maior, com maior risco de hipoglicemia. Respeitando essa particularidade, a insulino terapia na pessoa com DM tipo 1 segue as mesmas recomendações da pessoa com DM tipo 2 em casos de hiperglicemia, mesmo em jejum (LEAL et al., 2010).

Outra observação é que os dois tipos de diabetes (tipo 1 e tipo 2) são geralmente vistos quase como duas doenças diferentes, sem muito em comum. Esta percepção pode não ser verdadeira e cada vez mais observamos características de um tipo de DM aparecer no outro tipo. Nos últimos 30 anos têm sido consistentemente demonstrados que a resistência à insulina é uma característica do DM tipo 1, mesmo em ausência de obesidade e de síndrome metabólica e vários casos de DM tipo 2 que apresentam autoimunidade pancreática (DAMIANI, 2012).

Por fim, o controle dos níveis de glicemia tem sido reconhecido como alvo terapêutico na doença aguda grave e no período perioperatório associado à melhoria dos resultados clínicos e redução significativa da mortalidade por doenças concomitantes que ocasionaram a internação (MONTEIRO et al., 2008)

### 3.4 PERÍODO PERIOPERATÓRIO E O DIABETES MELLITUS

O período pré-operatório compreende a fase que vai desde o momento da admissão e tomada de decisão da intervenção cirúrgica até

o dia da realização da mesma. Nesse período o preparo pré-operatório é imprescindível para o êxito da cirurgia e boa evolução no pós-operatório. A especificidade da realização do mesmo depende do tipo de intervenção cirúrgica e presença de doenças prévias. Assim a importância da realização dos exames pré-operatórios, que devem incluir além dos exames de glicemia, os níveis séricos de creatinina, ureia, eletrólitos, a fim de avaliar a função renal e distúrbios metabólicos, exame de urina completo para descartar infecções urinárias e verificar presença de proteinúria como evidência de nefropatia diabética, radiografia de tórax e eletrocardiograma (AMATO; MORILLO, 2005; SMELTZER et al., 2011).

Nas pessoas com DM a avaliação pré-operatória deve levar em consideração a adequação do controle glicêmico e identificar complicações diabéticas como neuropatia ou nefropatia, que possam alterar o prognóstico operatório do paciente. O risco de instabilidade cardiorrespiratória do paciente aumenta se o mesmo apresenta neuropatia cardíaca, que geralmente acompanha a nefropatia em pessoas com DM (TOWNSEND et al., 2010).

No período perioperatório o nível de glicose no sangue pode se elevar, principalmente em pacientes com DM. De acordo com Byron e Hoogwerf (2006), os níveis de glicose sanguínea no período perioperatório devem ser menores que 200mg/dl, pois os níveis mais elevados podem comprometer a função leucocitária, volume sanguíneo, levar a hipercalemia, aumentar o risco de doença coronariana.

Muitos profissionais da área da saúde não consideram a hiperglicemia como danosa e sim uma forma de adaptação benéfica, como resposta as alterações fisiológicas que ocorrem no período perioperatório, com o intuito de evitar possíveis complicações agudas como a hipoglicemia. Contudo, observa-se que a hiperglicemia é responsável por muitos efeitos deletérios como diminuição da perfusão tecidual, vulnerabilidade a infecções, aumento da incidência de inflamação e disfunção de órgãos, diminuição na produção de colágeno e cicatrização de feridas (SMILEY; UMPIERREZ, 2006; LIPSHUTZ; GROPPER, 2009).

Níveis elevados de glicemia podem afetar, de forma adversa, o sistema imunitário promovendo alterações ao nível da função leucocitária, nomeadamente adesão de granulócitos, diminuição da quimiotaxia e da fagocitose, morte intracelular, produção de superóxido e de radicais livres. Por outro lado, a glicação do complemento induzida pela hiperglicemia prejudica a sua atividade, impedindo a ligação aos

microorganismos e inibindo, assim, a opsonização (MONTORI; BISTRIAN; MCMAHON, 2002).

No período intraoperatório algumas situações colaboram para a alteração da glicemia como: indução cirúrgica da resposta ao estresse com a secreção dos hormônios catabólicos; a interrupção da ingestão de alimentos, o que pode ser prolongada de acordo com procedimentos gastrointestinais; alteração da consciência, o que mascara os sintomas de hipoglicemia e exige estimativas frequentes de glicose no sangue; e os distúrbios circulatórios associados à anestesia e cirurgia, o que pode alterar a absorção de insulina subcutânea (ROBERTSHAW; HALL, 2006).

Ultimamente vêm se refletindo mais sobre a realização do controle rigoroso de glicemia no período intraoperatório. Esta fase se inicia no momento em que o paciente entra no centro cirúrgico até sua saída da sala operatória ao ser encaminhado à sala de recuperação pós-anestésica. As evidências mais recentes sugerem que esse rigoroso controle glicêmico seja realizado com cautela durante essa fase operatória, pois o nível ideal de glicemia a ser atingido e mantido no intraoperatório ainda não está determinado (GUEDES, 2010).

De acordo com D'Alessandro et al. (2007), até o momento os estudos se relacionam ao controle glicêmico intraoperatório de cirurgias de revascularização cardíaca e demonstram redução da morbidade hospitalar em pessoas com DM com controle glicêmico no período intraoperatório. Neste sentido, relatam que o tratamento intensivo com insulina no intraoperatório e no pós-operatório reduz em 72% o índice de mortalidade em uma regressão multivariada com análise de escores. De acordo com o protocolo desenvolvido e instituído pelo centro médico da *Ohio State University* (OSU) deve-se manter um nível glicêmico de 120mg/dl a 150mg/dl intraoperatoriamente (GUEDES, 2010; RUTAN; SOMMERS, 2012).

A hipoglicemia severa (menor que 40mg/dl) também pode aumentar os índices de mortalidade, principalmente no período intraoperatório em que o paciente se encontra anestesiado e os sinais e sintomas de hipoglicemia estão mascarados (TODI, 2014).

O pós-operatório pode ser dividido em três fases: pós-operatório imediato (que começa no final da cirurgia, durando até 24 horas depois da mesma), pós-operatório mediano (das 24 horas iniciais até sete dias de cirurgia) e pós-operatório tardio (após os sete dias de cirurgia). As duas primeiras fases compreendem um período de cuidados dirigidos principalmente à manutenção da homeostase, tratamento da dor,

prevenção e detecção precoce das complicações (SMELTZER et al., 2011).

No pós-operatório até que o paciente esteja se alimentando e estabilizado clínica e cirurgicamente faz-se necessária uma monitorização cuidadosa da glicose. As concentrações plasmáticas de glicose elevam-se durante a cirurgia e no pós-operatório, declinam lentamente. Em contrapartida, os níveis plasmáticos de insulina permanecem inalterados durante cirurgia, elevam-se no pós-operatório imediato e nas 24 horas subseqüentes para então diminuir gradativamente (DOHERTY, 2011).

Em um estudo, conforme Kittelson (2009), os pesquisadores determinaram que os pacientes em pós-operatório, cujos níveis de glicose no sangue variaram entre 217 mg/dL e 352 mg/dl apresentaram um risco mais elevado para infecção em comparação aos pacientes com níveis de glicose no sangue com variação de 121 mg/dL a 216 mg/dL. No entanto, a hipoglicemia é a complicação mais comum no pós-operatório, principalmente após o uso de insulina de ação prolongada administrada por via subcutânea antes da cirurgia ou se a administração de insulina endovenosa for excessiva (DOHERTY, 2011).

Conforme Alexanian, McDonnell e Akhtar (2011) é necessário que seja padronizado um protocolo para controle da hiperglicemia e outro para controle da hipoglicemia. Isso porque a hipoglicemia também pode estimular ainda mais a secreção de hormônios contrarreguladores e exacerbar o efeito catabólico da cirurgia. Observa-se assim, que a manutenção de um nível normoglicêmico é necessária, pois tanto a hipoglicemia quanto a hiperglicemia ocasionam prejuízos ao paciente.

### 3.5 FATORES DE RISCO PARA INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO

De acordo com Rothman et al (2011), **risco** é a probabilidade de um evento ocorrer durante um período especificado. Sendo que a possibilidade de o indivíduo adoecer ou vir a ter complicações de uma doença está associado à presença ou não de fatores de risco. As características associadas com maior risco para a ocorrência de alguma doença ou complicação são chamadas de **fatores de risco** (FLETCHER; FLETCHER, 2006).

Os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório que serão abordados neste capítulo são os que mais foram citados na literatura pesquisada: jejum; ansiedade e estresse cirúrgico; mobilidade física; tipo de anestesia; tempo de cirurgia; tipo de insulina;

nefropatia diabética; infecção; uso de glicocorticoides, alterações hormonais; obesidade (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009; GUEDES, 2010; DOHERTY, 2011; RUTAN; SOMMERS, 2012; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

### **3.5.1 Jejum**

Após um tempo em jejum, os níveis de insulina reduzem e o glucagon e o hormônio de crescimento aumentam, a fim de permitir a utilização do glicogênio armazenado, especialmente no fígado e músculo. Devido a pouca quantidade de glicogênio que é armazenado e utilizado em curto período de tempo ocorre estimulação pelo organismo da gliconeogênese para aumentar os níveis da glicose sanguínea. Além do aumento dos níveis séricos de glicose, o jejum pré-operatório colabora para o aumento da resistência insulínica, agravando, assim, o estresse metabólico perioperatório (FARIA et al., 2009; AWAD et al., 2010).

Uma boa parte dos pacientes cirúrgicos é submetida a jejum prolongado, o que contribui para o estado catabólico e para a cetogênese. Os efeitos do jejum devem ser combatidos através da administração de calorias, que deve ser realizada, em curto prazo, na forma de soro glicosado endovenoso. Principalmente porque os sinais de hipoglicemia estão alterados no paciente sedado e ausentes no paciente que recebeu anestesia geral. Talvez este seja o fator que conduza os anestesistas a preferirem a hiperglicemia à hipoglicemia no período intraoperatório e pós-operatório imediato. Contudo, isso não se justifica e apenas ratifica a necessidade de um controle rigoroso e supervisionado da glicemia (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

O jejum pré-operatório possui ainda o agravante de que na realidade o seja bem maior que o prescrito. Normalmente, os pacientes permanecem em jejum por tempo prolongado, em torno de 12 horas no mínimo, devido ao risco de broncoaspiração (síndrome de Mendelson) (MENDONÇA, 2003). No entanto, muitas vezes o paciente pode ficar 14 horas ou mais de jejum até iniciar de fato o procedimento anestésico, por diversos motivos, tais como atrasos no início das operações, adiamentos para outro período do dia e assim por diante. Por conseguinte, a resposta orgânica antes de ser devida ao trauma, inicia-se muitas vezes com o jejum prolongado (COPPINI et al., 2011). As cirurgias para as pessoas com DM devem ser agendadas no início do dia para evitar prolongamento do jejum.

De acordo com as recomendações do Protocolo Acerto<sup>2</sup> o jejum não deve ser prolongado, sendo no máximo de 6 a 8 horas para sólidos antes da cirurgia. Deve também ser prescrito carboidrato (maltodextrina) a 12%, administrada de 2 a 6 horas antes da cirurgia ou maltodextrina e proteínas 6 horas antes da cirurgia e 2 a 3 horas novamente antes da cirurgia. Os casos de exceção são obesidade mórbida, refluxo gastroesofágico, obstrução intestinal ou esvaziamento gástrico retardado devido a gastroparesia ou estenose pilórica (SALOMÃO; AGUILAR-NASCIMENTO, 2011).

A presença de gastroparesia diabética pode levar a um esvaziamento incompleto do conteúdo gástrico, desse modo é um fator que contribui para o prolongado período de jejum no pré-operatório. A gastroparesia também pode resultar em náusea persistente ou vômitos no pós-operatório com a consequente retomada tardia da ingestão oral (AUSTRALIAN DIABETES SOCIETY, 2012).

No entanto, embora sejam necessários mais estudos do uso de soluções de carboidratos em grupos especiais como pessoas com DM, até o momento não foram constatados efeitos adversos do uso de soluções de carboidratos, o que não exclui esse grupo específico de doentes dos protocolos que recomendam tal uso e põe fim à prática de jejum prolongado antes das operações. E também que a dieta também deve ser reintroduzida por via oral logo quanto possível a fim de se evitar a hipoglicemia. Náuseas e vômitos devem ser evitados e tratados vigorosamente para restabelecer a ingestão da dieta o mais rapidamente possível após a cirurgia, pois o jejum prolongado potencializa a resposta metabólica ao trauma em consequência da diminuição dos níveis de insulina, único hormônio anabólico na fase aguda da resposta ao trauma (ROBERTSHAW; HALL, 2006; SALOMÃO; AGUILAR-NASCIMENTO, 2011; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

### **3.5.2 Ansiedade e estresse cirúrgico**

O ato cirúrgico é considerado um fator estressante para o paciente. Se o mesmo já apresenta um grau elevado de alteração decorrente do estresse durante a internação, no período perioperatório

---

<sup>2</sup> As recomendações do Protocolo Acerto originaram-se da obra ACERTO: Acelerando a Recuperação Total Pós-Operatória, que vem resgatar conhecimentos e atitudes baseadas em evidências científicas a fim de melhorar a recuperação dos pacientes cirúrgicos (AGUILAR-NASCIMENTO, 2011).

poderá ser necessária uma atenção especial (AMATO; MORILLO, 2005).

Durante a cirurgia e anestesia ocorre um aumento na secreção dos hormônios catabólicos, também chamados de contrarreguladores e inibição da secreção e ação da insulina. No entanto, nas pessoas sem DM, a hiperglicemia é transitória e uma vez cessados os estímulos que provocam o estresse, ocorre normalização das funções da insulina. Contudo nas pessoas com DM ocorre um agravamento da hiperglicemia normal, pois a ausência de insulina e/ou resistência insulínica desequilibram esse sistema e a resposta catabólica aumenta (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009).

O estresse e ansiedade no período pré-operatório e o trauma físico provocado pelo ato cirúrgico e da anestesia estimulam a liberação de hormônios contrarregulatórios pelo eixo hipotálamo-hipofisário-suprarrenal, como as catecolaminas, que quando aumentadas inibem a secreção de insulina pelo pâncreas e aumentam a resistência periférica à mesma. Outros hormônios contrarregulatórios como o cortisol, glucagon e hormônio de crescimento estimulam a hiperglicemia, que é ainda mais acentuada pelos processos de gliconeogênese, que é a formação de glicose por outros precursores como aminoácidos, lactato, piruvato e glicerol e glicogenólise, que é a quebra do glicogênio em glicose. Em contrapartida, devido à glicotoxicidade causada pela hiperglicemia, a deficiência da secreção de insulina pelo pâncreas tende a aumentar ainda mais (GOLDMANN, 1997; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; MONTEIRO et al., 2008).

Tanto a cirurgia quanto a anestesia podem induzir a um aumento nos níveis de hormônios do estresse (adrenalina, cortisol e hormônio do crescimento) e citocinas inflamatórias (interleucina-6 e factor de necrose tumoral-alfa), que contribuem para a lipólise e catabolismo da proteína, conduzindo a hiperglicemia. Esses efeitos são exacerbados pela deficiência ou diminuição da secreção de insulina e/ou pela resistência à insulina. Em pessoas com DM a severidade da hiperglicemia varia de acordo com a extensão, duração da intervenção cirúrgica e com o grau da deficiência e/ou grau de resistência à insulina endógena (GARRIDO, 2002; MENEGHINI, 2009).

Em pessoas sem DM, o efeito da hiperglicemia resultante do estresse e trauma cirúrgico estimula a secreção de insulina e reverte a ação inibitória da adrenalina. Nas pessoas com DM isso não ocorre e a inibição da secreção de insulina persiste com conseqüente elevação dos níveis glicêmicos (MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009).

A insulina é um hormônio anabólico e a inibição de sua secreção e ação proporciona um estado hipercatabólico caracterizado pela glicogenólise, neoglicogênese, lipólise, formação de corpos cetônicos, (ácidos beta-hidroxibutírico e acetoacético- a superprodução destes ácidos causa a acidose metabólica que caracteriza a cetoacidose diabética), proteólise e oxidação dos aminoácidos (MONTEIRO et al., 2008). A combinação de hipoinsulinemia relativa, resistência à insulina e catabolismo excessivo pela ação de hormônios de contrarregulação é uma séria ameaça à homeostase da glicose em todas as pessoas com DM, especialmente aqueles cujo controle metabólico pré-operatório é deficiente (JACK; ALBERTI, 2002).

Assim, os efeitos decorrentes do estresse e ansiedade se resumem em elevação dos hormônios contra reguladores, que diminuem a utilização de glicose pela periferia, aceleram a neoglicogênese hepática, a lipólise e a proteólise com aumento da glicemia, ácidos graxos e corpos cetônicos. A hiperglicemia aguda, por sua vez prejudica ainda mais a secreção de insulina pela sua toxicidade, resultando na piora da glicemia (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

### **3.5.3 Mobilidade física**

Durante a atividade muscular ocorrem três mecanismos responsáveis pelo aumento da utilização e captação da glicose pelas células musculares que são: o aumento do uso da insulina pelo aumento do metabolismo, o aumento da captação da glicose pelos glicotransportadores e o aumento da sensibilidade à insulina (KATZER, 2007). A inatividade dos pacientes no leito pode aumentar a concentração de glicose no sangue por causar resistência à insulina, contudo ainda não está totalmente esclarecido como o desuso muscular crônico ou a imobilização alteram a secreção de insulina. O que se sabe é que estas condições diminuem a captação de glicose estimulada pela insulina (HIROSE et al., 2000; DOHERTY, 2011).

A atividade muscular tem uma ação anti-inflamatória. Em contrapartida, apenas cinco dias de repouso no leito em indivíduos saudáveis são suficientes para o desenvolvimento do aumento da resistência à insulina e à disfunção vascular (DANTAS et al., 2012). Pessoas com DM que se mostram fisicamente ativas apresentam melhor prognóstico do que os inativos e com baixa condição aeróbica (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

### 3.5.4 Tipo de anestesia

Além da resistência insulínica decorrente dos fatores referentes à pessoa com DM, o tipo de anestesia também induz respostas metabólicas específicas que podem acentuar ainda mais os efeitos dos hormônios de contrarregulação bem como interferir no sistema nervoso simpático e parassimpático, ocasionando alterações nos efeitos hormonais e, assim, variações glicêmicas (PAIVA, 2004; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009).

Ao verificar que as cirurgias induzem resposta ao estresse, mesmo quando realizadas em membros desnervados, observa-se que ocorre estimulação do eixo hipotálamo-hipofisário por outras vias que não a neural. Em outras palavras, a liberação de imunomediadores por um estímulo inicial, seja pela anestesia ou pela cirurgia, assemelha-se ao que acontece na cascata da coagulação, na qual são liberados mediadores que amplificam a resposta, provocando a liberação de mediadores subsequentes (SHEERAN; HALL, 1997).

As técnicas de anestesia regional, que incluem a anestesia peridural, raquidiana e bloqueios periféricos diminuem o estresse do paciente. Nas pessoas com DM, principalmente que utilizam insulina, o uso da técnica de anestesia regional pode ajudar a manter a glicemia mais controlada e diminuir também o estresse cardiovascular. As anestésias raquidianas, peridurais e locais proporcionam menor efeito dos hormônios contrarreguladores se comparada à anestesia geral. Assim, a anestesia geral está associada a uma maior estimulação do sistema nervoso simpático e aumento dos níveis de catecolaminas, resultando em hiperglicemia mais acentuada. Os agentes anestésicos voláteis utilizados em anestesia geral inibem a secreção de insulina e aumentam a produção de glicose hepática. Em contrapartida, o uso de opióides durante a anestesia geral pode reduzir a taxa de hiperglicemia durante o período transoperatório e pós-operatório imediato (SLOVER; SLOVER, 2003; SMILEY; UMPIERREZ, 2006; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

As respostas neuroendócrinas e metabólicas podem ser atenuadas ou até mesmo bloqueadas com técnicas anestésicas espinais em cirurgias infraumbilicais e de membros inferiores. No entanto, em cirurgias supraumbilicais, nenhuma técnica anestésica é totalmente eficaz em bloquear essas respostas devido a grande lesão tecidual, com aumento das interleucinas. Nas cirurgias de grande porte e supraumbilicais, a estratégia de atenuação da resposta neuroendócrina e metabólica deve ser multimodal, através da associação de bloqueios espinais com

anestesia geral ou anestesia geral com altas doses de opióides (STOCHE; GARCIA; KLAMT, 2001).

### **3.5.5 Tempo de cirurgia**

As cirurgias podem ser classificadas quanto ao tempo de duração. Quanto maior o tempo de duração da cirurgia, maior a resposta catabólica do organismo com a elevação dos hormônios de contrarregulação. Por sua vez essa resposta metabólica eleva os valores glicêmicos e interfere no controle glicêmico. Assim, de acordo com o tempo de duração as cirurgias são classificadas em: porte I- com tempo de duração de até duas horas; porte II- cirurgias de 2 a 4 horas; porte III- duração de 4 a 6 horas e porte IV- com tempo de duração acima de 6 horas (DOHERTY, 2011).

Assim cirurgias de menor duração induzem respostas metabólicas menores, o impacto no controle glicêmico é mínimo, a recuperação é rápida e a retomada da dieta habitual do paciente ocorre geralmente dentro de um curto período de tempo, diferentemente do que ocorre na maioria das vezes em cirurgias mais demoradas (GUEDES, 2010; AUSTRALIAN DIABETES SOCIETY, 2012).

### **3.5.6 Tipo de insulina**

Para controlar a glicose no período perioperatório é necessário “pensar como o pâncreas” na tentativa de imitar a fisiologia do mesmo. (MARTINEZ; WILLIAMS; PRONOVOST, 2007, p. 5). Ainda de acordo com estes autores, todos os pacientes, mesmo que em jejum, necessitam de insulina basal. O pâncreas normalmente fornece insulina, e os doentes com deficiência de insulina devem receber insulina exógena, quer como uma infusão intravenosa contínua ou como insulina de ação lenta.

O esquema de insulina utilizado no período perioperatório vai depender do tipo de DM, gravidade da cirurgia e controle prévio do DM do paciente. No período pré-operatório, as preparações de insulina de ação intermediária e de longa duração devem ser administradas em dois terços da dose normal noturna, na noite anterior a cirurgia e metade da dose normal diurna na manhã da cirurgia. A correção da hiperglicemia é executada com preparação de insulina de curta ação com base no monitoramento da glicose sanguínea (TOWNSEND et al., 2010).

Embora na fase pré-operatória o método mais utilizado de administração de insulina seja a via subcutânea, é a menos recomendada

devido à irregularidade da absorção da insulina NPH e regular nos diferentes pacientes, especialmente nos inativos e pelo risco de hipoglicemia grave. Nos casos em que atrasar a cirurgia, é imprescindível que os níveis glicêmicos sejam cuidadosamente monitorados e que seja administrada dose adicional de glicose, se ocorrer hipoglicemia (DOHERTY, 2011).

A administração por via intravenosa de insulina possui maior vantagem do que a aplicação subcutânea por ter absorção mais previsível e possibilidade de ajustes mais rápidos para o controle glicêmico mais seguro e efetivo. Para pessoas com DM instável, a infusão de insulina deve começar no dia anterior à cirurgia. Recomenda-se ainda administrar concomitantemente à infusão de insulina uma solução contendo glicose com eletrólitos com objetivo de prevenção de hipoglicemia e hipocalemia. No entanto, a implementação segura de infusão endovenosa requer monitorização frequente, o que não é habitualmente possível em enfermarias gerais (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; GUALANDRO et al., 2011).

Os pacientes que serão submetidos à cirurgia de pequeno porte ou procedimentos invasivos submetidos à anestesia local e que não necessitam de um tempo de jejum prolongado podem permanecer com insulina NPH por via subcutânea com reposição de insulina regular de acordo com a glicemia, conforme esquema tabela 1. (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; LEAL, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

As pessoas com DM tipo 2 que estiverem utilizando hipoglicemiantes orais devem ter a administração suspensa 1 a 2 dias antes da cirurgia. No dia da cirurgia poderá ser utilizada um terço ou metade da dose de insulina de depósito (NPH), caso o paciente já tenha utilizado previamente, ou insulina regular de acordo com o valor glicêmico (tabela 1) (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Tabela 1: Esquema insulina regular no pré-operatório imediato

<b>GLICEMIA</b>	<b>INSULINA REGULAR</b>
< 120	Não aplicar
120 A 160	1 unidade
161 A 200	2 unidades
201 A 250	4 unidades
251 A 300	6 unidades
>301	Rever necessidade de insulinização venosa

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira Diabetes (2015, p.240).

Durante o período transoperatório os pacientes considerados candidatos a insulino terapia intravenosa são: os pacientes com DM tipo 1 submetidos a cirurgia de pequeno e grande porte, diabéticos tipo 2 submetidos a cirurgia de médio e grande porte com anestesia geral e pessoas com DM tipo 1 e 2 que requerem insulina no seu tratamento habitual e que vão ser submetidos a cirurgia com anestesia geral. Ou seja, a insulino terapia intravenosa é recomendada para os pacientes com DM que utilizam insulina, pacientes com DM tipo 1 e 2 que realizarão procedimentos maiores e/ou procedimentos que necessitam de anestesia geral e em pequenas cirurgias com presença de hiperglicemia ou cetose (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Conforme Paiva (2004) deve ser realizada insulino terapia no transoperatório para se evitar episódios agudos de hipoglicemia ou hiperglicemia, melhorando conseqüentemente as condições de cicatrização, com uma boa perfusão tissular, manutenção do aporte calórico com quantidades de glicose necessárias, quantidades de eletrólitos e equilíbrio ácido-base, lembrando o co-transporte de potássio para dentro das células como mecanismo de ação da insulina.

A utilização da insulina administrada por via intravenosa pode ocorrer de duas formas, misturada ao soro glicosado ou administrada separadamente. No entanto a preferência está em se administrar separadamente. De acordo com o protocolo de insulinização venosa (Tabela 2) da Sociedade Brasileira de Diabetes a solução deve ser realizada com 100 unidades de insulina regular adicionadas a 100 ml de solução fisiológica 0,9%. A dose inicial deve ser de 1U/h com monitorização horária da glicemia nos períodos pré-operatório e pós-operatório. A solução de glicose pode ser administrada a velocidade de 100 a 200 ml/h de solução glicosada 5% (DOHERTY, 2011; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

Tabela 2: Protocolo de insulinização venosa

Glicemia	Insulina (U/h)
<70	0 (fazer 20 ml de glicose a 50%)
70 a 100	0
101 a 150	1
151 a 200	2
201 a 250	4
251 a 300	6
301 a 350	8
>401	Fazer bolo de 0,1 U/Kg

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira Diabetes (2015, p. 239).

No pós-operatório, deve ser mantida a perfusão da insulina e glicose nos pacientes que receberam insulina por via intravenosa durante a cirurgia até o mesmo conseguir ter condições clínicas de se alimentar adequadamente. Recomenda-se a descontinuação da insulinoterapia uma a duas horas após a administração da primeira dose de insulina por via subcutânea, correspondente ao esquema de insulina habitual e quando o controle glicêmico estabilizar. Esta transição pode ser complicada por muitas razões, ingestão oral pode ser inconsistente, indução de estresse metabólico pela cirurgia, susceptibilidade à infecção, e aumento da insulino-ressistência (MENEHINI, 2009).

Outro aspecto que não pode deixar de ser mencionado é a monitorização do potássio durante todo o período perioperatório. Vários fatores podem influenciar o potássio sérico durante a cirurgia como: a insulina e adrenalina que estimulam a captação de potássio para o espaço intracelular enquanto a hiperosmolaridade e acidose promovem o inverso (MONTEIRO et al., 2008).

### 3.5.7 Nefropatia diabética

O controle glicêmico nas pessoas com DM é responsável por determinar o aparecimento de complicações crônicas diabéticas. No entanto, quando já instaladas estas precisam ser diagnosticadas e tratadas o mais cedo possível. Na avaliação pré-operatória, a presença de complicações crônicas diabéticas, principalmente aterosclerose, neuropatia autonômica e nefropatia, devem ser observadas a fim de se evitar complicações durante a cirurgia e no pós-operatório (MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009; DIEHL; NETO, 2012).

A nefropatia diabética, dentre estas complicações crônicas, além de poder afetar hemodinamicamente a cirurgia, também pode alterar o

controle glicêmico, pois o rim é um órgão essencial na manutenção da homeostase da glicose. O rim contribui com cerca de 15% a 20% da produção total de glicose; no processo de degradação e depuração da insulina e agentes hipoglicemiantes (NEVES et al., 2009).

Com a redução significativa do ritmo de filtração glomerular e diminuição da *clearance* (depuração) de creatinina ocorre diminuição da excreção urinária e aumento da meia-vida e concentração máxima dos metabólitos, incluindo os farmacológicos. Devido isto, é necessária a redução da dose dos agentes hipoglicemiantes nestes pacientes para se evitar a ocorrência de episódios de hipoglicemia (NEVES et al., 2009).

As pessoas com DM com nefropatia diabética que já evoluíram para IRC possuem, geralmente, baixos níveis de insulinase renal, que é uma enzima que inativa a insulina. Devido à baixa quantidade dessa enzima a insulina não é degradada e quantidades menores da mesma precisam ser administradas para que não ocorram episódios de hipoglicemia (BYRON; HOOGWERF, 2006; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009).

A insulina exógena é eliminada pelos rins enquanto a endógena é degradada e eliminada principalmente pelo fígado. Com a piora da função renal (taxa de filtração glomerular <15-20mL/min) grande quantidade de insulina exógena (cerca de 25% a 50% da insulina) deixa de ser filtrada, aumentando sua meia-vida. Também a falha na degradação da insulina endógena em tecidos extrarrenais (fígado e músculo), devido à redução do metabolismo da insulina induzido por toxinas urêmicas, contribui para o aumento da meia-vida do hormônio. Com o aumento da meia-vida da insulina, menores quantidades da mesma precisam ser administradas para tentar se evitar a hipoglicemia nestes pacientes (SNYDER; BERNS, 2004; SILVA; SALLES; RASSI, 2013).

### **3.5.8 Infecção**

As infecções podem aumentar a concentração sanguínea de glicose, e de maneira geral acarretam aumento das taxas de glicemia no organismo em virtude do desenvolvimento de intolerância à glicose por meio do mecanismo da inflamação no qual ocorre liberação de hormônios como o cortisol e glucagon que aumentam a glicemia para produção de energia às células de defesa. Assim, na pessoa com DM muitos aspectos da defesa imunológica estão alterados sem que haja imunossupressão específica como causa do aumento de infecção (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; DOHERTY, 2011).

Na maioria das vezes, os fatores precipitantes da cetoacidose ou do estado hiperglicêmico hiperosmolar são de natureza infecciosa aguda (respiratória, urinária, genital, cutânea, dentre outros), e podem estar associados ao tratamento insulínico interrompido ou inadequado às condições do paciente (FOSS-FREITAS; FOSS, 2003).

Pacientes com infecção no período pré-operatório devem ser devidamente tratados antes da realização da cirurgia proposta. No entanto, em algumas ocasiões a cirurgia precisa ser realizada antes mesmo que a infecção esteja tratada. A título de exemplo, um paciente está com pneumonia diagnosticada recentemente, no entanto precisa ir para o centro-cirúrgico para amputação de um membro devido uma gangrena que já evoluiu para uma septicemia e o paciente corre risco de vida (DOHERTY, 2011).

Assim, quando a infecção está presente, desestabiliza o controle da glicemia e por esse motivo, a infecção (potencial ou estabelecida) deve ser tratada o quanto antes possível (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

### **3.5.9 Uso de glicocorticoides e deficiências hormonais**

O uso de glicocorticoide aumenta a resistência à insulina e/ou aumenta o estresse cirúrgico. No entanto, pacientes que receberam glicocorticoides cronicamente, em geral, necessitam de cobertura perioperatória de corticosteroides, devido ao risco remoto de insuficiência adrenal durante a anestesia. Os glicocorticoides e agonistas adrenérgicos podem induzir a intolerância à glicose, seja por inibição da secreção de insulina ou por interferência na sua ação periférica, principalmente durante a anestesia (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; SHERWOOD; WILLIAMS; PROUGH, 2010). De acordo com Doberty (2011), as pessoas com DM, em uso de terapia corticosteroide crônica, necessitam de doses mais elevadas de insulina para o controle da glicemia durante a cirurgia.

Em contrapartida, pacientes com DM que possuem deficiências hormonais associadas (deficiência do hormônio do crescimento- GH ou cortisol) podem apresentar hipoglicemia no período perioperatório e, portanto devem receber uma dosagem menor de insulina (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008). Assim, as pessoas com DM do tipo 1 e 2 de longa duração e que desenvolveram neuropatia autonômica geralmente apresentam hipoglicemia assintomática decorrente da deficiência na produção de hormônios contrarregulatórios (VINIK et al., 2003).

### 3.5.10 Obesidade

A obesidade é definida como uma doença em que ocorre acúmulo do excesso de gordura corporal no organismo proveniente de uma ingesta energética superior à quantidade de energia dispendida afetando a saúde do indivíduo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

O Índice de Massa Corporal (IMC) ainda é o método mais utilizado para classificar a obesidade e é calculado pelo peso dividido pela altura ao quadrado. Classifica-se obeso I (moderado) o indivíduo que apresentar IMC de 30,0 a 34,9; obeso II (grave) com IMC de 35,0 a 39,9 e obeso III (muito grave) com  $IMC \geq 40$ . O IMC é um bom indicador, mas não totalmente correlacionado com a gordura corporal, pois não distingue massa gordurosa de massa magra, não reflete a distribuição da gordura corporal e não reflete o grau de gordura em populações diferentes. Atualmente existem diversas formas de se avaliar a massa de gordura e sua distribuição corporal que podem ser utilizadas em associação ao IMC como medição da espessura das pregas cutâneas; bioimpedância; ultrassonografia; tomografia computadorizada; ressonância magnética; relação circunferência abdominal/quadril (RCQ); medida da circunferência abdominal (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE, 2009).

A etiologia da obesidade envolve fatores externos como comportamentais; dietéticos e ambientais; e endógenos relacionados a componentes genéticos, neuropsicológicos e metabólicos. Os fatores exógenos são mais comuns e compreendem 95% dos casos (DÂMASO et al., 2003).

O ideal seria um IMC de até 27 Kg/m<sup>2</sup> para homens ou até 26 Kg/m<sup>2</sup> para mulheres. A perda ponderal nestes casos pode trazer benefícios para o controle glicêmico, dos lipídeos e níveis pressóricos (MATTHEUS et al., 2006). Complicações que estão associadas ao excesso de peso, como pressão arterial elevada e tolerância à glicose diminuída, podem ser reversíveis com a perda de peso (STEIN; COLDITZ, 2004).

A obesidade e a resistência à insulina são desordens metabólicas que se correlacionam pelo fato de que possuem alterações fisiopatológicas análogas. Em condições normais os adipócitos secretam leptina, adiposina, adiponectina, resistina, fator de necrose tumoral (TNF), osteonectina e receptores-alvo do gene proliferador peroxissômico. No entanto, na obesidade ocorre alteração morfológica e funcional dos adipócitos, desregulando a secreção destas substâncias. Assim, os adipócitos secretam maiores concentrações de TNF e

interleucina 6, que são antagonistas à ação da insulina. Além disso, causam resistência à insulina pelo aumento na secreção de leptina, resistina e o inibidor-1 da ativação do plasminogênio. Desta forma, a obesidade, é um dos maiores fatores de risco para o desenvolvimento de resistência à insulina e conseqüentemente de diabetes mellitus tipo 2 (CAMPOS et al., 2006).

Devido à resistência à insulina promovida pela obesidade, as pessoas com DM que possuem o peso de 50% acima do peso corporal ideal necessitam do dobro da dose de insulina recomendada. Assim, o risco de desenvolver alteração glicêmica na pessoa com DM com obesidade é maior, principalmente se a mesma encontra-se no período perioperatório, no qual o processo de estresse e trauma em virtude da cirurgia e anestesia altera a secreção de insulina e dos hormônios contrarregulatórios (GARRIDO, 2002).



## 4 DESENHO METODOLÓGICO

Esse capítulo versará sobre o caminho metodológico seguido a fim de responder a questão norteadora por meio dos objetivos propostos.

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa mista quali-quantitativa. Na abordagem quantitativa utilizou-se o tipo de pesquisa descritiva e analítica observacional transversal. Na pesquisa transversal também chamada de *cross-sectional* a doença ou evento e a exposição são medidas estudadas simultaneamente em curto período de tempo com a vantagem de serem rápidos baratos e úteis para o planejamento em saúde (POLIT; BECK, 2011).

A abordagem qualitativa foi exploratória descritiva, pela característica de observar, classificar e descrever fenômenos, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e de um grupo focal, cujo principal objetivo é reunir informações detalhadas sobre um tópico específico (sugerido por um pesquisador, coordenador ou moderador do grupo) a partir de um grupo de participantes selecionados, neste caso dos enfermeiros do bloco cirúrgico (KITZINGER, 2000).

### 4.2 LOCAL

A pesquisa foi realizada nas Unidades de Internação Cirúrgica I e II (UIC I e UIC II), do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU/UFSC) localizado no sul do país, vinculado ao Ministério da Educação (MEC) que presta assistência à saúde da população, exclusivamente através do Sistema Único de Saúde (SUS). Inaugurado em 1980, caracteriza-se como órgão suplementar da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa, assistência e extensão (HU-UFSC, 2015).

Desempenha papel ligado à formação de recursos humanos na área da saúde, com campo de estágio para cursos de enfermagem, farmácia, medicina, serviço social, psicologia, dentre outros. Possui cerca de 210 leitos distribuídos em quatro andares nas áreas de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Tratamento Dialítico, Terapia Intensiva Adulto, Pediatria, Ginecologia, Obstetrícia e Neonatologia. Conta ainda com um Serviço de Emergência Adulto e Infantil, Ambulatórios, Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico, Centro de Incentivo ao Aleitamento

Materno e Centro de Esterilização (HU/UFSC, 2015).

Cada unidade de internação cirúrgica possui 30 leitos, divididos por especialidades. A UIC I compreende as especialidades de cirurgia geral, bariátrica, torácica, aparelho digestivo, cabeça e pescoço, neurologia, bucomaxilofacial, otorrinolaringologia e transplante hepático. Na UIC II, por sua vez, são internados pacientes das especialidades cirúrgicas de urologia, proctologia e cirurgia vascular. No ano de 2014, a UIC I e UIC II apresentaram média diária de internação de 3,89 e 3,07 respectivamente (SPP/HU/UFSC, 2014).

### 4.3 ABORDAGEM QUANTITATIVA

#### 4.3.1 População e amostra

Para esta pesquisa optou-se em utilizar a amostragem em sequência, intencional, não probabilística, que envolve o recrutamento das pessoas da população que atenderam aos critérios de inclusão ao longo de um determinado período de tempo (POLIT; BECK, 2011).

A amostra da pesquisa consistiu de um censo das pessoas com DM tipo 1 ou 2 que atenderam aos critérios de inclusão durante o período de coleta de dados que foi de abril a julho de 2015. O número da amostra deu-se pelo tempo de coleta dos dados, pois existe a falta de um registro das pessoas com DM por unidade ou que possuem DM e que passaram por algum procedimento cirúrgico ou hemodinâmico no HU/UFSC, o que impossibilitou a realização do cálculo amostral. O período de coleta de dados ocorreu em três meses em virtude do tempo acadêmico. Sendo assim, 46 foi o número de pessoas com DM estudadas.

Os critérios de inclusão foram: pessoas com DM tipo 1 ou 2 internadas na UIC I, UIC II, que se encontravam em período pré-operatório de cirurgias eletivas e procedimentos terapêuticos no Serviço de hemodinâmica; ter mais de 18 anos, serem auto, alo, crono orientados. As pessoas com DM internadas na UIC I e UIC II que após a realização do procedimento cirúrgico ou hemodinâmico fizeram o pós-operatório na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) continuaram fazendo parte da pesquisa. Foram excluídas as pessoas com DM tipo 1 ou 2 que já se encontravam no período intraoperatório e pós-operatório e as que estavam preparadas para cirurgia de urgência e emergência. As pessoas que realizaram apenas exames diagnósticos no Serviço de hemodinâmica também foram excluídas (exemplo: arteriografia;

cateterismo cardíaco; colangiopancreatografia retrógrada endoscópica sem papilotomia).

#### **4.3.2 Definição e coleta das variáveis**

Variável é qualquer qualidade ou pessoa, grupo ou situação que varia ou adquire valores diferentes de acordo com o sujeito ou objeto analisado. As variáveis são os componentes centrais das pesquisas quantitativas (POLIT; BECK, 2011).

Nesta pesquisa as variáveis relacionadas à caracterização da amostra foram coletadas ainda no período pré-operatório. No registro de prontuário do paciente foram coletados dados de caracterização referentes à: data de nascimento; sexo; motivo da internação; comorbidades prévias, tipo do DM; tempo de internação, uso de antidiabéticos e insulina prévia; estado civil; grau de escolaridade, ocupação. Dados referentes à cirurgia que foi realizada foram verificados no prontuário do paciente no período pós-operatório.

Os fatores de risco para instabilidade glicêmica que foram analisados nas pessoas com DM tipo 1 ou 2 na UIC I; UIC II e CC no período perioperatório: tempo de jejum; ansiedade; mobilidade física; tipo de anestesia; tempo de cirurgia; tipo de insulina; nefropatia diabética; infecção; uso de glicocorticoides; alterações hormonais; obesidade e a presença ou não de instabilidade glicêmica no período avaliado e os dados de caracterização social e clínica estão apresentados no Quadro 2.

Com relação à natureza das variáveis elas estão classificadas em qualitativas ou quantitativas e apresentadas conforme sua descrição e classificação: Qualitativa nominal (QLN), Qualitativa ordinal (QLO), Quantitativa Contínua (QTC) e Quantitativa Discreta (QTD).

As variáveis qualitativas fornecem dados de natureza não numérica e são categorizadas em nominais e ordinais. Na variável qualitativa nominal diferencia-se uma categoria da outra apenas pela denominação e na variável qualitativa ordinal, além de se identificar diferentes categorias é possível reconhecer graus de intensidade entre elas. As variáveis quantitativas podem ser discretas ou contínuas. Aquelas cujos dados somente podem apresentar determinados valores, em geral números inteiros são denominadas discretas e as contínuas as que podem apresentar qualquer valor dentro de um intervalo de variação possível (JUNG, 2009).

Quadro 2: Variáveis da pesquisa

Nome da Variável (natureza da variável)	Descrição da variável
Idade (QTD)	Anos completos desde o nascimento até o momento da coleta dos dados, considerando o registro de nascimento e/ou registro geral encontrados no prontuário.
Sexo (QLN)	Combinação de material genético que irá resultar em gametas e características sexuais femininas ou masculinas. Informação obtida em prontuário. <u>Categorias:</u> Masculino; Feminino.
Estado civil (QLN)	Situação pessoal em relação ao matrimônio ou à sociedade conjugal. Informação questionada à pessoa com DM no momento da primeira visita ao mesmo. <u>Categorias:</u> Solteiro; União Estável; Casado; Divorciado; Viúvo.
Ocupação (QLN)	Trabalho ou negócio principal de uma pessoa que é seu meio de sustentação. Informação questionada à pessoa com DM no momento da primeira visita ao mesmo.
Grau de escolaridade (QLO)	Cumprimento de um determinado ciclo de estudo. Informação questionada à pessoa com DM no momento da primeira visita ao mesmo. <u>Categorias:</u> Não alfabetizado; Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio Incompleto; Ensino Médio Completo; Superior Incompleto; Superior completo; Pós-graduação.
Motivo de internação (QLN)	Razão principal a qual levou a pessoa até a internação hospital. Informação obtida em prontuário.
Comorbidades prévias (QLN)	Coexistência de transtornos ou doenças. Informação obtida em prontuário.
Tempo de Jejum (QTC)	Estado no qual o paciente não ingere alimentos e/ou líquidos (SALOMÃO; NASCIMENTO, 2011). Esta informação foi coletada no pós-operatório imediato com o paciente para verificar a partir de que horas o mesmo começou o jejum para realizar a cirurgia e depois que retornou da cirurgia para saber qual foi o horário que recebeu a dieta. Também foi verificado no prontuário que horas

	<p>começou e terminou a cirurgia, para, assim, determinar quantas horas de jejum o paciente ficou no pré-operatório e pós-operatório imediato.</p> <p><u>Categorias:</u> menos de 4 horas; 4 a 6 horas; 6 a 8 horas; 9 a 12 horas; mais de 12 horas.</p>
Ansiedade (QLO)	<p>Estado de tensão persistente, baixa tolerância à frustração, preocupação antecipatória decorrente da possibilidade de exposição a uma situação temerária com frequente criação de expectativas irrealísticas, associados por vezes a sentimentos de condenação e incapacidade, necessidade de deferência a autoridades ou sensação iminente de desastre, que pode conduzir ao medo de enlouquecer ou perder o controle das ações. Sendo por vezes acompanhada por sintomas autonômicos como palpitações; tremores; náuseas, sudorese dentre outros (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2002).</p> <p>O grau de ansiedade foi verificado no pré-operatório imediato (nas últimas 24 horas que antecedem a cirurgia) a partir da utilização do Inventário de Ansiedade Beck, <i>Beck Anxiety Inventory</i> (BAI), mais conhecido como Escala Beck. Esta escala avalia os sintomas de ansiedade da última semana, incluindo o dia da administração. Caso o paciente ainda estivesse internado após sete dias da primeira administração da escala, esta era realizada novamente. Neste período o paciente já se encontrava no pós-operatório. Esta escala de ansiedade foi aplicada de duas formas: autoadministração ou administração oral por um examinador, conforme a vontade do paciente. Uma psicóloga residente do hospital foi convidada para dar assessoria nos casos dos pacientes considerados mais instáveis emocionalmente.</p> <p><u>Categorias:</u> Ansiedade mínima; ansiedade leve a moderada; ansiedade moderada; ansiedade grave.</p>
Mobilidade Física (QLO)	<p>Capacidade de movimentação dos segmentos corporais (FUGULIN, 2002).</p> <p>Esta informação foi coletada juntamente ao paciente no primeiro dia de internação, no pré-operatório imediato; no pós-operatório imediato; no terceiro dia de pós-operatório e após cada sete dias até a alta hospitalar.</p> <p><u>Categorias:</u> Movimenta todos os seguimentos corporais; Limitação de movimentos; Dificuldade para movimentar segmentos corporais (só movimenta um segmento ou no máximo dois); Incapaz de movimentar qualquer segmento corporal.</p>

Tipo de anestesia (QLN)	<p>A anestesia dependendo de sua classificação produz estados, tais como perda da consciência, analgesia, relaxamento e perda dos reflexos. A anestesia geral produz todas essas reações, ao passo que a regional não causa narcose, mas sim analgesia e perda dos reflexos (TAYLOR; LILLIS; LEMONE,2007).</p> <p>A informação sobre o tipo de anestesia que o paciente recebeu foi coletada no prontuário no pós-operatório imediato.</p> <p><u>Categorias:</u> geral; regional; multimodal (geral+regional).</p>
Tempo de cirurgia (QLO)	<p>Refere-se ao tempo de duração que ocorre o procedimento cirúrgico (DOHERTY, 2011).</p> <p>Este dado também foi coletado do prontuário do paciente no pós-operatório imediato.</p> <p><u>Categorias:</u> porte I (até 2 horas); porte II (de 2 a 4 horas); porte III (de 4 a 6 horas); porte IV (acima de 6 horas)..</p>
Tipo de insulina (QLN)	<p>É a aplicação de um hormônio sintetizado pelas células beta do pâncreas e que afeta o metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas (GUYTON; HALL, 2012).</p> <p>A insulina de ação rápida (insulina regular) tem seu início de ação entre 30 e 60 min, efeito máximo de 2 a 3 horas e duração efetiva de 8 a 10 horas, é utilizada geralmente de horário antes das refeições e para correção de níveis glicêmicos (SILVA; SALLES; RASSI, 2013).</p> <p>A insulina de ação intermediária (NPH) tem início de ação em 2 a 4 horas, pico de ação de 4 a 10 horas e duração efetiva de 12 a 18 horas (SILVA; SALLES; RASSI, 2013).</p> <p>Existem também as pré-misturas de insulina NPH e regular nas porções de 90/10; 80/20; 70/30, geralmente são mais utilizadas nos DM tipo 2 do que no tipo 1 por serem fixas e não permitirem fácil ajuste nas necessidades das refeições e basais (SILVA; SALLES; RASSI, 2013).</p> <p>Esta informação foi coletada da prescrição médica no prontuário do paciente no primeiro dia de internação; no pré-operatório imediato; no pós-operatório imediato; no terceiro dia de pós-operatório e após cada sete dias até a alta hospitalar.</p> <p><u>Categorias:</u> sem administração de insulina; insulina intravenosa; insulina de ação intermediária de horário; insulina de ação rápida de horário; insulina de ação rápida para correção dos valores glicêmicos; insulina pré-misturada de horário.</p>

Nefropatia diabética (QLN)	<p>É uma complicação crônica diabética que ocorre em 20 a 40% das pessoas com DM e é a principal causa de insuficiência renal terminal (RIBEIRO et al., 2009).</p> <p>Esse dado foi coletado dos registros do prontuário do paciente no período pré-operatório.</p> <p><u>Categorias:</u> sim; não.</p>
Infecção (QLN)	<p>Presença de um microrganismo (bactéria; vírus, fungo, parasita) em um determinado local do organismo no qual há multiplicação destes levando a uma resposta do hospedeiro com mobilização de micrófagos, macrófagos, linfócitos, produção de anticorpos (ALTERTHUM, 2009).</p> <p>Este dado foi coletado dos registros do prontuário do paciente no primeiro dia de internação, no pré-operatório imediato; no pós-operatório imediato e no terceiro dia de pós-operatório e após cada sete dias até a alta hospitalar.</p> <p><u>Categorias:</u> sim; não</p>
Uso de glicocorticoides (QLN)	<p>Os glicocorticoides são hormônios esteroides, sintetizados no córtex da glândula adrenal. Exemplos: dexametasona; prednisona; prednisolona; hidrocortisona (ANTONOW; MONTEIRO; ARAUJO; 2007).</p> <p>A informação sobre a utilização, dose do medicamento glicocorticoide e seu tempo de uso foi coletada juntamente ao paciente e no prontuário do mesmo no primeiro dia de internação. Foi observado na prescrição médica se o paciente estava utilizando o medicamento no pré-operatório imediato; pós-operatório imediato; terceiro dia de pós-operatório e após cada sete dias até a alta hospitalar.</p> <p><u>Categorias:</u> sim; não</p>
Alterações hormonais (QLN)	<p>Alterações fisiológicas na produção de hormônios corporais.</p> <p>Foi conversado com a chefia do laboratório que permitiu que os técnicos da coleta do laboratório coletassem amostras para cortisol e hormônio do crescimento. Os resultados eram buscados no sistema através do número do prontuário do paciente.</p> <p><u>Categorias:</u> sim, não.</p>
Obesidade (QTC)	<p>Doença em que ocorre acúmulo do excesso de gordura corporal no organismo proveniente de uma ingesta energética superior à quantidade de energia dispendida afetando a saúde do indivíduo</p>

	<p>(WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).</p> <p>Este dado foi coletado no prontuário do paciente, nas evoluções das nutricionistas, que realizam cálculo de IMC e avaliam estado nutricional do mesmo no pré-operatório e pós-operatório.</p> <p><u>Categorias:</u> Obeso I (IMC 30,0 a 34,9); Obeso II (IMC de 35,0 a 39,9); Obeso III (IMC <math>\geq</math> 40); Outros.</p>
<p>Instabilidade glicêmica (QLN)</p>	<p>Caracteriza-se pela flutuação dos níveis glicêmicos para hipoglicemia e hiperglicemia. Hipoglicemia é a diminuição dos níveis glicêmicos – com ou sem sintomas – para valores abaixo de 70 mg/dL. Os sintomas clínicos, entretanto, usualmente ocorrem quando a glicose plasmática é menor de 60 mg/dl a 50 mg/dl (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015). A hiperglicemia, de acordo com a American Diabetes Association (2014), a hiperglicemia no hospital tem sido definida como qualquer glicemia <math>&gt;140</math>mg/dl.</p> <p>Os valores da glicemia capilar foram coletados no prontuário, obedecendo a seguinte periodicidade: os resultados das glicemias das últimas 24 horas do primeiro dia de internação do paciente, ou a partir do diagnóstico de diabetes; os resultados das glicemias do período do pré-operatório imediato; os resultados das glicemias do período pós-operatório imediato; os resultados das glicemias no terceiro dia de pós-operatório, e após cada sete dias até a alta hospitalar.</p> <p><u>Categorias:</u> sim, não</p>

Fonte: Elaboração da autora (2015).

### 4.3.3 Instrumentos para coleta das variáveis

Em pesquisas quantitativas as abordagens estruturadas são apropriadas quando os pesquisadores sabem de antemão exatamente o que precisam descobrir e estruturam as questões para obtenção das informações necessárias. Esses dados estruturados são coletados por meio de um documento formal, chamado de instrumento (POLIT; BECK, 2011).

Foram utilizados dois instrumentos, um para caracterização das pessoas com DM tipo 1 ou 2 nas UIC I; UIC II (Apêndice 1) e outro para levantamento dos fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas com DM tipo 1 ou 2 nas UIC I; UIC II (Apêndice 2).

Para a avaliação do fator de risco ansiedade foi utilizada uma escala denominada Inventário Beck de Ansiedade (Anexo 1). Essa escala possui 21 itens que descrevem sintomas de ansiedade. A pontuação de cada sintoma de ansiedade é realizada a partir da escolha do paciente de um escore em uma escala Likert que varia entre 0 (“Absolutamente não”); 1 (“Levemente, não me incomodou muito”); 2 (Moderadamente, foi muito desagradável mas pude suportar) e 3 (Gravemente, dificilmente pude suportar). A Escala de Beck permite classificar o nível de ansiedade em mínima (0-10 pontos); leve (11-19 pontos); moderada (20-30) e grave (31 a 63 pontos) (CUNHA, 2011).

### 4.3.4 Coleta de dados

Após a aprovação da pesquisa pela instituição e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) foi solicitado ao Centro de Educação e Pesquisa em Enfermagem (CEPEN) do HU/UFSC que encaminhasse um ofício elaborado pela mestranda aos setores onde os dados foram coletados: UIC I; UIC II e CC, para que os profissionais de enfermagem fossem informados sobre a pesquisa que ocorreu entre os meses de abril e julho de 2015.

Diariamente, no período da tarde, a pesquisadora dirigia-se a cada uma das unidades para coletar os dados inicialmente junto aos pacientes. No primeiro contato explicava-se o objetivo da pesquisa; sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 3); a coleta de dados no prontuário; os instrumentos que seriam utilizados e a frequência da sua utilização. Após este contato, consultavam-se os prontuários do paciente nos dias referentes ao primeiro dia de

internação; pré-operatório imediato; pós-operatório imediato; 3º dia de pós-operatório; 7º dia de pós-operatório e depois disso a cada sete dias até a alta hospitalar de cada paciente.

#### **4.3.5 Análise das variáveis**

Para identificar as características sociais, clínicas e os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas com DM nas UIC I, II e CC, os dados obtidos foram organizados em um banco de dados no *Microsoft Office Excel*®2010 e analisados por meio do programa de análise *MedCalc*®, versão 15. Os resultados foram apresentados em forma de figuras e tabelas e analisados pela estatística descritiva e analítica a partir dos cálculos das frequências absolutas e relativas e testes estatísticos: Qui-Quadrado, Teste exato de Fisher, Teste t-student.

### **4.4 ABORDAGEM QUALITATIVA**

#### **4.4.1 Participantes da pesquisa**

Os participantes foram os enfermeiros lotados nas unidades de internação cirúrgica e centro-cirúrgico. Como critérios de inclusão os participantes deveriam estar trabalhando no período em que os dados foram coletados. Como critérios de exclusão foram considerados os profissionais que estavam afastados das atividades para atuação em outros setores, férias, licença maternidade e licença saúde. Participaram das entrevistas semiestruturadas 18 enfermeiros e do grupo focal quatro enfermeiras, uma residente de enfermagem e uma de psicologia. Além dos enfermeiros participaram quatro técnicos de enfermagem que estavam de plantão no dia da realização do grupo focal.

#### **4.4.2 Coleta de dados**

Nesta pesquisa foi realizada uma triangulação metodológica, que consistiu na combinação de diferentes estratégias de coletas de dados divididas em etapas do estudo. Esta triangulação foi desenvolvida com vistas a abranger, de forma mais acurada, as variadas perspectivas do objeto em estudo (TRIVINOS, 1995).

#### 4.4.2.1 Primeira etapa

A primeira etapa da coleta de dados foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2014, antes da submissão do projeto para o comitê de ética, como trabalho da disciplina Projetos Assistenciais e de Inovação Tecnológica, por meio de entrevista semiestruturada com os enfermeiros, que seguiu um roteiro com perguntas abertas e fechadas (Apêndice 4) que foi gravada com o devido aceite do participante com assinatura do TCLE (Apêndice 5).

Após as entrevistas, os enfermeiros foram convidados, inicialmente de forma verbal e posteriormente por meio de um convite escrito (Apêndice 6), a participar de um grupo focal com duração de em média duas horas, que aconteceu em dezembro de 2014, com o objetivo de suscitá-los à reflexão crítica sobre os cuidados de enfermagem a pessoa com DM.

Inicialmente foram feitos os agradecimentos pela participação e explicações quanto aos objetivos e metodologia do grupo, utilizando como forma de registro o gravador, conforme aceite prévio no termo de compromisso. Em seguida, partiu-se para o levantamento dos principais resultados das entrevistas e explanação com discussão em grupo sobre cuidados de enfermagem a pessoa com DM no período perioperatório e fatores de risco para instabilidade glicêmica as pessoas com DM no período perioperatório.

Os grupos focais propiciam um debate aberto e acessível em torno de um tema de interesse comum aos participantes. Um debate que se fundamenta em uma discussão racional na qual as diferenças de *status* entre os participantes não são levadas em consideração (GASKELL, 2002).

#### 4.4.2.2 Segunda etapa

A segunda etapa foi realizada a partir de uma revisão integrativa de literatura com o objetivo de conhecer o estado da arte sobre os cuidados de enfermagem a pessoa com DM no período perioperatório quanto ao controle glicêmico. Tendo como pergunta de pesquisa: Qual a produção de enfermagem acerca dos cuidados de enfermagem para prevenção da instabilidade glicêmica em pessoas com DM no período perioperatório?

A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2015, na Base de Dados Literatura Latino-americana em Ciências da Saúde (LILACS); Base de Dados em Enfermagem (BDENF); Índice

Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS); *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO); *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL); PUBMED e SCOPUS.

Como critérios de inclusão para a seleção da amostra desta revisão integrativa utilizaram-se artigos publicados entre janeiro de 2005 e outubro de 2015, contendo em seu título, resumo, descritores e/ou palavras chaves: período perioperatório; período pré-operatório; período intraoperatório; período pós-operatório; enfermagem perioperatória; enfermagem; cuidados de enfermagem; cuidados pré-operatórios; cuidados intraoperatório; cuidados pós-operatórios; glicemia; hipoglicemia; hiperglicemia; índice glicêmico e seus correspondentes em inglês e espanhol. Os critérios de exclusão foram: editoriais; cartas; resenhas; dissertações; teses e monografias; resumos em anais de eventos, resumos expandidos, artigos repetidos, com pacientes pediátricos e/ou sem aderência ao cuidado de enfermagem ao paciente diabético.

Avaliou-se inicialmente o título e o resumo, de modo a confirmar se contemplavam a questão de pesquisa e se atendiam os critérios de inclusão estabelecidos. Após pré- seleção foi realizada a leitura na íntegra dos artigos, para evitar viés de seleção. Os textos que não se encontravam disponíveis completos foram solicitados via Comutação Bibliográfica. Para organização dos dados elaborou-se um instrumento de coleta de informações contendo os seguintes dados: referência, base de dados, método, objetivos, resultados e recomendações para o cuidado de enfermagem.

#### 4.4.2.3 Terceira etapa

Esta etapa consiste da construção do Guia de prevenção da instabilidade glicêmica no período perioperatório, baseando-se nos tópicos elencados pelos enfermeiros, nos resultados da pesquisa em base de dados e nos estudos científicos e publicações recentes em relação ao diabetes veiculados ao tema. O planejamento dos cuidados foi realizado relacionando-os com os fatores de risco para instabilidade glicêmica às pessoas com DM no período perioperatório discutidos até então.

#### 4.4.3 Análise dos dados

A análise dos dados seguiu a modalidade proposta por Bardin (2011), ou seja, uma análise de conteúdo. Esta técnica consiste de três fases: pré-análise, na qual ocorre a organização dos materiais por meio

de uma leitura flutuante dos mesmos, escolha dos documentos a serem submetidos à análise e formulação de hipóteses e objetivos; fase da exploração do material a partir da codificação, classificação e categorização dos dados e por último o tratamento dos resultados na qual os resultados brutos são interpretados e discutidos para que as inferências realizadas tenham significância e validade (BARDIN, 2011).

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, teve como base a Resolução 466/2012. Esta Resolução congrega, no indivíduo e nas coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e objetiva garantir os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado (BRASIL, 2012).

A **autonomia** inclui o respeito pela pessoa, à sua vontade, aos seus valores morais e crenças ou, ainda, a de seu representante legal. Significa que a pessoa deve ser considerada como um ser capaz de deliberar e tomar as próprias decisões no que se refere aos cuidados de saúde (BRASIL, 2012). Os participantes tiveram a autonomia de desistir de participar de acordo com sua vontade própria, livremente, sem se submeterem a imposições alheias.

A **beneficência** diz respeito à obrigação ética de maximizar os benefícios e minimizar os prejuízos ao indivíduo (BRASIL, 2012). Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, ressaltando os benefícios da mesma para uma melhor avaliação dos fatores de riscos que alteram a glicemia no período pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório, assim como na elaboração de medidas para prevenção destes riscos.

O princípio da **não maleficência** implica no dever moral de não ocasionar danos ou malefícios às pessoas e impedir que elas sejam colocadas sob riscos adicionais, seja no cuidado em saúde, seja na pesquisa biomédica e comportamental (BRASIL, 2012). A privacidade foi respeitada, ou seja, o nome dos participantes ou qualquer outro dado ou elemento que pudesse, de qualquer forma, lhe identificar, foram mantidos em sigilo.

O quarto princípio, a **justiça**, se refere à obrigação ética de tratar cada pessoa de acordo com o que se considera moralmente correto e apropriado. Em suma, atribui-se o princípio da autonomia ao cliente, os da beneficência e da não-maleficência, ao profissional, e o da justiça, a todos os envolvidos (BRASIL, 2012). Procurou-se sempre a justiça

durante a coleta de dados equidade, imparcialidade, evitando ao máximo que aspectos sociais, culturais, religiosos, financeiros ou outros interferissem na relação pesquisador-participante.

De acordo com o Código de Ética dos Profissionais da Enfermagem é dever do profissional solicitar o consentimento livre informado, preferencialmente por escrito, do paciente ou de alguém que o represente legalmente para participar da pesquisa, com base na apresentação completa dos enfoques, riscos e benefícios. Os pacientes foram convidados a participarem espontaneamente, sendo que em caso de recusa esta não implicaria em prejuízos pessoais ou em alguma forma constrangimento para ele. Além disso, garantiu-se a eles, o anonimato e o sigilo quanto às informações coletadas. Sendo assim, proibido publicar trabalho com elementos que identifiquem o paciente sem sua autorização (COFEN, 2007). Neste sentido, antes do início da coleta de dados foi solicitado a cada participante a leitura e posterior assinatura do TCLE.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPUFSC), após aprovação da Direção da Instituição de Saúde, sob o parecer consubstanciado N° 1.058.373 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) N° 42423515.5.0000.0121 (Anexo 2).

## 5 RESULTADOS

A Instrução Normativa 01/MPENF/2014 de 03 de dezembro de 2014 (Anexo 3), define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem (Mestrado Profissional) da UFSC. Foram desenvolvidos três manuscritos e uma produção técnica.

### 5.1 MANUSCRITO 1

#### **INSTABILIDADE GLICÊMICA EM PESSOAS COM DIABETES NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO.**

Cintia Junkes<sup>3</sup>

Lúcia Nazareth Amante<sup>4</sup>

**Resumo:** Pesquisa descritiva, analítica observacional transversal, que objetiva verificar características sociais; clínicas e os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório de pessoas com diabetes mellitus em um hospital escola do sul do país. Os participantes foram pessoas com diabetes tipo 1 ou 2 internadas em unidades cirúrgicas em pré-operatório de cirurgias eletivas. Utilizaram-se dois instrumentos: um para caracterização social e clínica e outro para verificação dos fatores de risco para instabilidade glicêmica. Idade média dos participantes 58,1 anos, predomínio diabetes tipo 2, sexo feminino, casados, ensino fundamental incompleto, aposentados. Entre as comorbidades prévias prevaleceu a hipertensão arterial. Os fatores de risco para instabilidade glicêmica que se destacaram foram: jejum prolongado; obesidade; uso anestesia geral e alteração da mobilidade física. Outros estudos nesta área com outros desenhos metodológicos (caso controle e coorte, por exemplo), são imprescindíveis para o cuidado da pessoa com diabetes, visto que conhecer as características

---

<sup>3</sup>Enfermeira. Mestranda do Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Enfermeira da Unidade de Internação Cirúrgica do Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago. Integrante do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: cintiajunkes@yahoo.com.br.

<sup>4</sup>Enfermeira. Doutora. Professora Associada do Departamento de Enfermagem da UFSC no curso de graduação em Enfermagem e no Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. Coordenadora do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: lucia.amante@ufsc.br

sociais, clínicas e fatores de risco para instabilidade glicêmica respalda o profissional da enfermagem para uma atuação mais segura e holística.

**Descritores:** Enfermagem Perioperatória. Diabetes Mellitus. Perfil de Saúde. Segurança do Paciente.

## INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum à hiperglicemia, que resulta de defeitos na ação e/ou secreção de insulina. A DM está associada a danos em longo prazo, disfunção e insuficiência de vários órgãos, especialmente os olhos, os rins, os nervos, o coração e os vasos sanguíneos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

O número de pessoas com DM está aumentando cada vez mais em razão do crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevida de pacientes com DM. Atualmente, estima-se que a população mundial com diabetes é da ordem de 382 milhões de pessoas e que deverá atingir 471 milhões em 2035. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

A probabilidade de uma pessoa com DM necessitar de alguma intervenção cirúrgica é maior se comparada ao restante da população, além de apresentar maior taxa de mortalidade perioperatória, superior a 50% (FRISCH, 2010). O controle da glicemia neste período está associado à melhoria dos resultados clínicos e a redução significativa da mortalidade (TOWNSEND et al., 2010).

No período perioperatório ocorre no organismo humano, principalmente no da pessoa com DM, uma resposta neuroendócrina e metabólica ao trauma e estresse cirúrgico com a liberação dos hormônios de contrarregulação, como as: catecolaminas plasmáticas; glucagon; cortisol e hormônio do crescimento, que provocam resistência insulínica; facilitam a neoglicogênese e glicogenólise; catabolismo de proteínas e gorduras e diminuição da secreção de insulina (GUEDES, 2010).

Existem fatores considerados de risco para a instabilidade glicêmica no período perioperatório, os mais ressaltados pela literatura são: jejum; ansiedade, estresse cirúrgico; mobilidade física; tipo de anestesia; tempo de cirurgia; tipo de insulina; nefropatia diabética; infecção; uso de glicocorticoides, alterações hormonais e obesidade (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI,

2008; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009; DOHERTY, 2011; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015). A instabilidade glicêmica geralmente se manifesta com hiperglicemia persistente associada ou não a cetoacidose, e/ou com hipoglicemia recorrente (ELIASCHEWITZ; FRANCO, 2009).

A presença da instabilidade glicêmica no período perioperatório pode acarretar problemas em decorrência do desequilíbrio hidroeletrolítico proveniente da hipoglicemia e hiperglicemia, bem como maiores riscos de infecção com necessidade do uso de antibióticos por mais tempo. O que pode levar a necessidade de nova intervenção cirúrgica contribuindo para aumento do tempo de internação do paciente e gasto da instituição (DOHERTY, 2011).

Nas unidades de internação cirúrgica de um hospital escola do sul do país observa-se que as pessoas com DM que apresentam alterações glicêmicas no período perioperatório relatam suas apreensões quanto aos valores glicêmicos diferentes daqueles verificados em seu domicílio. Nesta unidade o controle da glicemia capilar é realizado como rotina quatro vezes ao dia (antes do café da manhã, antes do almoço, antes da janta e antes da ceia) e é administrado insulina conforme esquema padrão pré-determinado em prescrição médica. No entanto, não existe uma avaliação mais ampla de que fatores podem estar interferindo nessas alterações glicêmicas.

Assim, pergunta-se: Quais os fatores de risco para instabilidade glicêmica e as características sociais e clínicas presentes nas pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país? Como objetivo: identificar os fatores de risco para instabilidade glicêmica e as características sociais e clínicas presentes nas pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país.

## MÉTODOS

Pesquisa descritiva, transversal prospectiva realizada em duas unidades de internação cirúrgica de um hospital escola do sul do país. A amostra da pesquisa consistiu de um censo das pessoas com DM tipo 1 ou 2, que atenderam aos critérios de inclusão durante o período de coleta de dados, que foi de abril a julho de 2015. O tempo de coleta de dados, que foi de três meses em virtude do tempo acadêmico, definiu o tamanho da amostra, pois no serviço de estatística do hospital não existe um registro das pessoas que possuem DM de forma geral ou por

unidade, o que impossibilitou a realização do cálculo amostral. Sendo assim, a amostra foi de 46 pessoas com DM que atenderam aos critérios de inclusão: pessoas com DM tipo 1 ou 2 internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica em período pré-operatório de cirurgias eletivas ou procedimentos terapêuticos no Serviço de hemodinâmica; ter mais de 18 anos e serem auto, alo, crono orientados.

Foram excluídas as pessoas com DM tipo 1 ou 2 que já se encontravam no período intraoperatório e pós-operatório e as que estavam preparadas para cirurgia de urgência e emergência.

Foram utilizados dois instrumentos de pesquisa: um para caracterização das pessoas com DM tipo 1 ou 2 e outro para identificação dos fatores de risco para instabilidade glicêmica. Para a caracterização foram selecionados os seguintes dados: idade; sexo; estado civil; grau de escolaridade; motivo da internação; comorbidades prévias, tipo do DM, uso de antidiabéticos e insulina prévios e cirurgia realizada. Os fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório fundamentados na literatura foram: tempo de jejum; ansiedade; mobilidade física; tipo de anestesia; tempo de cirurgia; tipo de insulina; nefropatia diabética; infecção; uso de glicocorticoides; alterações hormonais (de acordo com a disponibilidade do laboratório do hospital da pesquisa pudemos avaliar o cortisol e hormônio do crescimento-GH); obesidade e a presença ou não de instabilidade glicêmica no período avaliado. Além destes instrumentos, utilizou-se para a avaliação do fator de risco ansiedade a escala denominada *Beck Anxiety Inventory* (BAI) ou Inventário Beck de Ansiedade. A aplicação da escala de ansiedade foi realizada no pré-operatório imediato e após sete dias da primeira aplicação do instrumento, com apoio da psicóloga do serviço. Para mensuração dos hormônios cortisol e do crescimento foram coletadas amostras de sangue, no período pré-operatório imediato, pelo laboratório do hospital para análise; a mobilidade física foi avaliada de acordo com a classificação de Fugulin (2002).

Diariamente observava-se no censo das Unidades de Internação Cirúrgica as pessoas com DM que internavam e a estas era apresentada a pesquisa com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para decisão sobre sua participação. Após a assinatura do TCLE preenchia-se o instrumento de caracterização e iniciava-se a coleta de dados dos fatores de risco para instabilidade glicêmica, que também era realizada no pré-operatório imediato; pós-operatório imediato; 3º dia de internação, 7º dia de internação, depois disso a cada sete dias e no momento da alta.

Os dados obtidos foram organizados em um banco de dados no *Microsoft Office Excel*® 2010 e analisados por meio do programa de análise *MedCalc*®, versão 15.8. Os dados foram analisados pela estatística descritiva a partir dos cálculos das frequências absolutas e relativas e quando aplicadas as medidas estatísticas: Qui-Quadrado, Teste exato de Fisher, Teste t-student considerou-se significativo um  $p \leq 0,05$ .

A pesquisa foi aprovada pelo parecer consubstanciado nº 1.058.373 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) Nº 42423515.5.0000.01.21.

## RESULTADOS

Das 46 pessoas com DM pesquisadas 63,0% eram do sexo feminino e 37,0% do sexo masculino. Em relação ao tipo de DM, 97,8% possuíam DM tipo 2 e 2,2% DM tipo 1 e 4,3% das pessoas com DM evoluíram para óbito.

A idade média das pessoas com DM foi de 58,1 com um desvio-padrão de 11,5 anos. A menor idade observada foi de 34 anos e a maior de 78 anos. A idade média para as mulheres foi de 54,0 com desvio padrão de 11,3 anos e para os homens a média da idade foi de 65,1 com desvio padrão de 8,3 anos.

A maioria dos participantes era casada, 71,7%. Em relação à escolaridade a maioria apresentou baixo grau de instrução, pois 54,3% apresentavam ensino fundamental incompleto e 6,5% eram analfabetos.

Em relação à ocupação 28,2% eram aposentados, 21,7% do lar, 8,6% domésticas, 6,5% motoristas e 6,5% comerciantes, 28,5% correspondiam as demais ocupações de menor frequência.

Apresenta-se por meio da tabela 3, a frequência relativa e absoluta das pessoas com DM que utilizavam em seu domicílio insulina e/ou antidiabéticos orais. Observa-se que a maioria das pessoas com DM, 91,3%, utilizava antidiabético oral, destas 28,3% fazia uso de insulina concomitantemente.

Tabela 3– Uso de insulina e antidiabético oral no domicílio das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

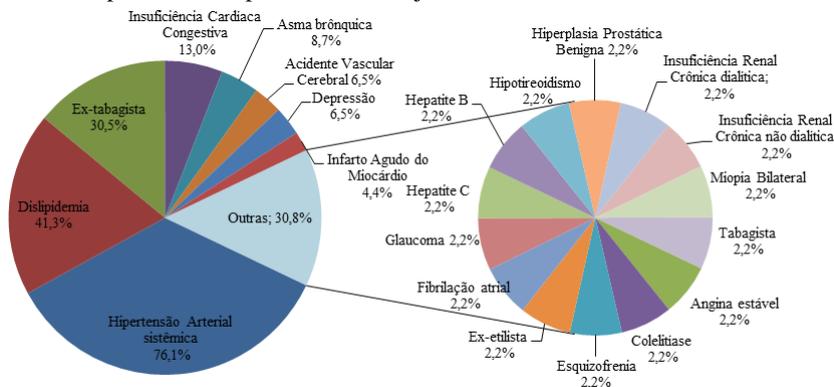
Insulina	Antidiabéticos Oraís		
	Uso	Não Uso	Total
Uso	13 (28,3%)	4 (8,7%)	17 (37%)
Não Uso	29 (63,0%)	0 (0,0%)	29 (63,0%)
Totais	42 (91,3%)	4 (8,7%)	46 (100%)

Fonte: Elaboração da autora (2015).

Entre as pessoas que faziam apenas uso de antidiabético oral e os que usavam tanto antidiabético oral quanto insulina ou mesmo só insulina previamente não houve diferença estatisticamente significativa em relação à instabilidade glicêmica de acordo com teste exato de Fischer.

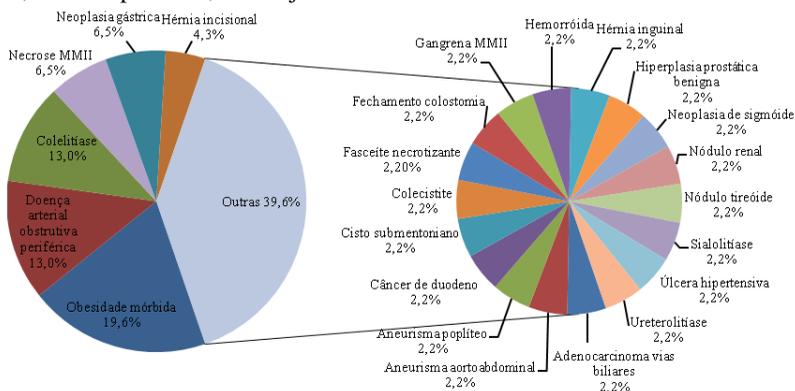
Em relação às comorbidades prévias, predominou a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) com 76,1%, seguida da dislipidemia 41,3%. Os motivos de internação que se destacaram foram obesidade mórbida (19,6%); doença arterial obstrutiva periférica (13,0%) e colelitíase (13,0%). Essas e as demais frequências relativas relacionadas a comorbidades prévias e motivo de internação estão apresentadas a seguir nas figuras 2 e 3, respectivamente.

Figura 1- Frequência relativa das comorbidades prévias presentes nas pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

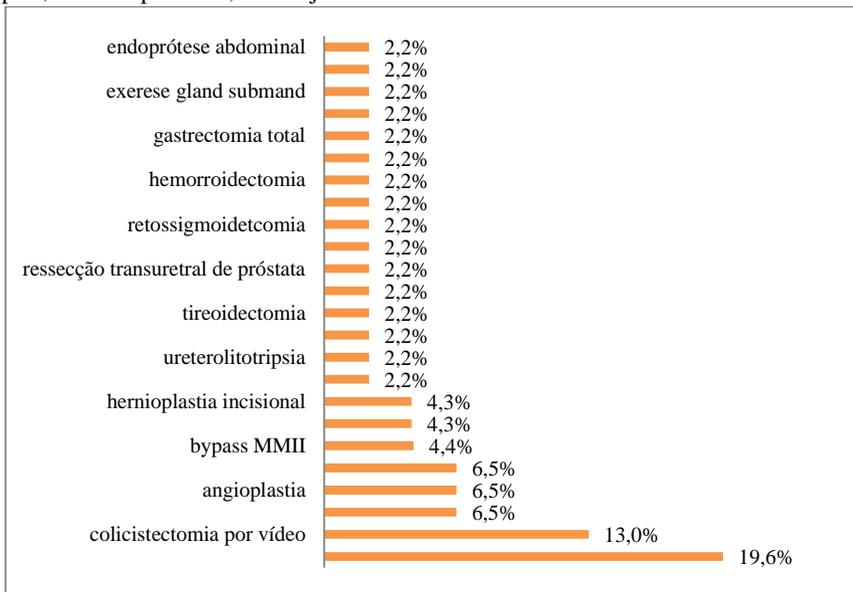
Figura 2- Motivo de internação das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Na figura 3 são estratificadas as características clínicas referentes aos procedimentos realizados: 30,4% cirurgia vascular; 6,5% proctologia; 6,5% urologia e 56,5% cirurgia geral e cabeça e pescoço, destas 19,6% foram de gastroplastia e 13,0% por colecistectomia.

Figura 3- Cirurgias realizadas pelas pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

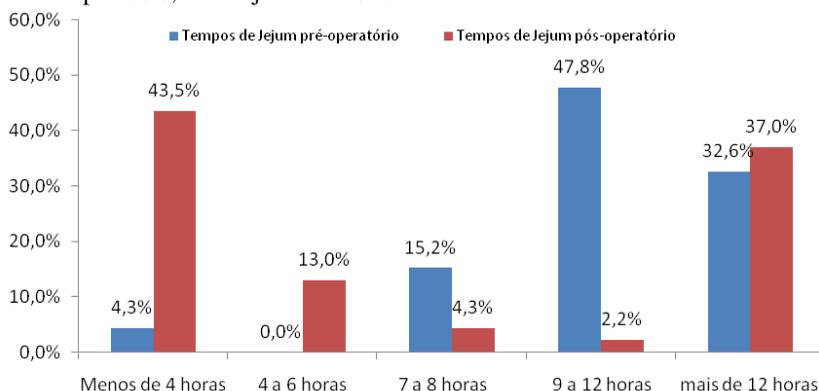


Fonte: Elaboração da autora (2015).

Com relação ao tempo de jejum, conforme figura 4, 47,8% das pessoas com DM permaneceram de 9 a 12 horas em jejum e 32,6% mais de 12 horas em jejum no período pré-operatório. No pós-operatório a maioria, 43,5%, permaneceu menos de 4 horas em jejum. Porém, 37% estiveram em jejum no pós-operatório por mais de 12 horas. Muitos destes devido cirurgias de gastroplastia em que o início da dieta no pós-operatório foi mais demorado.

De acordo com o teste Qui-Quadrado houve diferença significativa ( $p=0,0001$ ) entre as pessoas com DM que permaneceram em jejum pré-operatório de até 8 horas (19,6%) e aquelas com jejum pré-operatório de mais de 8 horas (80,4%).

Figura 4- Frequências relativas em relação ao tempo de jejum pré-operatório e pós-operatório das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Outra categoria investigada foi a ansiedade no período perioperatório de acordo com a escala denominada Inventário Beck de Ansiedade. A maioria das pessoas com DM pesquisadas apresentou ansiedade mínima no pré-operatório imediato e pós-operatório.

Tabela 4– Frequência absoluta e relativa da ansiedade de acordo com Inventário Beck de Ansiedade das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

Ansiedade (Escala BAI)	Ansiedade Pré-Operatório	Ansiedade Pós-Operatório
	n (%)	n (%)
Mínima (0 a 10 pontos)	31 (67,4%)	8 (66,7%)
Leve(11 a 19 pontos)	9 (19,6%)	2 (16,7%)
Moderada (20 a 30 pontos)	4 (8,7%)	1 (8,3%)
Grave (31 a 63 pontos)	2 (4,3%)	1 (8,3%)

Fonte: Elaboração da autora (2015).

Na tabela 5 está estratificada a capacidade de movimentação dos segmentos corporais no período perioperatório.

Tabela 5: Frequência absoluta e relativa da capacidade de movimentação dos segmentos corporais das pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

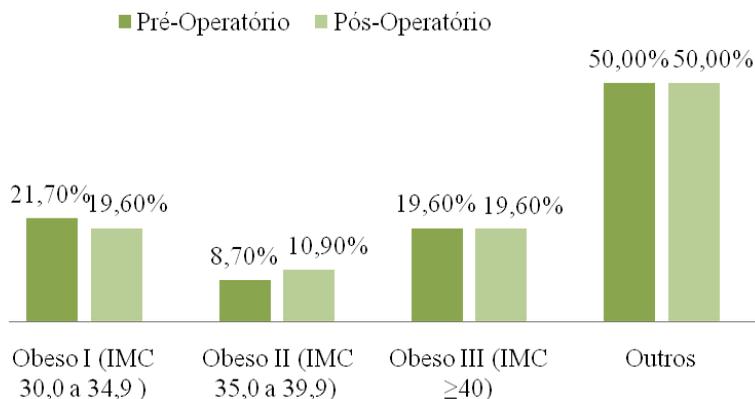
Período	Total	Movimenta todos os segmentos corporais		Limitação de movimentos		Dificuldade para movimentar segmentos corporais		Incapaz de movimentar qualquer segmento corporal	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%
Internação	46	42	91,30%	4	8,70%	0	0,00%	0	0,00%
Pré-Operatório Imediato	46	44	95,70%	2	4,30%	0	0,00%	0	0,00%
Pós-Operatório Imediato	46	26	56,50%	20	43,50%	0	0,00%	0	0,00%
Pós-Operatório - 3 dias	31	26	83,90%	4	12,90%	0	0,00%	1	3,20%
Pós-Operatório - 7 dias	10	6	60,00%	2	20,00%	1	10,00%	1	10,00%
Pós-Operatório - 14 dias	3	0	0,00%	0	0,00%	2	66,70%	1	33,30%
Pós-Operatório -21 dias	1	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Alta Hospitalar	44	41	93,20%	3	6,80%	0	0,00%	0	0,00%

Fonte: Elaboração da autora (2015).

Observa-se que houve um aumento significativo de pessoas com DM com limitação de movimentos no pós-operatório imediato. Comparando o pós-operatório imediato com o pós-operatório a partir do terceiro dia até a alta, ocorreu diferença estatisticamente significativa pelo teste de Fischer entre o número de indivíduos com limitação de movimentos ( $p= 0,004$ ). No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa, de acordo com teste t ( $p= 0,6219$ ) em relação à idade média das pessoas com DM que apresentaram ou não a limitação de movimentos no pós-operatório imediato. Ressaltando, que as pessoas com DM que apresentaram alguma dificuldade ou incapacidade de movimentar qualquer segmento corporal foram aquelas que tiveram alguma complicação do seu quadro posteriormente ao pós-operatório imediato.

No período perioperatório, 50% das pessoas com DM pesquisadas apresentavam algum grau de obesidade: obeso I; obeso II e obeso III, conforme figura 5. Das pessoas com DM que apresentavam obesidade, 39,1% realizaram cirurgia de gastroplastia. Salienta-se que 56,5% das pessoas que não foram classificadas como obesas no período pré-operatório tinham sobrepeso. (Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2009).

Figura 5- Frequência relativa conforme o grau de obesidade das pessoas com DM em período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

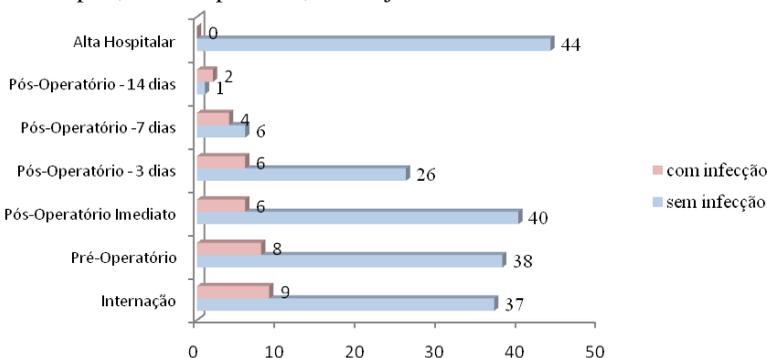


Fonte: Elaboração da autora (2015).

Outro fator de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório é a presença de nefropatia diabética, nesta pesquisa duas (4,4%) das pessoas com DM apresentavam IRC devido nefropatia diabética, sendo que uma pessoa com DM realizava diálise.

De acordo com figura 6, observa-se o número de infecções conforme cada período perioperatório. As pessoas com DM que realizaram cirurgia mesmo na presença de infecção (oito) possuíam em sua maioria infecção cutânea (sete) e realizaram algum procedimento vascular: debridamento, amputação, revascularização periférica.

Figura 6- Frequência absoluta de pessoas com DM com e sem infecção no período internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

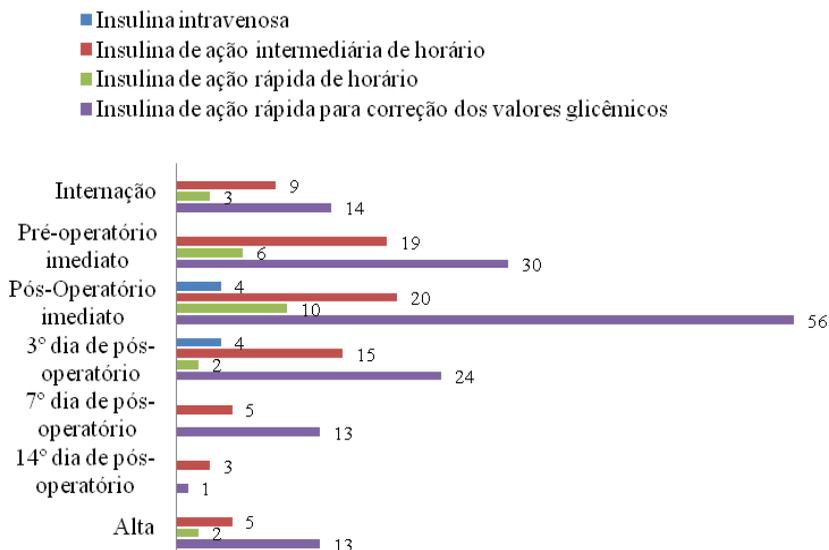


Fonte: Elaboração da autora (2015).

A alteração hormonal do cortisol e do GH, como fator de risco, foi verificada em 18% das pessoas com DM pesquisadas, sendo que em 14% foi do hormônio cortisol; 2% hormônio do crescimento e 2% apresentaram alteração de ambos os hormônios. Por outro lado, 4,3% das pessoas com DM utilizaram algum tipo de corticoide durante a internação hospitalar.

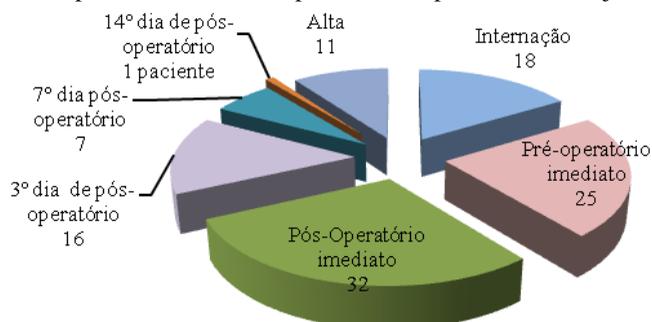
Pode-se observar na figura 7 a quantidade de vezes que cada tipo de insulina foi administrado nas pessoas com DM e na figura 8, o número de pessoas com DM que fizeram uso de insulina conforme cada período. Nota-se que houve um aumento na utilização de todos os tipos de insulina no pós-operatório imediato e que o número de pessoas com DM que fizeram uso de insulina também foi maior neste período, contudo no 3º dia de pós-operatório houve uma redução na utilização de insulina em comparação com o primeiro dia de pós-operatório.

Figura 7- Frequência absoluta das vezes que cada tipo de insulina foi administrado nas pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Figura 8: Frequência absoluta das pessoas com DM que fizeram uso de insulina no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

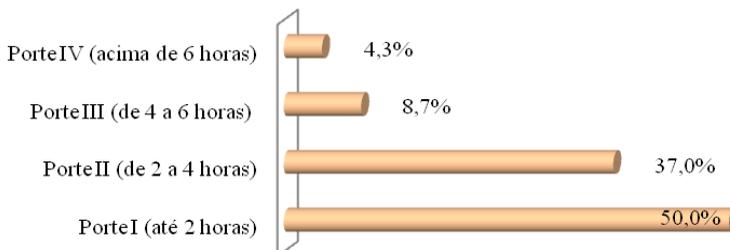


Fonte: Elaboração da autora (2015).

Destaca-se a predominância do uso da anestesia geral (58,7%) para realização dos procedimentos, seguida da anestesia regional (30,4%) e por último multimodal (geral associada à regional) (10,9%).

Em relação ao tempo de cirurgia, 50% foram classificadas como porte I (até 2 horas), conforme figura 9. Como há poucos pacientes nos tempos de cirurgia porte III e IV não foi possível utilizar o teste Qui-Quadrado para observar a diferença da presença de instabilidade glicêmica de acordo com cada porte de cirurgia. Assim foi utilizado o teste exato de Fisher. Neste teste, foram comparadas as pessoas que tiveram suas cirurgias com duração de até duas horas com as que tiveram duração maior de duas horas, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 1,000000$ ) entre os dois grupos quanto à presença de instabilidade glicêmica.

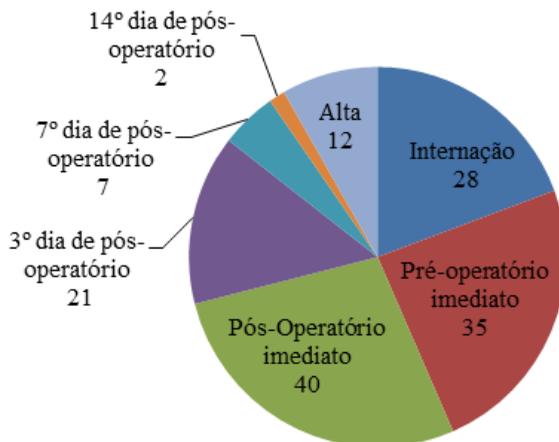
Figura 9: Frequência relativa quanto à classificação pelo tempo de cirurgia das pessoas com DM no período perioperatório internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

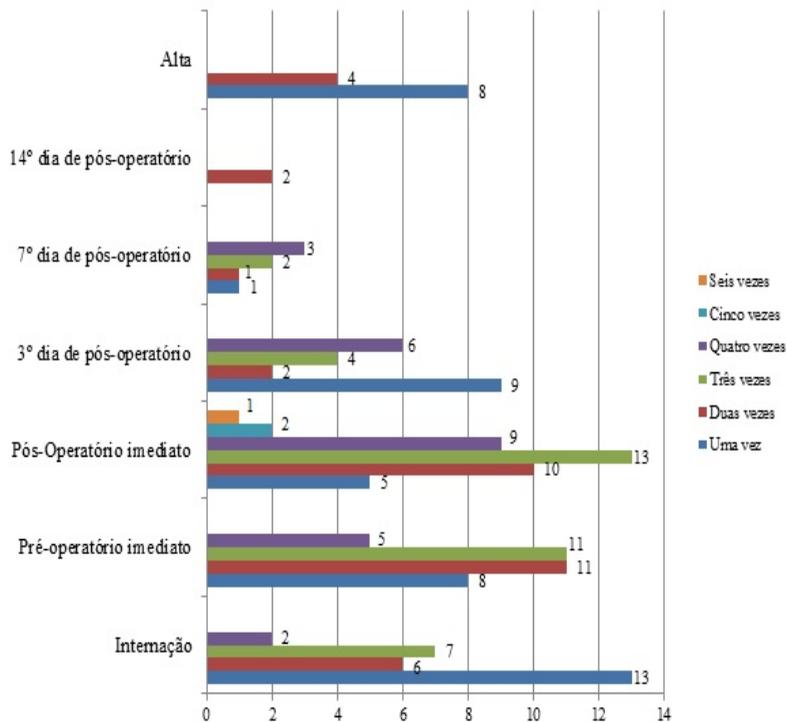
Com relação à instabilidade glicêmica pode-se observar nas figuras 10 e 11 o número de pessoas com DM e o número de vezes que apresentaram instabilidade glicêmica de acordo com cada período.

Figura 10: Frequência absoluta de pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país que apresentaram instabilidade glicêmica de acordo com cada período perioperatório, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Figura 11: Frequência absoluta de pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, conforme o número de vezes de instabilidade apresentado no período perioperatório, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Na tabela 6 observa-se a presença da instabilidade glicêmica conforme cada período perioperatório a partir do teste Qui Quadrado. Nota-se que os períodos que apresentaram maior instabilidade com significância estatística foram o pós-operatório imediato, pré-operatório imediato, respectivamente nessa ordem. Ressaltando que nem todos os pacientes estão inclusos no total de cada período porque alguns não tinham registros em seus prontuários com relação aos hemoglicotestes.

Tabela 6: Presença da instabilidade glicêmica conforme cada período perioperatório para as pessoas com DM internadas nas Unidades de Internação Cirúrgica de um hospital escola do sul do país, Florianópolis/SC, abril a julho de 2015.

Momento Cirurgia	Sem instabilidade glicêmica		Com instabilidade glicêmica		Total Pacientes		Valor P (Teste Qui- quadrado para proporções)
	n	%	n	%	n	%	
Internação	7	20,00%	28	80,00%	35	100.0%	0,0007
Pré-operatório imediato	9	20,50%	35	79,50%	44	100.0%	0,0002
Pós-Operatório imediato	5	11,10%	40	88,90%	45	100.0%	< 0,0001
3º dia de pós-operatório	11	34,40%	21	65,60%	32	100.0%	0,1116
7º dia de pós-operatório	3	30,00%	7	70,00%	10	100.0%	0,3428
14º dia de pós-operatório	1	33,30%	2	66,70%	3	100.0%	1,0000
Alta	12	50,00%	12	50,00%	24	100.0%	0,8383

Fonte: Elaboração da autora (2015).

## DISCUSSÃO

O número de mulheres com DM foi maior corroborando os estudos analisados por Petermann et al (2015) que identificaram em nível de atenção primária de saúde maior prevalência de DM na população feminina. Segundo estes autores, uma possível explicação para isso seria o fato das mulheres serem mais preocupadas com a saúde e, assim, procurarem mais assistência em relação ao homem. De acordo com Freitas e Garcia (2012), além das características biológicas, a maior percepção da mulher quanto aos sintomas e sinais físicos das doenças e do conhecimento adquirido no desempenho do papel de cuidadora da família, bem como a realização de mais exames diagnósticos por esse grupo, pode contribuir com essa maior prevalência.

Ressalta-se que 66,6% dos 12 procedimentos cirúrgicos vasculares realizados decorrentes de doença vascular periférica ocorreram em homens. Além do DM, existem outros fatores que propiciam o surgimento de problemas vasculares como o tabagismo. Embora não seja um fator de risco para instabilidade glicêmica, o tabagismo, mais predominante em homens, favorece o aparecimento de complicações cardiovasculares (MALTA et al, 2010).

Outro fato observado na pesquisa foi o baixo grau de escolaridade da maioria das pessoas com DM participantes. O baixo grau de instrução observado pode restringir o acesso às informações, provavelmente em razão do comprometimento das capacidades de leitura, escrita e fala, assim como a compreensão das doenças que estão acometendo o indivíduo (RODRIGUES et al.; 2012).

O DM tipo 2, prevalente na maioria das pessoas com DM, é uma condição na qual a maioria dos indivíduos pode apresentar hipertensão arterial; obesidade e dislipidemia. Embora a HAS seja comum tanto em pessoas com DM tipo 1 quanto no DM tipo 2, a prevalência de HAS nas pessoas com DM tipo 2 é maior, afetando mais de 60% dos indivíduos corroborando o resultado de prevalência na população da presente pesquisa que foi de 76,1% (RECK; SILVEIRO; LEITÃO, 2010).

A obesidade contribui para o difícil controle laboratorial da glicemia, pois gordura visceral torna os pacientes mais resistentes à insulina. Neste sentido, a gastroplastia, como forma de tratamento do diabetes, foi o procedimento mais realizado, pois de acordo com Branco-Filho et al (2011) existe evidente melhora clínica e laboratorial do diabetes em 70 a 90% da população que realiza este tipo de cirurgia (BRANCO-FILHO.; et al, 2011).

A dislipidemia foi presente em 41,3% das pessoas com DM, que associada a obesidade e diabetes exercem influência sobre a gênese da colelitíase (SOUSA; SOUZA; GUIMARÃES, 2008), que foi responsável pelo segundo maior motivo de internação, juntamente com a doença arterial obstrutiva periférica.

O jejum é justificado pela prevenção da síndrome de Mendelson (broncoaspiração no momento da indução anestésica) que gerou a formulação de rotinas com jejum pré-operatório prolongado em cirurgias eletivas. Começou-se a utilizar, empiricamente, períodos de jejum superiores a 8-12 horas. No entanto, a resistência à insulina aumenta com o jejum pré-operatório, contribuindo para a piora do estresse metabólico. (SALOMÃO; AGUILAR-NASCIMENTO, 2011).

Em um hospital Universitário do Mato Grosso, mantém-se o jejum para sólidos por 6 a 8 horas e de 2 a 3 horas para líquidos enriquecidos com carboidrato. O jejum convencional manteve-se apenas para pacientes com doença do refluxo gastroesofágico, obstrução intestinal, obesidade mórbida e retardo no esvaziamento gástrico, como gastroparesia diabética, recomendando mais estudos com este tipo de população (AGUILAR-NASCIMENTO; PERRONE; PRADO, 2009). Já Can et al (2008) estudaram de modo prospectivo e controlado o uso de líquidos no pré-operatório de pacientes portadores de resistência à insulina e síndrome metabólica revelando que o uso dessa solução rica em carboidrato (400ml) de 2 a 3 horas antes da cirurgia foi bem tolerada e não foram constatados efeitos adversos.

Nesta pesquisa o jejum pré-operatório pode ser destacado por dois grupos: um que permaneceu de 9 a 12 horas (47,8%) e outro mais de 12 horas (32,6%). O jejum pré-operatório segue a rotina do hospital que é jejum para líquidos e sólidos a partir da meia-noite da noite anterior à cirurgia. A permanência em jejum no dia da cirurgia se deve ao mapa cirúrgico ou a necessidade de atendimento das emergências, sem observar a prioridade para as pessoas com DM, tanto na confecção do mapa quanto na manutenção do jejum.

No jejum pós-operatório observa-se que a maioria permaneceu em jejum por menos de 4 horas, exceção aos submetidos à gastroplastia, que permaneceram em jejum por mais de 12 horas, iniciando a dieta geralmente no segundo dia de pós-operatório. Este período se justifica pelo fato de que os pacientes obesos apresentam maior pressão intra-abdominal e consequentemente maior chance de ter refluxo gastroesofágico. No entanto, estudos mais recentes revelam que não há diferença significativa do esvaziamento gástrico entre os pacientes obesos e não obesos e que a dieta líquida restrita também deve ser

iniciada no primeiro dia de pós-operatório (REIS; REIS; OLIVEIRA, 2010; PIMENTA; AGUILAR-NASCIMENTO, 2011).

Associado aos aspectos fisiológicos, a realização de uma cirurgia é uma experiência geradora de ansiedade para o paciente, pois a expectativa por algo desconhecido e incerto leva a sentimentos de ansiedade e insegurança. A ansiedade é um dos fatores que estimula a liberação de hormônios contrarregulatórios pelo eixo hipotálamo-hipofisário-suprarrenal, como as catecolaminas, que quando aumentadas inibem a secreção de insulina pelo pâncreas e aumentam a resistência periférica à mesma (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008).

Nesta pesquisa, de acordo com o Inventário Beck de Ansiedade, prevaleceu o escore mínimo de ansiedade tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório. Isto poderia ser justificado pela rede de apoio que as pessoas internadas no hospital têm a disposição, que além da equipe médica e de enfermagem, possui psicologia, serviço social, nutrição; fisioterapia; fonoaudiólogo; estudantes e residentes.

No entanto, a ansiedade, mesmo que mínima, é comum nesse período e precisa ser trabalhada. Uma das formas de minimizar a ansiedade no pré-operatório é com a realização da visita pré-operatória, uma das etapas da sistematização da assistência de enfermagem perioperatória, atribuição do enfermeiro do centro-cirúrgico, que embora tentativas sejam feitas, ainda não é sistematizada no hospital em destaque (FRIAS; COSTA; SAMPAIO, 2010).

A mobilidade física no período perioperatório tende a ficar mais prejudicada no pós-operatório imediato devido à dor ou desconforto da cirurgia e nos casos de amputação devido ao prejuízo músculo esquelético. De acordo com um estudo realizado no mesmo hospital da pesquisa em questão, 85,1% dos pacientes em pós-operatório imediato de cirurgias eletivas houve o diagnóstico de enfermagem de mobilidade física prejudicada relacionada à dor manifestada por amplitude limitada de movimento, dificuldade para virar-se, movimentos lentos (BERTONCELLO et al.; 2014). Das pessoas com DM pesquisadas, 43,5% apresentaram limitação dos movimentos no pós-operatório imediato, e destas, 65% tiveram aumento no número de vezes que ocorreu instabilidade glicêmica.

A resposta do sistema imune contra os microrganismos nocivos ao corpo faz a glicemia aumentar e após a fagocitose dos microrganismos as citocinas são liberadas. Dentre elas podemos destacar a interleucina 1 e o fator de necrose tumoral que causam febre, aumentam a atividade do sistema imunológico e ativam a medula das glândulas suprarrenais aumentando a produção de cortisol, que é um dos

hormônios responsáveis por desregular a glicemia, uma vez que também aumenta a resistência das células à ação da insulina (GUYTON; HALL, 2012). Observa-se que a infecção cutânea foi a mais presente e ocorreu apenas em pacientes da cirurgia vascular, os quais já estavam com a infecção no momento de internação, devido doença arterial obstrutiva periférica e insuficiência venosa. A pneumonia foi a única infecção adquirida dentro do hospital nas pessoas com DM pesquisadas, e esteve presente nas que tiveram maior tempo de recuperação pós-operatória na UTI.

Associado ao sistema imunológico, o uso prolongado de corticoides facilita o desenvolvimento das infecções por fungos, bactérias, vírus e parasitas, podendo gerar infecções disseminadas graves devido a efeitos inibidores do sistema imunológico e da resposta inflamatória (PEREIRA et al.; 2007). Além disto, os corticoides induzem hiperglicemia pela estimulação da gliconeogênese hepática, diminuição da secreção da insulina e pela indução da resistência insulínica (LEAL et al.; 2010).

No entanto, desde a internação, as pessoas com DM não estavam em uso de corticoide e apenas duas pessoas vieram a usar, o que não ocasionou diferença significativa nos valores glicêmicos, visto que o uso do corticoide foi por pouco tempo.

Analisando o tipo de insulina administrado no período perioperatório observou-se que houve aumento na administração de insulina NPH no pré-operatório imediato em relação à internação. De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) recomenda-se a diminuição de 2/3 da dose habitual na noite anterior à cirurgia e 1/3 ou metade da dose habitual de insulina NPH utilizada na manhã da cirurgia a fim de minimizar o risco de hipoglicemia. No entanto, nesta pesquisa apenas uma pessoa com DM (8,3%), que era portadora de IRC dialítica, apresentou episódio de hipoglicemia no pós-operatório imediato, dentre 26% das pessoas que utilizaram insulina NPH no pré-operatório imediato.

Com relação ao tipo de anestesia utilizado, observou-se que 88,8% das pessoas que receberam anestesia geral realizaram alguma cirurgia supraumbilical, que engloba abdome superior, tórax e cabeça e pescoço. As cirurgias supraumbilicais são as que mais induzem resposta neuroendócrina e metabólica. Uma estratégia de atenuação dessa resposta é o uso da anestesia multimodal ou combinada, através da associação de bloqueios espinais com anestesia geral. Essa combinação tem como vantagem uma redução da resposta de estresse neuroendócrino associada à cirurgia, com diminuição da liberação de

catecolaminas suprarrenais, equilíbrio entre anabolismo e catabolismo proteico e menor incidência de hiperglicemia, por diminuição dos níveis de cortisol (VILELA; ORMONDE, 2006). No entanto, apenas 10,9% de todas as cirurgias realizadas neste estudo utilizaram anestesia combinada ou multimodal.

Apesar de que 50% das cirurgias realizadas apresentaram tempo de duração do ato cirúrgico maior de 2 horas, não houve diferença estatisticamente significativa entre apresentar instabilidade glicêmica e o tempo de duração da cirurgia. No entanto, nesta pesquisa foi realizada apenas uma comparação das pessoas com duração da cirurgia inferior e superior a 2 horas, pois houve poucos pacientes nos tempos de cirurgia porte III e IV para que pudesse ser realizada comparação da instabilidade glicêmica com cada porte de tempo cirúrgico.

Contudo, se reforça que quanto maior o tempo traumático da cirurgia, maior o risco para alterações hemodinâmicas, e consequentemente, a resposta catabólica do organismo com a elevação dos hormônios de contrarregulação (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; DOHERTY, 2011).

Por fim, a instabilidade glicêmica avaliada teve maior significância estatística no pré-operatório imediato e pós-operatório imediato com necessidade de maior uso de insulina. No pré-operatório em virtude principalmente do jejum prolongado e no pós-operatório pela movimentação física mais limitada, do estresse traumático e efeito da anestesia.

## CONCLUSÃO

A pesquisa ressaltou a prevalência do diabetes 2 na população adulto/idosa, juntamente com as comorbidades associadas mais frequentes como HAS, dislipidemia e obesidade e que a maior parte das cirurgias realizadas foi relacionada a elas e as complicações vasculares.

Esta pesquisa contribuiu para a prática de enfermagem, pois evidencia períodos mais críticos e fatores de risco para instabilidade glicêmica, permitindo a análise de um maior controle pelo enfermeiro de algum destes fatores a fim de aprimorar a preparação pré-operatória e recuperação pós-operatória das pessoas com DM.

É necessário salientar que para algumas análises seria necessário um número maior de pessoas com DM participantes, sendo esta uma fragilidade da pesquisa em questão. Fomenta-se, desta forma, que a realização de mais estudos, com um número maior de pessoas e com outros desenhos metodológicos é imprescindível para o cuidado da

pessoa com DM, visto que conhecer mais profundamente as características dos pacientes nos dá respaldo para uma atuação mais segura e holística.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes care**, v. 38, n. sup. 1, p. S62-269, 2015.

ARTILHEIRO, M.M.V. de S. et al. Quem são e como são tratados os pacientes que internam por diabetes mellitus no SUS? **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 101, p. 210-224, abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38n101/0103-1104-sdeb-38-101-0210.pdf>>. Acesso em 25 set. 2015.

BEDIRIAN, R.; JUNQUEIRA, C. de L.C.; BRANDÃO, A.A. Metas Pressóricas em Diabéticos: evidências e recomendações. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 428-36, set./out. 2012. Disponível em: <<http://www.rbconline.org.br/wp-content/Archives/v25n5/v25n05a11.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2015.

BERTONCELLO, K.C.G. et al. Diagnósticos e propostas de intervenções de enfermagem aos pacientes em pós operatório imediato de cirurgia eletiva. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 582-589, 2014. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/view/33676/23251>>. Acesso em 07 out. 2015.

BRANCO-FILHO, A.J. et al. Gastroplastia como tratamento do diabetes melito tipo 2. **ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p.285-89, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abcd/v24n4/a08v24n4.pdf>> Acesso em: 29 set. 2009.

CAN, M.F. Preoperative administration of oral carbohydrate-rich solutions: Comparison of glucometabolic responses and tolerability between patients with and without insulin resistance. **Nutrition**, v. 25, n. 1, p.72-7, 2008.

COSTA, V.A. de S.F.; SILVA, S.C.F. da.; LIMA, V.C.P. de. O pré-operatório e a ansiedade do paciente: a aliança entre o enfermeiro e o psicólogo. **Revista da SBPH**, São Paulo, v. 13 n.2, p. 282-298, dez. 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v13n2/v13n2a10.pdf>> Acesso em: 08 out. 2015.

DOHERTY, G.M. Cuidados pré-operatórios. In: DOHERTY, G. M. **Cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 10-20.

ELIASCHEWITZ, F.G.; FRANCO, D.R. O diabetes hiperlábil existe como entidade clínica? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 466-469, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n4/v53n4a13.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2014.

FREITAS, L.R.S. de; GARCIA, L.P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v.21, n.1, p. 7-19, 2012. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v21n1/v21n1a02.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

FRIAS, T.F.P; COSTA, C.M.A.; SAMPAIO, C.E.P. O impacto da visita pré-operatória de enfermagem no nível de ansiedade de pacientes cirúrgicos. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.14, n. 3, p. 345-352, 2010. Disponível em: <[http://www.enf.ufmg.br/site\\_novo/modules/mastop\\_publish/files/files\\_4d3079563e899.pdf](http://www.enf.ufmg.br/site_novo/modules/mastop_publish/files/files_4d3079563e899.pdf)> Acesso em 08 out. 2015.

FRISCH, A. et al. Prevalence and clinical outcome of hyperglycemia in the perioperative period in noncardiac surgery. **Diabetes Care**, v.33, n.1, p.783-788, 2010. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/33/8/1783.full.pdf+html>>. Acesso em: 18 set.2

FUGULIN, F.M.T. Dimensionamento de pessoal de enfermagem: avaliação do quadro de pessoal das unidades de intervenção de internação de um hospital de ensino. 2002. 333f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GUEDES, A.A. A importância do controle glicêmico perioperatório. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4 (sup. 1), p. 3-6, 2010. Disponível em: <<http://rmmg.medicina.ufmg.br/index.php/rmmg/article/viewFile/329/316>>. Acesso em: 02 nov. 2015.

LEAL, C.L. et al. Manejo da hiperglicemia no paciente hospitalizado não crítico. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 43, n. 2, p. 134-142, 2010.

Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/168/169>>. Acesso: 11 out. 2011.

MALTA, D.C. et al. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. **Journal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v.36, n. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132010000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100013)>. Acesso em: 22 jan. 2016.

MOTTA, L.A.C.R. da; BARBOZA FILHO, R.F. Controle clínico do paciente cirúrgico com diabetes mellitus. In: MENDELSSONH, P. **Controle clínico do paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 2009. p.447-458.

MONTEIRO, S. et al. Abordagem perioperatória do doente diabético. **Revista da sociedade portuguesa de medicina interna**, Lisboa, v.15, n. 1, p. 49-60, 2008. Disponível em: <<http://rihuc.huc.minsaude.pt/bitstream/10400.4/449/1/Abordagem%20perioperat%C3%B3ria%20do%20doente%20diab%C3%A9tico.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2013.

PAGANO, N.; GRAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PEREIRA, A.L.C. et al. Uso sistêmico de corticosteroides: revisão da literatura. **Medicina Cutânea Ibero-Latino-Americana**, v. 35, n. 1, p. 35-50, 2007. Disponível em: <<http://www.sauededireta.com.br/docsupload/134442634406-091.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

PEREIRA, M.A.A.; MACHADO, M.C.C.; SPERANZINI, M.B. Diabetes Melito e Cirurgia. In: RODRIGUES, J.J.G.; MACHADO, C.C.; RASSLAN, S. **Clínica cirúrgica**. São Paulo: Manole, 2008. p. 2075-2084.

PETERMANN, X.B. et al. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Revista Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 41, n. 1, p. 49-56, 2015. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/revistasauade/article/view/14905/pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

PIMENTA, G.P.; AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. de. Projeto Acerto em Cirurgia Bariátrica. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto**:

acelerando a recuperação total pós-operatória. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 187-196.

RECK, L.L.; SILVEIRO, S.P.; LEITÃO, C.B. Tratamento da hipertensão arterial no diabetes melito. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 4, p. 400-6, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/17953/10800>> Acesso em: 25 set. 2015.

REIS, L. de A.; REIS, G.F.F. dos; OLIVEIRA, M.R.M. de. Vias aéreas e conteúdo gástrico no paciente obeso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 98-103.

RODRIGUES, F.F.L. et al. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.25, n. 2, p.284-9, 2012.

SALOMÃO, A. B.; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. Jejum pré-operatório. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 73-88.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Classificação etiológica do diabetes mellitus In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 5-8.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Classificação etiológica do diabetes mellitus In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 5-8.

\_\_\_\_\_. Epidemiologia e prevenção do diabetes mellitus. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 1-4.

\_\_\_\_\_. Tratamento combinado: drogas orais e insulina no diabetes mellitus tipo 2. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 66-60.

\_\_\_\_\_. Preparo pré e pós-operatório do paciente com diabetes mellitus. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da**

**Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015.** São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 238-241.

SOUZA, K.P.Q.; SOUZA, P.M.; GUIMARÃES, N.G. Fatores antropométricos, bioquímicos e dietéticos envolvidos na litíase biliar.

**Comunicação em Ciências Saúde**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 261-270, 2008. Disponível em:

<[http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2008Vol19\\_3art07fatoresantro.pdf](http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2008Vol19_3art07fatoresantro.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2015.

TOWNSEND, C.M., et al. Princípios de pré-operatório e operatórios. In: TOWNSEND, C.M., et al. **Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 243-245.

VILELA, H.; ORMONDE, L. Medicina Baseada na Evidência - anestesia geral combinada. **Revista da Sociedade Portuguesa de**

**Anestesiologia**, Lisboa, v. 15, n. 5, p. 11-16, 2006. Disponível em: <<http://www.spanestesiologia.pt/wp-content/uploads/2008/11/15-5-artigo1.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2015.

## 5.2 MANUSCRITO 2

**REFLEXÕES DOS ENFERMEIROS QUANTO A  
INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO  
PERIOPERATÓRIO**Cintia Junkes<sup>5</sup>Lúcia Nazareth Amante<sup>6</sup>

**Resumo:** Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e de um grupo focal. Os participantes foram os enfermeiros lotados nas unidades de internação cirúrgica e centro-cirúrgico. A coleta de dados foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2014. Participaram das entrevistas semiestruturadas 18 enfermeiros e do grupo focal quatro enfermeiros. Os dados foram agrupados em duas categorias: fatores de risco para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório e cuidados de enfermagem à pessoa com DM no período perioperatório. Os fatores de risco elencados pelos enfermeiros foram: jejum; ansiedade e estresse cirúrgico; tipo de anestesia; tipo de insulina; infecção; uso de glicocorticoides; excesso ou a falta de administração do soro glicosado e a suspensão do hipoglicemiante oral. Em relação aos cuidados enfatizam a elaboração de uma rotina para verificação das glicemias no pré-operatório imediato, transoperatório e pós-operatório imediato e identificação de sinais e sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia. Embora os enfermeiros demonstrem conhecer a maioria dos fatores de risco para instabilidade glicêmica, melhorias na assistência devem ser realizadas no que diz respeito à sua prevenção. Para isso é necessário o empoderamento dos enfermeiros no controle da instabilidade glicêmica no período perioperatório, motivando-as a serem agentes ativos neste processo.

**Descritores:** Enfermagem Perioperatória. Fatores de risco. Cuidados de enfermagem.

---

<sup>5</sup>Enfermeira. Mestranda do Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Internação Cirúrgica do Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago. Integrante do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: cintiajunkes@yahoo.com.br

<sup>6</sup> Enfermeira. Doutora. Professora Associada do Departamento de Enfermagem da UFSC no curso de graduação em Enfermagem e no Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. Coordenadora do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: lucia.amante@ufsc.br

## INTRODUÇÃO

O DM é uma doença complexa decorrente da ausência de insulina ou incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos (DIEHL; NETO, 2012). No período perioperatório ocorre no organismo humano, principalmente na presença de DM, uma resposta neuroendócrina e metabólica à ansiedade, trauma e estresse cirúrgico. Em pessoas que não tem DM quando os estímulos que provocam o estresse cessam, ocorre à normalização destes mecanismos e a insulina retoma sua função fisiológica. No entanto, na pessoa com DM, a falta de insulina e/ou resistência insulínica desequilibram esse mecanismo e a resposta catabólica aumenta (GUEDES, 2010; DOHERTY, 2011).

De acordo com Monteiro et al (2008) quanto maior for a cirurgia, o tempo de jejum e as complicações diabéticas prévias, maior o risco da pessoa com DM apresentar instabilidade glicêmica, que geralmente se manifesta com hiperglicemia persistente associada ou não a cetoacidose, e/ou hipoglicemia recorrente (ELIASCHEWITZ; FRANCO, 2009).

O controle dos níveis de glicemia no período perioperatório está associado a melhores resultados clínicos e redução significativa da mortalidade por doenças concomitantes que ocasionaram a internação. Tanto a hiperglicemia como a hipoglicemia ocasionam prejuízos à pessoa com DM, desta forma, há que se padronizar o cuidado de enfermagem visando o controle da instabilidade glicêmica. (MONTEIRO et al.,2008; ALEXANIAN; MCDONNELL; AKHTAR, 2011).

Conhecer e reconhecer os fatores de risco para instabilidade glicêmica permite que o enfermeiro identifique as situações mais propensas à hiperglicemia ou hipoglicemia no período perioperatório, e, desta forma possa organizar os cuidados de enfermagem a fim de prevenir alterações glicêmicas.

Atuando como enfermeira em uma unidade de internação cirúrgica de um hospital do sul do Brasil, percebo que existe preocupação quanto ao controle dos níveis glicêmicos, porém não há uma padronização relacionada à prevenção de instabilidade glicêmica no período perioperatório. Este processo reflexivo deu origem ao seguinte questionamento: Quais os fatores de risco e os cuidados de enfermagem que os enfermeiros julgam necessários para a prevenção e controle da instabilidade glicêmica? Desta forma, optou-se pela realização desta investigação, com o objetivo de conhecer, junto aos enfermeiros do bloco cirúrgico, quais os fatores de risco e os cuidados de enfermagem

que os enfermeiros julgam necessários para a prevenção e controle da instabilidade glicêmica.

## MÉTODO

A pesquisa foi exploratória descritiva, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e de um grupo focal. Os participantes foram os enfermeiros lotados nas unidades de internação cirúrgica e centro-cirúrgico. Como critérios de inclusão os participantes deveriam estar trabalhando no período em que os dados foram coletados. Como critérios de exclusão foram considerados os profissionais que estavam afastados das atividades para atuação em outros setores, férias, licença maternidade e licença saúde. Participaram das entrevistas semiestruturadas 18 enfermeiros e do grupo focal quatro enfermeiras, uma residente de enfermagem e uma de psicologia.

A coleta de dados foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2014, como trabalho da disciplina Projetos Assistenciais e de Inovação Tecnológica, por meio de entrevista semiestruturada com os enfermeiros, que seguiu um roteiro com perguntas abertas e fechadas que foi gravada com o devido aceite do participante com assinatura do Termo de consentimento. Para preservar a identidade foi utilizado um código formado pela palavra *entrevistado* seguido de um número inteiro sequencial (entrevistado 1, entrevistado 2, e assim sucessivamente até o entrevistado 18).

Após as entrevistas, os enfermeiros foram convidados, inicialmente de forma verbal e posteriormente por meio de um convite escrito, a participar de um grupo focal com duração de em média duas horas, que aconteceu em dezembro de 2014, com o objetivo de suscitá-los à reflexão crítica sobre os cuidados de enfermagem a pessoa com DM.

Inicialmente foram feitos os agradecimentos pela participação e explicações quanto aos objetivos e metodologia do grupo, utilizando como forma de registro o gravador, conforme aceite prévio no termo de compromisso. Em seguida partiu-se para o levantamento dos principais resultados das entrevistas e explanação com discussão em grupo sobre cuidados de enfermagem a pessoa com DM no período perioperatório e fatores de risco para instabilidade glicêmica as pessoas com DM no período perioperatório.

Os grupos focais propiciam um debate aberto e acessível em torno de um tema de interesse comum aos participantes. Um debate que se fundamenta numa discussão racional na qual as diferenças de *status*

entre os participantes não são levadas em consideração (GASKELL, 2002).

A análise dos dados seguiu a modalidade proposta por Bardin (2011), ou seja, uma análise de conteúdo. Esta técnica consiste de três fases: pré-análise, na qual ocorre a organização dos materiais por meio de uma leitura flutuante dos mesmos, escolha dos documentos a serem submetidos à análise e formulação de hipóteses e objetivos; fase da exploração do material a partir da codificação, classificação e categorização dos dados e por último o tratamento dos resultados na qual os resultados brutos são interpretados e discutidos para que as inferências realizadas tenham significância e validade (BARDIN, 2011).

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes da pesquisa possuíam a média de idade de trinta e oito anos, sendo quatorze enfermeiros de unidade de internação e quatro enfermeiras do CC. A média do tempo de serviço na área da saúde foi quatorze anos e na unidade atual oito anos. Dos dezoito enfermeiros entrevistados quatro participaram do encontro para discussão.

Os dados foram agrupados em duas categorias: fatores de risco para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório e cuidados de enfermagem à pessoa com DM no período perioperatório.

### **Fatores de risco para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório**

Para definir os cuidados de enfermagem à pessoa com DM a fim de evitar e/ou minimizar a instabilidade glicêmica no período perioperatório é necessário conhecer e identificar os fatores predisponentes, assim, os enfermeiros foram questionadas quanto os fatores de risco que consideravam como predisponentes para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório.

Observa-se que alguns fatores elencados pelos enfermeiros vêm ao encontro da literatura abordada como: jejum; ansiedade e estresse cirúrgico; tipo de anestesia; tipo de insulina; infecção; uso de glicocorticoides. Os fatores de risco mobilidade física; tempo de cirurgia; nefropatia diabética; alterações hormonais e obesidade não foram citados (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009; GUEDES, 2010; DOHERTY, 2011; RUTAN; SOMMERS, 2012; SOCIEDADE

BRASILEIRA DIABETES, 2015). No entanto, os enfermeiros apontaram o excesso ou a falta de administração do soro glicosado e a suspensão do hipoglicemiante oral como fatores de risco para instabilidade glicêmica:

*Têm pacientes que em pós-operatório já pode liberar uma dieta dependendo da cirurgia e às vezes não é liberado, só no outro dia, então isso já diminuiria esse risco de hipo e hiperglicemia. (Entrevistado 15)*

*[...]eles vêm pra cá e é suspensa o hipoglicemiante oral. Daí eles vem e já tem que fazer as correções de insulina conforme as glicemias. Eu acho que isso é um fator de risco, às vezes não é muito bem explicado para o paciente, suspender a medicação hipoglicemiante via oral (Entrevistado 1).*

*Às vezes, o paciente se encontra em quadro infeccioso que altera também a glicemia (Entrevistado 11).*

*Todo o estresse muscular que o paciente tem no transoperatório que vai fazer toda a instabilidade glicêmica [...] (Entrevistado 4).*

*A instabilidade emocional também contribui para que esses níveis glicêmicos fiquem alterados (Entrevistado 5).*

*[...] e também estar monitorando para que o paciente não receba um soro glicosado em excesso para que também evite se ter uma hiperglicemia (Entrevistado 6).*

*[...] A instabilidade glicêmica também está relacionado à anestesia, principalmente no transoperatório, com todo aporte que o paciente recebe no transoperatório [...] (Entrevistado 6).*

*[...] algum medicamento que possa alterar a glicemia, se eu não me engano antibiótico e algum corticoide que ele possa esta recebendo tanto no trans como no pós (Entrevistado 2).*

Com relação ao jejum, de acordo com o protocolo Acerto no período pré-operatório, o jejum para sólidos deve ser de 6 a 8 horas e

para líquidos de 2 horas antes da cirurgia. No pós-operatório, em cirurgias não abdominais deve-se iniciar dieta logo que a avaliação clínica permitir. Nos pacientes eletivos submetidos a operações com anastomoses gastrintestinais, enteroentérica, enterocólica ou colorretal a dieta líquida deve começar de rotina no primeiro dia de pós-operatório (AGUILAR-NASCIMENTO, 2011; SALOMÃO; AGUILAR-NASCIMENTO, 2011; LUDWIG et al, 2013).

No período perioperatório é comum a ansiedade em relação à situação que o paciente está vivenciando. A enfermagem, por meio da comunicação terapêutica com o paciente, identifica suas necessidades, informa sobre procedimentos ou situações que ele deseja saber, ajudando-o em um momento de tensão temporária de forma a enfrentar seus problemas e a colaborar em estratégias para combater a sua ansiedade (PONTES; LEITÃO; RAMOS, 2008; SANTOS et al., 2012).

Além da ansiedade, o paciente sofre estresse cirúrgico provocado tanto pelo trauma físico do ato cirúrgico quanto da anestesia. O trauma cirúrgico aumenta a resistência insulínica, gera dor e desconforto que dificultam a mobilidade da pessoa no pós-operatório e conseqüentemente alteram a produção de insulina e captação da glicose. A dificuldade da mobilidade física é ainda maior em pacientes obesos ou com sobrepeso (NOBLE, 2005; EAD, 2009; DOHERTY, 2011; HOLT, 2012).

A falta de movimentação do paciente no pós-operatório também aumenta o risco de ocorrência de pneumonia. A infecção ocasionada, por sua vez, aumenta a intolerância à glicose em virtude dos mecanismos da inflamação no qual ocorre liberação de hormônios como o cortisol e glucagon que aumentam a glicemia para produção de energia às células de defesa (BASSANEZI; OLIVEIRA FILHO, 2006; DOHERTY, 2011).

Desta forma, é primordial a realização da gestão da dor para facilitar a movimentação do paciente e diminuir as respostas causadas pelo estresse que a dor provoca, por meio da utilização de escalas de dor, ambiente confortável e tranquilo, administração de medicamentos analgésicos e caso a dor seja persistente faz-se necessário contatar com o médico assistente para aumentar a analgesia do paciente (NOBLE, 2005; EAD, 2009; DOHERTY, 2011; SMELTZER et al., 2011; HOLT, 2012).

Outro aspecto que a enfermagem deve estar atenta e que é citado nas falas é quanto aos medicamentos hipoglicemiantes orais e insulina. No dia da cirurgia, os medicamentos hipoglicemiantes orais não podem ser administrados, visto o risco de hipoglicemia e acidose láctica pela

metformina. Já as insulinas de ação longa ou intermediária devem ser administradas com dose reduzida pela metade ou um terço. Além disso, para prevenção da hipoglicemia deve-se também instalar solução glicosada 5% na pessoa com DM que está em jejum para procedimento cirúrgico ou exames, principalmente em pessoas com insuficiência renal, que são mais predisponentes a hipoglicemia devido à diminuição na depuração dos medicamentos hipoglicemiantes (EAD, 2009; UMPIERREZ et al., 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).

O uso de glicocorticoides também é um fator que pode gerar instabilidade glicêmica, podendo causar hiperglicemia pelo aumento da resistência a insulina ou se usado cronicamente e interrompido abruptamente pode levar a insuficiência adrenal e consequentemente hipoglicemia (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; SHERWOOD; WILLIAMS; PROUGH, 2010; SMELTZER et al., 2011).

### **Cuidados de enfermagem à pessoa com DM no período perioperatório**

Apesar de não haver um plano de cuidados de enfermagem específico a fim de prevenir a instabilidade glicêmica, percebe-se pelas falas dos enfermeiros uma preocupação em relação à pessoa com DM no período perioperatório. Os enfermeiros enfatizam a realização de uma avaliação integral da pessoa com DM a partir do exame físico e histórico de enfermagem a fim de identificar o nível de conhecimento deste paciente sobre sua doença e quais as complicações diabéticas já existentes. Durante a realização do histórico de enfermagem também se pode realizar a identificação de fatores de risco já existentes que podem ocasionar a hipoglicemia ou hiperglicemia como o uso de corticosteroide prévio e se possui doença renal e neste caso, se realiza diálise (MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; RUTAN; SOMMERS, 2012).

Além disso, os enfermeiros ressaltaram a necessidade da elaboração de uma rotina de verificação de glicemia específica para o pré-operatório imediato, transoperatório e pós-operatório imediato e também da necessidade de averiguar e conhecer sinais e sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia:

*Avaliar o conhecimento dele a respeito da doença, como que ele faz para o autocuidado, as*

*implicações do diabetes no que ele vem apresentando. (Entrevistado 1).*

*Tem que fazer exame físico e histórico desse paciente, para verificar se já tem alguma complicação do diabetes como possíveis lesões em pé e outras complicações (Entrevistado 13).*

*[...] talvez devesse ter uma rotina específica para o dia da cirurgia. E que como já foi falado em outros cursos, a glicemia esta surgindo como o sexto sinal vital. (Entrevistado 11)*

*Estar identificando sinais e sintomas de hipo e hiperglicemia... No transoperatório, a enfermagem deve estar atenta evitando o aparecimento de sinais de hipoglicemia [...] (Entrevistado 6).*

*No pré-operatório imediato, trans e pós-operatório imediato tem que ter um controle rigoroso da glicemia [...] (Entrevistado 4).*

De acordo com Ead (2009) ao orientar e elucidar sobre o diabetes é necessário informar à pessoa com DM para que comunique principalmente sinais e sintomas de hipoglicemia, explicando quais são e como é realizado o tratamento caso venha a apresentar.

Com relação a rotina de verificação da glicemia no pré-operatório e pós-operatório imediato não existe um consenso quanto ao número de vezes ou horas para verificação. A Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) recomenda a verificação do Hemoglicoteste (HGT) no período pré-operatório imediato e pós-operatório imediato: em pessoas com DM tipo 1 a cada 2 a 4 horas e em pessoas com DM tipo 2 a cada 3 a 4 horas. Se a pessoa com DM estiver em uso de insulina IV verificar de hora em hora até a glicemia alvo por três horas e em seguida a cada duas horas.

Ainda com relação a rotina para pessoas com DM que irão realizar algum tipo de cirurgia, estudos priorizam a marcação de cirurgias no período da manhã a fim de que as pessoas com DM não fiquem por muitas horas em jejum, visto que além do jejum anterior a cirurgia o paciente ficará em jejum também durante o tempo operatório. Assim a necessidade também de se verificar a glicemia intraoperatória (EAD, 2009; KITTELSON, 2009; MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; RUTAN; SOMMERS, 2012; LEVESQUE, 2013; PAIXÃO et al., 2015).

Os enfermeiros entrevistados também citam o trabalho multidisciplinar e interdisciplinar como fundamental no controle glicêmico da pessoa com DM no período perioperatório:

*[...] tentar ter um cuidado mais interdisciplinar para tornar esse período perioperatório todo mais facilitado. Para ter uma alta o mais rápido possível (Entrevistado 1).*

*A gente vê quando o paciente tá com esquema mais específico para ele, quando ele foi avaliado por endócrino, não apresenta tantas instabilidades glicêmicas, no pré, no trans e no pós-operatório [...] (Entrevistado 13).*

*[...] às vezes não é muito bem explicado para o paciente pelo médico a suspensão da medicação hipoglicemiante via oral (Entrevistado 1).*

*[...] a gente deveria ter também assim um trabalho de atividade com o paciente, atividade fisioterapêutica, ou física, porque a gente vê que eles ficam muito acamados, e se de repente uma ginástica (Entrevistado 9).*

No entanto, a enfermagem deve se preocupar em não transferir ações a outros profissionais de saúde que ela mesma possa desenvolver, como por exemplo, estimular e auxiliar na mobilidade do paciente (senta-lo em poltronas, incentivar caminhadas caso seja possível, encaminhar para banho de sol).

Salienta-se que o enfermeiro a partir dos resultados de glicemia pode identificar e registrar a instabilidade glicêmica e sugerir adequações das doses do esquema de insulina ao médico assistente. E, caso a instabilidade glicêmica persista, sugerir ao médico assistente a avaliação de um médico endocrinologista.

Além disso, o enfermeiro também pode fornecer informações à pessoa com DM quanto às medicações hipoglicemiantes que está recebendo e o porquê disso. Os antidiabéticos orais são suspensos em nosso hospital, em especial a metformina em virtude do potencial desenvolvimento de acidose láctica em situações de déficit de oxigenação tecidual. Os procedimentos que possam motivar alterações de ventilação/perfusão tecidual ou da perfusão renal contraindicam a utilização da metformina (DOHERTY, 2011). Assim, os médicos acabam suspendendo todos os hipoglicemiantes orais a fim de evitar qualquer complicação dessa natureza.

## CONCLUSÃO

Observa-se pelo discurso geral dos enfermeiros, que embora demonstrem conhecer a maioria dos fatores de risco para instabilidade glicêmica, que melhorias na assistência devem ser realizadas no que diz respeito à sua prevenção. Para isso é necessário o empoderamento dos enfermeiros no controle da instabilidade glicêmica no período perioperatório, motivando-as a serem agentes ativos neste processo.

Por fim, ressalta-se a responsabilidade da enfermagem na realização do controle glicêmico, que não engloba apenas a execução da verificação dos valores de glicemias, mas também consiste da avaliação e ação perante os fatores de risco para instabilidade glicêmica identificados nas pessoas com DM.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

ALEXANIAN, S.M.; MCDONNELL, M.E.; AKHTAR, S. Review Article: Creating a Perioperative Glycemic Control Program. **Anesthesiology Research and Practice**, v. 2011, p.1-9, 2011. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/arp/2011/465974/>>. Acesso em 25 nov. 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70.ed. São Paulo, 2011.

BASSANEZI, B.S.B.; OLIVEIRA-FILHO, A.G de. Analgesia pós-operatória. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v. 33, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v33n2/v33n2a11.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2016.

DIEHL, L.A.; NETO, R.A.B. Diabetes mellitus – fisiopatologia e classificação. In: \_\_\_\_\_. **Principais temas em endocrinologia para residência médica**. 1.ed. São Paulo: Medcel, 2012, p. 19-22.

DOHERTY, G.M. Cuidados pré-operatórios. In: DOHERTY, G.M. **Cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 10-20.

EAD, H. Glycemic control and surgery-optimizing outcomes for the patient with diabetes. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 24, n. 6, p. 384-395, 2009. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947209003955>  
> Acesso em: 16 dez. 2015.

ELIASCHEWITZ, F.G.; FRANCO, D.R. O diabetes hiperlábil existe como entidade clínica? **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 4, p. 466-469, 2009. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n4/v53n4a13.pdf>>. Acesso em 21 dez. 2014.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKELL, G.; BAUER, M. W. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

GUEDES, A. A. A importância do controle glicêmico perioperatório. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4 (sup. 1), p. 3-6, 2010. Disponível em:

<<http://rmmg.medicina.ufmg.br/index.php/rmmg/article/viewFile/329/316>>. Acesso em: 02 nov. 2015.

HOLT, P. Pre and post-operative needs of patients with diabetes. **Nursing Standard**, v.26, n.50, p. 50-6, 2012.

KITTELSON, K. Glycemic control: a literature review with implications for perioperative nursing practice. **AORN J.**, v.90, n.5, p.714-726, 2009. Disponível em:

<[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(09\)00539-0/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(09)00539-0/pdf)>  
Acesso em: 16 dec. 2015.

LEVESQUE, C.M. Perioperative care of patients with diabetes. **Crit Care Nurs Clin North Am**, v.25, n.1, p.21-9, 2013. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588512001037>  
> Acesso em: 15 dec. 2015.

LUDWIG, R.B. et al. Menor tempo de jejum pré-operatório e alimentação precoce no pós-operatório são seguros? **ABCD, arq. bras. cir. Dig.**, v.26, n. 1, p. 54-58, 2013. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202013000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202013000100012)> Acesso em: 29 jan. 2016.

MONTEIRO, S. et al. Abordagem perioperatória do doente diabético. **Revista da sociedade portuguesa de medicina interna**, v.15, n. 1, p. 49-60, 2008. Disponível em:

<<http://rihuc.huc.minsaude.pt/bitstream/10400.4/449/1/Abordagem%20perioperat%C3%B3ria%20do%20doente%20diab%C3%A9tico.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2013.

MOTTA, L.A.C.R. da; BARBOZA FILHO, R. F. Controle clínico do paciente cirúrgico com diabetes mellitus. In: MENDELSSONH, P. **Controle clínico do paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 2009, p.447-458.

MUNOZ C.; LOWRY C.; SMITH C. Continuous quality improvement: hypoglycemia prevention in the postoperative surgical population. **Medsurg Nurs**, v.21, n.5, p.275-80, 2012.

NOBLE, K.A. The stressed patient with diabetes mellitus. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 20, n. 5, p. 354-8, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947205002571>> Acesso em 16 dec.2015.

PAIXÃO, C.T. et al. Fatores predisponentes para hipoglicemia: aumentando a segurança do paciente crítico que utiliza insulina intravenosa. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 70-5, 2015. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v23n1/v23n1a12.pdf>>. Acesso em: 15 dec. 2015.

PEREIRA, M.A.A; MACHADO, M.C.C.; SPERANZINI, M.B. Diabetes Melito e Cirurgia. In: RODRIGUES, J.J.G; MACHADO, C.C.; RASSLAN, S. **Clínica cirúrgica**. São Paulo: Manole, 2008, p. 2075-2084.

PONTES, A.C.; LEITÃO, I.M.T.A.; RAMOS, I.C. Comunicação terapêutica em Enfermagem: instrumento essencial do cuidado. **Rev Bras Enferm**, v. 61, n. 3, p. 312-318, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672008000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672008000300006&script=sci_arttext)>Acesso em: 01 fev. 2016.

RUTAN, L.; SOMMERS, K. Hyperglycemia as a Risk Factor in the Perioperative Patient. **AORN Journal**, v. 95, n. 3, p. 352-364, 2012. Disponível em: <<http://isgweb.aorn.org/ISGWeb/downloads/CEA12509-0001.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

SALOMÃO, A.B.; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. Jejum pré-operatório. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011, p. 73-88.

SANTOS, M.A. et al. Medida da ansiedade e depressão em pacientes no pré-operatório de cirurgias eletivas. **Rev. Eletr. Enf**, v.14, n.4, p.922-7,

2012. Disponível em:

<<http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n4/v14n4a21.htm>>. Acesso em: 14 dec. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Preparo pré e pós-operatório do paciente com diabetes mellitus**. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 238-241.

SHERWOOD, E.R.; WILLIAMS, C.G.; PROUGH, D. S. Princípios de anestesiologia, tratamento da dor e sedação consciente. In: TOWNSEND, C. M., et al. **Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 405-433.

SMELTZER, S.C., et al. Cuidados de enfermagem no pós-operatório. In: \_\_\_\_\_: **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011 p.459-466

UMPIERREZ, G.E. et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: na endocrine society clinical practice guideline. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 97, n. 1, p.16-38,2012. Disponível em: <[http://diabetesed.net/page/\\_files/J-Clin-Endocrinol-Metab.-2012%3B97-16-38.pdf](http://diabetesed.net/page/_files/J-Clin-Endocrinol-Metab.-2012%3B97-16-38.pdf)> Acesso em 29 dec. 2015.

## 5.3 MANUSCRITO 3

**CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA COM DM NO  
PERÍODO PERIOPERATÓRIO: O ESTADO DA ARTE**Cintia Junkes<sup>7</sup>Lúcia Nazareth Amante<sup>8</sup>

**Resumo:** Revisão integrativa com o objetivo de verificar o estado da arte quanto aos cuidados de enfermagem às pessoas com diabetes mellitus para prevenção da instabilidade glicêmica no período perioperatório. A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados, nos meses de setembro e outubro de 2015, sendo selecionados para análise sete artigos publicados entre os anos de 2005 e 2015. Os principais tópicos abordados foram: fatores desencadeadores de hiperglicemia e hipoglicemia, cuidados de enfermagem quanto ao uso de insulina intravenosa, importância da elaboração de protocolos, principalmente para insulina intravenosa e hipoglicemia, gestão da dor, verificação de padrões hemodinâmicos e hidroeletrólíticos na pessoa com diabetes mellitus no período perioperatório. Conclui-se que mais estudos precisam ser realizados quanto à discussão e avaliação dos cuidados de enfermagem necessários ao melhor controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus no período perioperatório, principalmente de acordo com a realidade e particularidades de cada serviço de saúde.

**Descritores:** Período Perioperatório. Diabetes Mellitus. Cuidado de enfermagem.

**INTRODUÇÃO**

A pessoa com DM possui chance superior a 50% de ser submetida a alguma cirurgia pelo menos uma vez na vida. O DM confere risco aumentado de morbidade e mortalidade perioperatória em virtude da hipoglicemia e hiperglicemia que consequentemente pode

---

<sup>7</sup>Enfermeira. Mestranda do Programa de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Internação Cirúrgica do Hospital Professor Polydoro Ernani de São Thiago. Integrante do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: cintiajunkes@yahoo.com.br

<sup>8</sup>Enfermeira. Doutora. Professora Associada do Departamento de Enfermagem da UFSC no curso de graduação em Enfermagem e no Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. Coordenadora do Grupo de Apoio a Pessoa Estomizada (GAO). E-mail: lucia.amante@ufsc.br

levar a distensão abdominal; desequilíbrios hidroeletrólíticos; alteração inflamatória e cicatricial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

No período perioperatório, existem fatores como jejum; ansiedade e estresse cirúrgico; mobilidade física; tipo de anestesia; tempo de cirurgia; tipo de insulina; nefropatia diabética; infecção; uso de glicocorticoides, alterações hormonais e obesidade que podem induzir respostas metabólicas que aumentam o risco para instabilidade glicêmica em virtude da liberação dos hormônios da contrarregulação insulínica, tais como: catecolaminas, cortisol, glucagon e hormônio do crescimento (GH) (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; MOTTA; BARBOZA FILHO, 2009; DOHERTY, 2011; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

As pessoas com DM internam na unidade de internação cirúrgica onde trabalho seja em virtude de complicações diabéticas, geralmente para realização de revascularização periférica e/ou amputação, ou por outras doenças independentes do DM. Independente do motivo da internação, a instabilidade glicêmica pode ocorrer e a enfermagem precisa estar atenta para organizar os cuidados de enfermagem voltados à prevenção e controle dos fatores de risco para instabilidade glicêmica e não somente para a correção das glicemias nas unidades onde se encontram internadas.

O controle de glicemia intra-hospitalar é também uma forma de medir qualidade de cuidados de saúde. Desta forma, devem-se buscar subsídios para uma assistência qualificada, com maior segurança e baseada em estudos atuais sobre a melhor forma de cuidar das pessoas com DM no período perioperatório a fim de evitar a instabilidade glicêmica. Os cuidados de enfermagem respaldados pela pesquisa em enfermagem repercutem beneficemente na qualidade dos cuidados prestados, aproximando teoria e prática.

Diante deste contexto, optou-se por realizar uma revisão integrativa com o objetivo de conhecer o estado da arte sobre os cuidados de enfermagem às pessoas com DM no período perioperatório para prevenção da instabilidade glicêmica.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que é um método que determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, através da identificação, análise e síntese dos estudos

encontrados sobre o mesmo assunto (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Este tipo de revisão é composto de seis etapas, sendo que a primeira define o tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Para guiar esta revisão integrativa, elaborou-se a seguinte questão norteadora: *Qual a produção de enfermagem acerca dos cuidados de enfermagem para prevenção da instabilidade glicêmica em pessoas com DM no período perioperatório?*

A segunda etapa compõe o estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura. Nesta etapa inicia-se a busca nas bases de dados para identificação dos estudos que serão incluídos na revisão, para isto os critérios de inclusão e exclusão devem estar claros (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados, nos meses de setembro e outubro de 2015. Os critérios de inclusão foram: resumo disponível *online* nas línguas inglês, português e espanhol, publicado entre janeiro de 2005 e outubro de 2015, contendo em seu título, resumo, descritores e/ou palavras chaves: período perioperatório; período pré-operatório; período intraoperatório; período pós-operatório; enfermagem perioperatória; enfermagem; cuidados de enfermagem; cuidados pré-operatórios; cuidados intraoperatório; cuidados pós-operatórios; glicemia; hipoglicemia; hiperglicemia; índice glicêmico e seus correspondentes em inglês e espanhol. Os critérios de exclusão foram: editoriais; cartas; resenhas; dissertações; teses e monografias; resumos em anais de eventos, resumos expandidos, artigos repetidos, com pacientes pediátricos e/ou sem aderência ao cuidado de enfermagem ao paciente diabético. As bases de dados utilizadas foram Literatura Latino-americana em Ciências da Saúde (LILACS); Base de Dados em Enfermagem (BDENF); Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS); *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO); *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL); PUBMED e SCOPUS.

A terceira etapa consiste da definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados com a utilização de um instrumento para a extração e organização dos dados dos artigos selecionados (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Para este estudo, foi desenvolvido um instrumento contendo os seguintes dados: referência, base de dados, método, objetivos, resultados e recomendações para o cuidado de enfermagem.

A avaliação dos estudos constitui a quarta etapa da revisão integrativa, na qual se analisa os estudos incluídos. Primeiramente foi

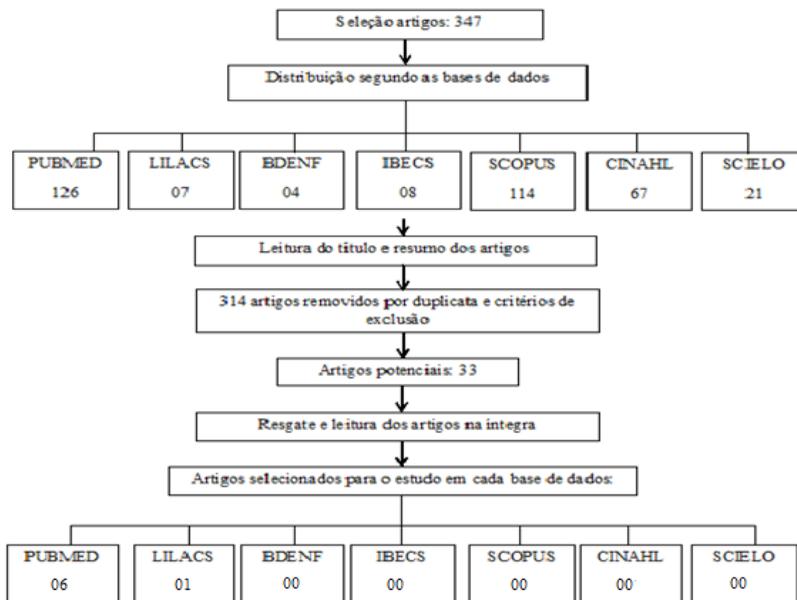
realizada uma leitura dos títulos e resumos dos artigos; aqueles que atenderam aos critérios de inclusão foram incluídos para posterior leitura do texto. Os artigos selecionados que não se encontravam disponíveis *online* e na íntegra foram solicitados via Comutação Bibliográfica.

A quinta etapa da revisão integrativa compreende a interpretação dos resultados que consiste na discussão dos resultados obtidos e a sexta etapa que é a apresentação da revisão/síntese do conhecimento consiste das conclusões obtidas da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). A análise dos dados obtidos foi realizada de forma descritiva, possibilitando identificar subsídios para o aprimoramento dos cuidados de enfermagem na prevenção da instabilidade glicêmica.

## RESULTADOS

Encontrou-se na revisão integrativa trezentos e quarenta e sete artigos, destes, trinta e três foram pré-selecionados e por fim sete foram incluídos na revisão, conforme figura 12.

Figura 12: Fluxograma das etapas da Revisão Integrativa- Florianópolis, 2015.



Fonte: Elaboração da autora (2015).

Um artigo foi publicado em português no ano de 2015 (PAIXÃO et al., 2015), os demais foram todos em inglês, sendo três em 2014 (DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014; HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014) dois em 2012 (MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; WALLACE, 2012), e um em 2005 (NOBLE, 2005).

Em relação ao tipo de estudo, um estudo foi documental retrospectivo (PAIXÃO et al., 2015), um estudo descritivo (DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014), dois estudos utilizaram o modelo de *Iowa* (HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014), dois estudos de caso (NOBLE, 2005; WALLACE, 2012) e um estudo utilizou a ferramenta do planejamento estratégico - o ciclo *Plan, Do, Control e Action* (PDCA) (MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012). Os artigos encontrados que se tratavam de revisão de literatura ou integrativa auxiliaram na discussão dos cuidados de enfermagem à pessoa com DM em período perioperatório (KRAUS, 2006; EAD, 2009; KITTELSON, 2009; HOLT, 2012; LEVESQUE, 2013; RUTAN, SOMMERS, 2012).

A respeito dos objetivos propostos, três estudos verificaram estratégias e fatores de risco para prevenção e tratamento de hipoglicemia a fim de melhorar a segurança do paciente através da diminuição de taxas de hipoglicemia. Ao que diz respeito à população cirúrgica, um estudo trabalhou com pacientes distribuídos entre ginecologia, cirurgia geral, otorrinolaringologia e urologia, um com pacientes de cirurgia ortopédica e o outro de cirurgia cardíaca (MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; WALLACE, 2012; PAIXÃO et al, 2015).

Em relação ao risco de hipoglicemia, os estudos acima referidos apontam que a insuficiência renal, supressão de esteróides, diminuição da ingestão oral, cirurgias com desvio gastrojejunal, uso de amino vasoativas e administração errônea de insulina são fatores predisponentes de hipoglicemia e que a utilização de protocolos de hipoglicemia e a educação da pessoa com DM quanto aos seus sintomas são boas estratégias para a prevenção e tratamento da hipoglicemia.

Outros dois estudos objetivaram melhorar o controle glicêmico também de pacientes após cirurgia cardíaca por meio da verificação da eficácia do uso de protocolos de infusão de insulina orientados por enfermeiros capacitados e empoderados para sua implementação. Os resultados demonstraram eficácia no controle glicêmico após as cirurgias cardíacas (HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014).

Com relação à hiperglicemia, estudos descreveram as potenciais causas e consequências da hiperglicemia como, por exemplo, a infecção (NOBLE, 2005; DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014). Os resultados apontam que a hiperglicemia pode ocasionar alterações cardiovasculares, hidroeletrólíticas, gastrointestinais e na imunidade. Ressaltando a importância da verificação e da documentação correta dos valores glicêmicos.

Os encaminhamentos dos autores referem-se principalmente ao benefício do uso de protocolos no tocante a hipoglicemia e uso de insulina intravenosa. Assim como, no planejamento dos horários dos procedimentos, exames e frequência na verificação das glicemias (NOBLE, 2005; MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; WALLACE, 2012; DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014; HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014; PAIXÃO et al, 2015).

No quadro 3 se apresenta a síntese dos artigos selecionados.

Quadro 3: Síntese dos artigos sobre cuidados de enfermagem para prevenir instabilidade glicêmica na pessoa com DM no período perioperatório, Florianópolis, 2015.

Referencia/base de dados	Método/objetivos	Resultados	Recomendações para o cuidado de enfermagem
<p>PAIXÃO, C. T. et al. Fatores predisponentes para hipoglicemia: aumentando a segurança do paciente crítico que utiliza insulina intravenosa. Rev. enferm. UERJ, v.23, n.1, p.70-5, 2015.</p> <p>LILACS</p>	<p>Estudo documental retrospectivo de pacientes de pós-operatório de cirurgia cardíaca.</p> <p>Objetivou identificar os fatores predisponentes para hipoglicemia nos pacientes críticos que receberam infusão contínua de insulina.</p>	<p>Os fatores com significado estatístico encontrados foram: ter diabetes; ter insuficiência renal e usar aminos vasoativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar coleta de amostras de sangue venoso e uso de hemogasômetros para aferição da medida glicêmica em pacientes com fatores de risco para hipoglicemia;</li> <li>- O enfermeiro deve planejar os procedimentos de forma a evitar a demora ou atraso na execução de exames que requeiram jejum;</li> <li>- Realizar a oferta alimentar e a medição capilar em horários determinados.</li> </ul>
<p>DOLOR, M.; HADANO, M.; LAMITER, R.W. Part I: triggers for an evidence based practice project: managing peri-operative hyperglycemia in total hip and total knee replacement surgeries. Nurs Clin North Am, v.49, n.3, p.291-8, 2014.</p>	<p>Estudo descritivo. Objetivou identificar fatores de risco preditores para infecção de sítio cirúrgico (ISC) em cirurgias de artroplastia total do joelho.</p>	<p>Não houve fatores preditores significativos para ISC nesta população, no entanto, houve documentação inconsistente dos valores de glicemia nos registros apesar da prevalência de pessoas com DM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer normas para a frequência da verificação da glicemia.</li> </ul>

PUBMED			
<p>HARGRAVES, J. D. Glycemic control in cardiac surgery: implementing an evidence-based insulin infusion protocol, Am J Crit Care. v. 23, n.3, p.250-8, 2014.</p> <p>PUBMED</p>	<p>Estudo prático baseado em evidências por meio do modelo Iowa. Objetivou verificar o conhecimento de enfermeiros de unidade de terapia intensiva quanto ao controle glicêmico em cirurgia cardíaca antes e após a capacitação e avaliar a segurança e eficácia de um protocolo de infusão de insulina com base no controle glicêmico, com glicemia alvo entre os valores de 120 a 160 mg/dl, em pacientes de cirurgia cardíaca.</p>	<p>A capacitação dos enfermeiros e a implementação de um protocolo infusão de insulina foram eficazes para tratamento da hiperglicemia aguda após cirurgia cardíaca com diminuição da ocorrência de hipoglicemia.</p>	<p>- Durante o tratamento com insulina IV, controlar os níveis de glicose no sangue de hora em hora, nas três primeiras horas, até que a glicemia alvo esteja entre 120 a 160 mg/dl. Atingindo a glicemia alvo, durante 3 horas, monitorar a cada 2 horas.</p> <p>- Retomar a glicemia de hora em hora caso os valores estejam fora do intervalo da glicemia alvo ou em caso de mudanças das condições clínicas do paciente, tais como: início ou interrupção de esteroides, vasopressores, nutrição ou terapia renal.</p> <p>- De acordo com protocolo adotado: a enfermeira deve reduzir a taxa de infusão da insulina em 50% para pacientes em que a nutrição enteral e parenteral for suspensa abruptamente.</p>

<p>KLINKNER, G.; MURRAY, M. Clinical nurse specialists lead teams to impact glycemic control after cardiac surgery. Clin Nurse Spec, v.28, n.4, p.240-6, 2014.</p> <p>PUBMED</p>	<p>Estudo realizado por meio de um projeto de melhoramento da prática pelo modelo <i>Iowa</i>. Objetivou melhorar o controle glicêmico do paciente após cirurgia cardíaca.</p>	<p>O empoderamento dos enfermeiros para implementar o protocolo de insulina e iniciar a infusão da mesma e autonomia para pedir consulta a equipe especialista em diabetes ocasionou melhora significativa no controle glicêmico pós-operatório.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em pacientes em uso de insulina IV, monitorar a glicemia de hora em hora até a glicemia alvo por três horas e em seguida a cada duas horas, enquanto os níveis permanecerem no intervalo alvo;</li> <li>- Observar a pontualidade das ordens de infusão de insulina e a frequência de monitorização dos níveis de glicose no sangue no pós-operatório imediato;</li> <li>- Monitorar a glicemia nas primeiras 24 horas após a cirurgia cardíaca a cada 4 horas nos casos em que não haja necessidade de insulina IV.</li> </ul>
<p>MUNOZ C.; LOWRY C.; SMITH C. Continuous quality improvement: hypoglycemia prevention in the postoperative surgical population. Medsurg Nurs, v.21, n.5, p.275-80, 2012.</p> <p>PUBMED</p>	<p>Estudo que utilizou a metodologia PDCA. Objetivou melhorar a segurança do paciente; diminuir a taxa de hipoglicemia, melhorar a comunicação interdisciplinar e servir como uma experiência educacional para enfermeiros e médicos.</p>	<p>Muitos pacientes que receberam insulina desenvolveram hipoglicemia devido a má ingestão oral de alimentos; uso de sulfonilureias antes da internação ou uso durante a mesma sem insulina concomitante. Outro fator foi insuficiência renal; supressão de esteróides; realização de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermeiros devem reforçar protocolos de insulina, principalmente para pacientes que estão se alimentando menos de 50% ou estão em NVO;</li> <li>- Enfermeiros devem avaliar os padrões de glicemia em pacientes com doença renal e pensar sobre o impacto de qualquer medicação nos valores</li> </ul>

		desvio gastro jejunal (exemplo: <i>bypass</i> gástrico).	de glicose no sangue;
WALLACE, C. R. Postoperative management of hypoglycemia. Orthop Nurs, v.31, n.6, p. 328-333, 2012.  PUBMED	Estudo de caso realizado com uma paciente em pós-operatório de cirurgia ortopédica com diabetes tipo 2 a fim de verificar estratégias de prevenção e tratamento de hipoglicemia	A enfermagem precisa estar atenta as situações que contribuem para a hipoglicemia, além de ensinar autogestão dos sintomas às pessoas com DM. A utilização de protocolos baseados em evidências para tratamento de hipoglicemia nos hospitais também é necessária.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar no paciente com hipoglicemia o nível de consciência, sinais vitais, acesso intravenoso, tempo e quantidade da última dose de insulina e o tempo da sua última ingestão de alimentos e a quantidade ingerida.</li> <li>- Estar atento às condições que contribuem para a hipoglicemia no hospital, reconhecendo condições predisponentes.</li> </ul>
NOBLE, K. A. The stressed patient with diabetes mellitus.J Perianesth Nurs, v.20, n.5, p.354-8, 2005.  PUBMED	Estudo de caso de um paciente em sala de recuperação pós-anestésica com objetivo de descrever as potenciais causas de hiperglicemia, consequências fisiopatológicas da hiperglicemia e estresse no paciente e cuidados perioperatórios.	Com a indução anestésica e o estresse cirúrgico há um declínio na secreção de insulina. Isso pode levar a alterações hidroeletrólíticas; na troca gasosa; no funcionamento cardiovascular, no funcionamento gastrointestinal e na resposta imune.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar a administração e eliminação de fluidos, pelo risco de alteração no equilíbrio hidroeletrólítico;</li> <li>- Verificar com monitor de cabeceira a glicemia em caso de uso de insulina intravenosa;</li> <li>- Atentar para a necessidade de intervenção farmacológica em caso de dor e estresse cirúrgico a fim de evitar a liberação de catecolaminas;</li> </ul>

Fonte: Elaboração da autora (2015).

## DISCUSSÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2015), o controle glicêmico no período perioperatório é especialmente complexo, pois, frequentemente, se caracteriza pela instabilidade glicêmica, pela alta morbimortalidade e pela falta de estudos que embasem as condutas adequadas.

Observa-se que os artigos selecionados são na maioria dos últimos cinco anos, demonstrando um interesse e preocupação maior nos últimos anos em se estudar os cuidados de enfermagem relacionados a pessoas com DM no período perioperatório. Neste âmbito, enfermeiros que buscam realizar uma prática baseada em evidências ajudam a definir cuidados para o controle glicêmico que resultam na melhoria da qualidade da assistência, com melhores resultados para os pacientes e para a instituição (KITTELSON, 2009).

Nota-se que muitos dos cuidados de enfermagem elencados nas pesquisas são específicos dos protocolos estabelecidos pelas unidades em estudo e apontam para uma respeitável autonomia do enfermeiro no estabelecimento de condutas, até mesmo nos protocolos do uso de medicamentos. No entanto, apenas um estudo é brasileiro e os demais demonstram uma realidade para o enfermeiro diferente da nossa, começando pela especialidade de enfermeiro diabetologista. Mas isso não impede que os enfermeiros brasileiros estudem sobre o diabetes a fim de especificar os cuidados de enfermagem e participarem ativamente na formulação de protocolos e condutas.

Conforme Kraus (2006) há nível B de evidência indicando que o controle glicêmico em pessoas com e sem DM previamente diagnosticado está associado com redução da morbidade e mortalidade durante a internação.

De acordo com Holt (2012), a hiperglicemia e suas complicações podem afetar a segurança do paciente durante a cirurgia e devem ser considerada como parte da avaliação e cuidados no planejamento pré-operatório.

Uma pesquisa com estudos observacionais, quantitativos randomizados associou níveis elevados de glicemia com aumento do tempo de permanência hospitalar; admissões em Unidade de Terapia Intensiva (UTI); infecções de sítio cirúrgico; eventos neurológicos e mortalidade (RUTAN; SOMMERS, 2012).

Além disso, estudos alertam que a hiperglicemia conduz ao aumento da eliminação urinária que pode levar a pessoa com DM a uma

desidratação e alteração eletrolítica. Desta forma, orientam a realização de um balanço hídrico, observação dos sinais de desidratação e alterações no funcionamento cardiovascular, pois as alterações nos eletrólitos podem ocasionar arritmias e até parada cardiorrespiratória (NOBLE, 2005; EAD, 2009; HOLT, 2012).

A gestão da dor e desconforto no período perioperatório também é algo discutido nos artigos, visto que o estresse corporal induzido pela dor proporciona a liberação de hormônios contrarreguladores e estes, por sua vez, são responsáveis pelo aumento da glicemia. Há de se destacar que na gestão do controle da dor não é mencionado o uso de escalas para mensuração e de medidas para promover o alívio da dor e consequente conforto além da realização dos analgésicos prescritos (NOBLE, 2005; EAD, 2009; HOLT, 2012).

O controle da dor é essencial para redução da morbimortalidade em pacientes cirúrgicos ao permitir deambulação precoce, diminuição do stress físico e psicológico (BASSANEZI; OLIVEIRA FILHO, 2006).

O gerenciamento da hipoglicemia no pós-operatório também foi o foco de alguns estudos com o intuito de verificar estratégias de prevenção e tratamento de hipoglicemia. Tais estudos apontam para a necessidade de reconhecer os fatores que podem desencadear a hipoglicemia. Os autores também salientam que o enfermeiro precisa saber avaliar os sinais e sintomas e participar na elaboração e revisão de protocolos de hipoglicemia (PAIXÃO et al., 2015; MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; WALLACE, 2012).

Apesar de todos os estudos reforçarem a necessidade da implementação do controle glicêmico no período perioperatório de pessoas com DM, não estabelecem um padrão para o intervalo de horas ou número de vezes em que o controle da glicemia deva ser realizado, principalmente pré-operatório e pós-operatório imediato.

Kittelson (2009) sugere que os enfermeiros perioperatórios devem participar com outros membros da equipe perioperatória no desenvolvimento de formulários, normas de cuidados de controle glicêmico, protocolos com base na melhor evidência possível e adequada a sua configuração de prática.

O uso de protocolos tende a aprimorar a assistência embasada no uso de práticas cientificamente sustentadas, minimizar a variabilidade das informações e condutas entre os membros da equipe de saúde, propiciando agilidade e uniformidade frente aos eventos com melhora dos resultados clínico-cirúrgicos, redução dos dias de internação e custos hospitalares. Construídos dentro dos princípios da prática baseada em evidências, oferecem as melhores opções disponíveis de cuidado de

enfermagem, sendo ferramentas que contribuem para a sistematização da assistência de enfermagem. Dentro deste contexto, os protocolos para o controle glicêmico visam garantir a não ocorrência da instabilidade glicêmica, minimizando os riscos, como as hipoglicemias uma vez que esse parâmetro é um indicador de segurança hospitalar. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2011; PIMENTA et al., 2014).

Estudos também discorrem sobre o benefício do uso da insulina intravenosa, principalmente em cirurgias extensas e complexas e do uso de protocolos de insulina intravenosa (NOBLE, 2005; MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014; PAIXÃO et al., 2015).

De acordo com Levesque (2013), a insulina intravenosa é preferível à insulina subcutânea em procedimentos cirúrgicos extensos e complexos porque a perfusão tecidual é mais previsível, sendo que a mesma deve ser iniciada no início da manhã da cirurgia para que haja tempo de atingir os níveis alvo de glicemia.

Em relação ao uso de insulina intravenosa dois artigos sugerem que a glicemia seja verificada de hora em hora até a glicemia alvo estipulada durante três horas e em seguida a cada duas horas, enquanto os níveis permanecerem no intervalo alvo. E que a glicemia deve voltar a ser verificada de hora em hora caso os valores estejam fora do intervalo do nível de glicemia alvo ou em caso de mudanças das condições clínicas do paciente: início ou interrupção de esteroides, vasopressores, nutrição ou terapia renal (HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY, 2014). Os demais estudos não mencionam sobre como deve ser a verificação glicêmica das pessoas com DM em uso de insulina intravenosa apenas ressaltam a necessidade da implantação de algum protocolo para tal (NOBLE, 2005; MUNOZ; LOWRY; SMITH, 2012; WALACE, 2012; DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014; PAIXÃO et al., 2015).

Quando os artigos mencionam sobre os valores de metas glicêmicas referenciam principalmente estudos realizados com pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), em grande parte de cirurgia cardiovascular. Em virtude dos muitos estudos e debates quanto ao alvo glicêmico ideal, a Associação Americana de Diabetes publicou um consenso sobre o controle glicêmico que recomenda meta glicêmica de 140-180 mg/dl para pacientes mais graves. Para pacientes não críticos recomenda glicemia antes das refeições menor que 140 mg/dl e aleatória inferior a 180 mg/dl (ADA, 2015).

## CONCLUSÃO

Os estudos reforçam a criação e atualização de protocolos para estabelecimento de cuidados de enfermagem na realização do controle glicêmico. No entanto, não fazem alusão para um protocolo universal. Assim, cabe a cada instituição validar seu próprio protocolo baseado em evidências científicas, consensos e diretrizes, sendo este de fácil entendimento e execução com base no perfil dos pacientes que assistem.

De acordo com as intervenções de enfermagem abordadas nos estudos, observa-se que além de protocolos para hiperglicemia e hipoglicemia é necessária a criação de protocolo específico para o controle glicêmico no período perioperatório de pessoas com DM. O mesmo deve contemplar valores de meta glicêmica, rotina de verificação de glicemia, suspensão e/ou redução de hipoglicemiantes orais e insulina no pré-operatório, planejamento na confecção do mapa cirúrgico por meio da comunicação entre enfermeiros da unidade de internação e do centro-cirúrgico, a fim de priorizar as pessoas com DM nas primeiras cirurgias eletivas do dia e otimizar a interrupção do jejum para as pessoas em que a cirurgia for suspensa. Além disso, deve-se realizar gestão da dor por meio de escalas de dor e de analgesia.

Claro que estas são algumas das ações a serem preconizadas, e que além da enfermagem é necessária a ação colaborativa de toda a equipe multidisciplinar para que a assistência a pessoa com DM vislumbre de fato a integralidade das necessidades do ser humano.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes Care in the Hospital, Nursing Home, and Skilled Nursing Facility. **Diabetes care**, v. 38, n. supl. 1, 2015. Disponível em:

<<http://www.diabetes.teithe.gr/UsersFiles/entypa/STANDARDS%20OF%20MEDICAL%20CARE%20IN%20DIABETES%202015.pdf>>.

Acesso em: 09 dez. 2015.

ASCARI, R.A. et al. Percepções do paciente cirúrgico no período pré-operatório acerca da assistência de enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFPE**, Recife, v.7, n. 4, p. 1136-44, 2013. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/4220/5932>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

BASSANEZI, B.S.B.; OLIVEIRA-FILHO, A.G de. Analgesia pós-operatória. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v. 33, n. 2, 2006. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v33n2/v33n2a11.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2016.

DOHERTY, G.M. Cuidados pré-operatórios. In: DOHERTY, G.M. **Cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 10-20.

DOLOR, M.; HADANO, M.; LAMITER, R.W. Part I: triggers for an evidence based practice project: managing peri-operative hyperglycemia in total hip and total knee replacement surgeries. **Nursing Clinics of North America**, v. 49, n. 3, p. 291-8, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029646514000334>> Acesso em: 15 dez. 2015.

EAD, H. Glycemic control and surgery-optimizing outcomes for the patient with diabetes. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 24, n. 6, p. 384-395, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947209003955>> Acesso em: 16 dez. 2015.

HARGRAVES, J.D. Glycemic control in cardiac surgery: implementing an evidence-based insulin infusion protocol, **American Journal of Critical Care**. v. 23, n. 3, p. 250-8, 2014. Disponível em: <<http://ajcc.aacnjournals.org/content/23/3/250.full.pdf+html>> Acesso em: 15 dez. 2015.

HOLT, P. Pre and post-operative needs of patients with diabetes. **Nursing Standard**, v.26, n.50, p. 50-6, 2012.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**. 7. ed. 2015. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

KITTELSON, K. Glycemic control: a literature review with implications for perioperative nursing practice. **AORN Journal**, v. 90, n. 5, p. 714-726, 2009. Disponível em: <[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(09\)00539-0/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(09)00539-0/pdf)> Acesso em: 16 dez. 2015.

KLINKNER, G.; MURRAY.M. Clinical nurse specialists lead teams to impact glycemic control after cardiac surgery. **Clinical Nurse Specialist**, v. 28, n. 4, p. 240-6, 2014.

KRAUS, V.L. Perioperative Blood Glucose Control. **Perioperative Nursing Clinics**, v. 1, n. 3, p. 223-234, 2006.

LEVESQUE, C.M. Perioperative care of patients with diabetes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, v. 25, n. 1, p. 21-9, 2013.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588512001037>

> Acesso em: 15 dez. 2015.

MENDES K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758. 764, 2008.

MONTEIRO, S. et al. Abordagem perioperatória do doente diabético.

**Revista da sociedade portuguesa de medicina interna**, Lisboa, v.15, n. 1, p. 49-60, 2008. Disponível em:

<<http://rihuc.huc.minsaude.pt/bitstream/10400.4/449/1/Abordagem%20perioperat%C3%B3ria%20do%20doente%20diab%C3%A9tico.pdf>>.

Acesso em: 28 set. 2013.

MOTTA, L.A.C. R. da; BARBOZA FILHO, R.F. Controle clínico do paciente cirúrgico com diabetes mellitus. In: MENDELSSONH, P.

**Controle clínico do paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 2009. p.447-458.

MUNOZ C.; LOWRY C.; SMITH C. Continuous quality improvement: hypoglycemia prevention in the postoperative surgical population.

**MEDSURG Nursing**, v. 21, n. 5, p. 275-80, 2012.

NOBLE, K.A. The stressed patient with diabetes mellitus. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 20, n. 5, p. 354-8, 2005. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947205002571>

> Acesso em 16 dec.2015.

PAIXÃO, C.T. et al. Fatores predisponentes para hipoglicemia:

aumentando a segurança do paciente crítico que utiliza insulina

intravenosa. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n.

1, p. 70-5, 2015. Disponível em:

<<http://www.facenf.uerj.br/v23n1/v23n1a12.pdf>>. Acesso em: 15 dec.

2015.

PEREIRA, M.A.A.; MACHADO, M.C.C.; SPERANZINI, M.B.

Diabetes Mellito e Cirurgia. In: RODRIGUES, J.J.G.; MACHADO,

C.C.; RASSLAN, S. **Clínica cirúrgica**. São Paulo: Manole, 2008. p.

2075-2084.

PIMENTA et al. **Guia para a construção de protocolos assistenciais de enfermagem**. Gestão Coren-SP 2012-2014. Disponível em: <<http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia%20constru%20c3%a7%c3%a3o%20protocolos%2025.02.14.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

RUTAN, L.; SOMMERS, K. Hyperglycemia as a risk factor in the perioperative patient. **AORN Journal**, v. 95, n. 3, p. 352-361, 2012. Disponível em: <[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(11\)01405-0/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(11)01405-0/pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Preparo pré e pós-operatório do paciente com diabetes mellitus**. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 238-241.

\_\_\_\_\_. **Controle da glicemia no paciente hospitalizado**.

Posicionamento Oficial SBD nº 02/2011. 2011. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/pdf/hiperglicemia-intrahospitalar-versao-final.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Controle da glicemia no paciente hospitalizado**.

Posicionamento Oficial SBD nº 03/2015. 2015. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/2015/pdf/posicionamentos-acesso-livre/posicionamento-3.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

WALLACE, C.R. Postoperative management of hypoglycemia. **Orthopaedic Nursing**, v. 31, n. 6, p. 328-333, 2012.

## 5.4 PRODUÇÃO TÉCNICA

### **5.4.1 Guia de cuidados de enfermagem para a prevenção da instabilidade glicêmica nas pessoas com DM no período perioperatório.**

Neste item foram elencados os cuidados de enfermagem que os enfermeiros e a literatura consideram necessários para prevenção da instabilidade glicêmica no período perioperatório. Tais cuidados são apresentados no quadro 5.

Quadro 4: Guia de cuidados de enfermagem de acordo com os fatores de risco para instabilidade glicêmica à pessoa com DM no período perioperatório.

Fator de risco	Plano de cuidados de enfermagem	Justificativa
Jejum prolongado	<p>-Planejamento dos procedimentos evitando a demora ou atraso na execução de exames.</p> <p>-Marcação das cirurgias da pessoa com DM na parte da manhã, prioritariamente.</p> <p>-Programação da alimentação e a medição capilar em horários determinados.</p> <p>-Administração de solução glicosada 5%, com infusão de 100 ml/h, para pessoas com DM em jejum.</p> <p>Verificação dos sinais e dos sintomas de hipoglicemia: sudorese, fome, tremores, palidez cutânea; dor de cabeça, diminuição da atenção; e hiperglicemia: náusea, vômito, dor abdominal, desidratação, taquicardia.</p>	<p>O jejum prolongado aumenta o risco de catabolismo e consequentemente de complicações agudas como hipoglicemia; cetoacidose diabética, estado hiperglicêmico hiperosmolar, desequilíbrios hidroeletrólíticos e desidratação (GARCÍA et al., 2012; LEVESQUE, 2013).</p> <p>A administração de solução glicosada 5%, minimiza o risco de hipoglicemia nas pessoas com DM em jejum (UMPIERREZ et al., 2012).</p> <p>Os sinais e os sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia devem ser identificados o mais cedo possível para realização do tratamento (GROSSI; PASCALI, 2009).</p>
Ansiedade	<p>-Estabelecimento da comunicação terapêutica quanto às ações a serem desenvolvidas no período perioperatório à pessoa com DM.</p> <p>-Apoio às estratégias elaboradas pela pessoa com DM para o enfrentamento de sua ansiedade.</p> <p>-</p>	<p>A diminuição do nível de ansiedade, por meio da abordagem de sentimentos como o medo, a apreensão e preocupação relacionadas à falta de informações sobre os cuidados favorece o preparo físico e psicológico da pessoa.</p> <p>A ansiedade no período pré-operatório estimula a liberação de hormônios contrarregulatórios que inibem a secreção de insulina pelo pâncreas</p>

	<p>-Utilização de instrumentos para mensuração da ansiedade.</p>	<p>e aumentam a resistência periférica à mesma (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; SMELTZER et al., 2011; SANTOS et al., 2012; ASCARI et al., 2013).</p> <p>A ansiedade pode ser medida por escalas, inventários e questionários que podem ser de avaliação clínica ou de autoavaliação. Esses instrumentos podem facilitar a comunicação entre o médico, a equipe de enfermagem e a pessoa internada, diminuindo o sofrimento e os sintomas de ansiedade (NETTO R, et al).</p>
<p>Estresse cirúrgico</p>	<p>-Provisionamento para o período intraoperatório de glicose, equipamentos, insulina, bombas de infusão.</p> <p>-Gerenciamento da dor e desconforto: mensuração da dor com o uso de escalas, administração de analgesia prescrita, promoção de conforto com mudança de</p>	<p>A insulino terapia intravenosa (IV) é recomendada para os pacientes com DM que utilizam insulina, pacientes com DM tipo 1 e 2 que realizarão cirurgias de grande porte e/ou procedimentos que necessitam de anestesia geral e em pequenas cirurgias com presença de hiperglicemia ou cetose (MONTEIRO et al., 2008; PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; KITTELSON, 2009; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).</p> <p>A dor e desconforto vivenciados pela pessoa com DM aumentam o estresse corporal e elevam conseqüentemente a liberação de hormônios contrarregulatórios que por sua vez aumentam a resistência insulínica (NOBLE,</p>

	<p>decúbito, roupa de cama limpa, uso de coxins.</p> <p>-Controle da administração e eliminação de fluidos e padrões hemodinâmicos (como pressão arterial; ritmo cardíaco, sinais de desidratação).</p>	<p>2005; EAD, 2009; HOLT, 2012).</p> <p>Os episódios de hipoglicemia e hiperglicemia ocasionam alterações no equilíbrio hidroeletrólítico e as alterações dos eletrólitos podem alterar o funcionamento cardiovascular por meio de arritmias e até parada cardiorrespiratória (NOBLE, 2005; EAD, 2009; HOLT, 2012).</p>
Mobilidade física alterada	<p>-Orientação para a pessoa com DM sobre a necessidade de mobilização ativa após a cirurgia estimulando a mobilização ativa no leito, sentar em poltrona, para banho de aspersão, de acordo com a avaliação clínica.</p> <p>-Monitoramento dos episódios de hipotensão ortostática ao mobilizar a pessoa com DM.</p>	<p>Pessoas com DM que se mostram fisicamente ativas apresentam melhor prognóstico do que os inativos e com baixa condição aeróbica. A inatividade das pessoas com DM no leito pode aumentar a concentração de glicose no sangue por causar resistência à insulina (DOHERTY, 2011; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2015).</p> <p>As pessoas com DM podem ser mais susceptíveis a pressão arterial lábil devido à neuropatia diabética (EAD, 2009).</p>
Tempo de cirurgia	-Monitoramento da glicemia no período intraoperatório a cada 1 ou 2 horas.	A verificação da glicemia no período intraoperatório ajuda a detectar precocemente alterações glicêmicas, principalmente se a anestesia for geral e a cirurgia for mais demorada, devido às chances de maior alteração glicêmica (EAD, 2009; KITTELSON, 2009; RUTAN; SOMMERS, 2012; LEVESQUE, 2013).
Tipo de insulina	-Verificação do Hemoglicoteste (HGT) no	A aplicação de uma rotina para realização da

	<p>período pré-operatório imediato e pós-operatório imediato: em pessoas com DM tipo 1 a cada 2 a 4 horas e em pessoas com DM tipo 2 a cada 3 a 4 horas.</p> <p>Se a pessoa com DM estiver em uso de insulina IV verificar de hora em hora até a glicemia alvo por três horas e em seguida a cada duas horas, enquanto os níveis permanecerem no intervalo alvo. Retomar a glicemia de hora em hora caso os valores estejam fora do intervalo do nível de glicemia alvo ou em caso de mudanças das condições clínicas da pessoa com DM: início ou interrupção de esteroides, vasopressores, nutrição ou terapia renal.</p> <p>-Caso a pessoa com DM não esteja em pré e pós-operatório imediato, nem utilizando insulina IV, continuar com a verificação de rotina do HGT, de 6/6 horas.</p> <p>-Preparação da dose correta de insulina a ser administrada.</p> <p>-No dia da cirurgia poderá ser feito 1/3 ou 1/2 da dose de insulina de ação intermediária ou de ação lenta. Seguir com aplicação da insulina regular segundo o esquema</p>	<p>verificação de HGT no período perioperatório minimiza a variabilidade das informações e condutas entre os membros da equipe, propiciando agilidade e uniformidade nos cuidados (PIMENTA et al, 2014).</p> <p>A implementação segura de infusão de insulina IV requer monitorização frequente devido o risco de hipoglicemia (HARGRAVES, 2014; KLINKNER; MURRAY,2014; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).</p> <p>A verificação do HGT deve seguir uma rotina para que os valores da glicemia sejam monitorados (EAD, 2009).</p> <p>Erros na preparação da dose correta de insulina podem ocasionar hiperglicemia ou hipoglicemia iatrogênica (HOLT, 2012).</p> <p>A insulina NPH e a de ação lenta devem ser mantidas no dia da cirurgia a fim de evitar hiperglicemia, no entanto em dose reduzida para que se evite o risco de hipoglicemia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).</p>
--	---	--

Nefropatia diabética	- Verificação de doenças renais prévias e necessidade de diálise.	Com a redução significativa do ritmo de filtração glomerular e diminuição da <i>clearance</i> de creatinina ocorre diminuição da excreção urinária e aumento da meia-vida e concentração máxima dos metabólitos, incluindo insulina e hipoglicemiantes orais. Com o aumento da meia-vida da insulina e hipoglicemiantes há maior risco de hipoglicemia (NEVES et al., 2009).
<u>Infeção</u>	-Seguimento das diretrizes das melhores práticas para minimizar o risco de desenvolver uma infecção associada a procedimentos ou a dispositivos invasivos. Higienização das mãos com preparação alcoólica ou com água e sabão: antes de contato com o paciente; antes de realizar procedimentos assépticos; após risco de exposição a fluidos corporais; após contato com o paciente; após contato com as proximidades do paciente.	As infecções estão entre as principais causas de descompensação do DM, aumentam o tempo e gasto com internação (DOLOR; HADANO; LAMITER, 2014). A higienização das mãos está no centro das precauções padrão e é a medida de controle de infecção mais eficaz (ANVISA, 2008).
Uso de glicocorticoide	-Investigação sobre o uso prévio e/ou atual de corticosteroides.	O uso de glicocorticoide aumenta a resistência à insulina seja por inibição da secreção de insulina ou por interferência na sua ação periférica (PEREIRA; MACHADO; SPERANZINI, 2008; SHERWOOD; WILLIAMS; PROUGH, 2010). Pessoas que receberam glicocorticoides cronicamente, em geral, necessitam de cobertura perioperatória de corticosteroides, devido ao risco remoto de insuficiência adrenal

		durante a anestesia A hipoglicemia pode ser uma manifestação inicial da insuficiência adrenal (SMELTZER et al., 2011).
Obesidade	<p>Auxílio e estímulo para a mobilização ativa das pessoas obesas.</p> <p>Orientação para novos hábitos de vida: alimentação mais saudável, realização de exercício físico; aceitação das mudanças para se prevenir de recorrências.</p>	<p>A obesidade aumenta os problemas técnicos e mecânicos relacionados com a cirurgia (SMELTZER et al., 2011).</p> <p>Os tecidos adiposos causam maior resistência à insulina e consequente hiperglicemia (SMELTZER et al., 2011; RUTAN; SOMMERS, 2012).</p>
Suspensão dos hipoglicemiantes orais	-Suspensão dos medicamentos hipoglicemiantes via oral na manhã da cirurgia.	Isso para que não ocorra o risco de hipoglicemia enquanto o paciente estiver de jejum e para evitar acidose láctica nos pacientes que utilizam metformina (EAD, 2009; UMPIERREZ et al., 2012). Recomenda-se que os hipoglicemiantes orais sejam suspensos de 48-72 horas antes das cirurgias.(DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

Fonte: Elaboração da autora (2015).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

Ao finalizar esta pesquisa acerca da instabilidade glicêmica no período perioperatório em pessoas com diabetes mellitus, foi possível concluir que os objetivos determinados foram alcançados. Um dos elementos facilitadores foi o fato de já desenvolver atividades profissionais na instituição pesquisada, o que motivou a escolha pelo referencial metodológico da pesquisa, que muito contribuiu para conhecer de forma ampla o contexto estudado e o desenvolvimento do estudo.

A pesquisa ressaltou a prevalência do diabetes mellitus tipo2 juntamente com as comorbidades associadas, sendo as mais frequentes: HAS, dislipidemia e obesidade e que a maior parte das cirurgias realizadas estava relacionada a elas como gastroplastia, colicistectomia, angioplastia, amputação e desbridamentos de lesões vasculares.

O período que mais apresentou ser crítico para instabilidade glicêmica foi o pós-operatório imediato com maior número de instabilidade glicêmica e uso de insulina, o que se explica pelo trauma e estresse cirúrgico/anestésico e menor mobilidade neste período.

Observou-se também como a cultura do jejum prolongado ainda está presente nas unidades de internação cirúrgica, 47, 8% das pessoas com DM permaneceu de 9 a 12 horas e 32,6% mais de 12 horas em jejum no pré-operatório. O jejum pré-operatório segue a rotina do hospital que é jejum para líquidos e sólidos a partir da meia-noite da noite anterior à cirurgia. A permanência em jejum do dia da cirurgia se deve ao mapa cirúrgico ou a necessidade de atendimento das emergências, sem observar a prioridade para as pessoas com DM, tanto na confecção do mapa quanto na suspensão do jejum nos casos em que cirurgias de emergências precisem ser realizadas. Já no pós-operatório, a maioria das pessoas permaneceu em jejum menos de 4 horas, as que permanecerem em jejum mais de 12 horas foram as que realizaram gastroplastia, no entanto, estudos mais recentes revelam que não há diferença significativa do esvaziamento gástrico entre os pacientes obesos e não obesos e que a dieta líquida restrita também deve ser iniciada no primeiro dia de pós-operatório.

A ansiedade moderada a grave, o uso de corticoide e alterações dos hormônios cortisol e GH foram os fatores de risco que menos estiveram presentes nas pessoas com DM na pesquisa.

É necessário salientar que para algumas análises seria necessário um número maior de pessoas com DM participantes, sendo esta uma fragilidade da pesquisa em questão. Fomenta-se, desta forma, que a

realização de mais estudos nessa área é imprescindível para o cuidado da pessoa com DM, visto que conhecer mais profundamente as características dos pacientes nos dá respaldo para uma atuação mais segura e holística.

Os estudos reforçam a criação e atualização de protocolos para estabelecimento de cuidados de enfermagem na realização do controle glicêmico. No entanto, não fazem alusão para um protocolo universal. Assim, cabe a cada instituição validar seu próprio protocolo baseado em consensos e diretrizes, sendo este de fácil entendimento e execução com base no perfil dos pacientes que assistem.

De acordo com as intervenções de enfermagem abordadas nos estudos, observa-se que além de protocolos para hiperglicemia e hipoglicemia é necessária a criação de protocolo específico para o controle glicêmico no período perioperatório de pessoas com DM. O mesmo deve contemplar valores de meta glicêmica, rotina de verificação de glicemia, suspensão e/ou redução de hipoglicemiantes orais e insulina no pré-operatório, planejamento na confecção do mapa cirúrgico por meio da comunicação entre enfermeiros da unidade de internação e do centro-cirúrgico, a fim de priorizar as pessoas com DM nas primeiras cirurgias eletivas do dia e otimizar a interrupção do jejum para as pessoas em que a cirurgia for suspensa. Além disso, deve-se realizar gestão da dor por meio de escalas de dor e de analgesia.

Claro que estas são algumas das ações a serem preconizadas, e que além da enfermagem é necessária a ação colaborativa de toda a equipe multidisciplinar para que a assistência a pessoa com DM vislumbre de fato a integralidade das necessidades do ser humano.

Observa-se pelo discurso geral das enfermeiras, que embora demonstrem conhecer fatores de risco para instabilidade glicêmica, indicam que melhorias na assistência devem ser realizadas no que diz respeito à sua prevenção.

Ao realizar o plano de cuidados baseado no conhecimento assistencial e nas recomendações e consensos espera-se o empoderamento das enfermeiras no controle da instabilidade glicêmica no período perioperatório, motivando-as a serem agentes ativas neste processo.

Por fim, ressalta-se a responsabilidade da enfermagem na realização do controle glicêmico, que não engloba apenas a execução da verificação dos valores de glicemias, mas também consiste da avaliação e ação perante os fatores de risco para instabilidade glicêmica identificados nas pessoas com DM.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. Realimentação precoce no pós-operatório. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 89-98.

ALEXANIAN, S.M.; MCDONNELL, M.E.; AKHTAR, S. Review Article: Creating a Perioperative Glycemic Control Program. **Anesthesiology Research and Practice**, v. 2011, p. 1-9, 2011. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/arp/2011/465974/>>. Acesso em 25 nov. 2013.

ALMEIDA, M.R.A de.; AFFONSO, F.F. Manejo pré-operatório dos pacientes com doença endócrina e doença renal crônica. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ**, Rio de Janeiro, ano 6, jul./dez 2007. Disponível em: <[http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=216](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=216)>. Acesso em 30 dez. 2014.

AMATO, M.C.M; MORILLO, M.G.R. Risco cirúrgico. In: MORAES, I.N. **Tratado de clínica cirúrgica**. São Paulo: Roca, 2005. p. 185-193.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes care**, v. 38, n. sup. 1, p. S62-269, 2015.

\_\_\_\_\_. Diabetes Care in the Hospital, Nursing Home, and Skilled Nursing Facility. **Diabetes care**, v. 38, n. supl. 1, 2015. Disponível em: <<http://www.diabetes.teithe.gr/UsersFiles/entypa/STANDARDS%20OF%20MEDICAL%20CARE%20IN%20DIABETES%202015.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

ANTERTHUM, F. Fatores de virulência microbiana. In: FOCACCIA, V. **Tratado de infectologia**. 4. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009. p. 1-7.

ANTONOW, D.R; MONTEIRO G.A; ARAUJO, M. do C. dos S. Glicocorticoides: uma meta-análise. **Disc. Scientia**. Série: Ciências da Saúde, v. 8, n. 1, p. 51-68, 2007. Disponível em: <<http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2007/meta.pdf>>. Acesso em 18 de out. 2014.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **DSM IV- Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ASCARI, R.A. et al. Percepções do paciente cirúrgico no período pré-operatório acerca da assistência de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE**, Pernambuco, v. 7, n. 4, p. 1136-44, 2013.

Disponível em:

<<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/4220/5932>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

ARTILHEIRO, M.M.V. de S. et al. Quem são e como são tratados os pacientes que internam por diabetes mellitus no SUS? **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 101, p. 210-224, abr./jun. 2014. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v38n101/0103-1104-sdeb-38-101-0210.pdf>>. Acesso em 25 set. 2015.

AUSTRALIAN DIABETES SOCIETY. **Peri-operative Diabetes Management Guidelines**, 2012. Disponível em:

<<https://www.diabetessociety.com.au/documents/PerioperativeDiabetesManagementGuidelinesFINALCleanJuly2012.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2014.

ANVISA. **Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos**. Organização Mundial da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008. 58 p. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/higienizacao\\_oms/manual\\_para\\_observadores-miolo.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/higienizacao_oms/manual_para_observadores-miolo.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2016.

AWAD, S. et al. The effects of fasting and refeeding with a 'metabolic preconditioning' drink on substrate reserves and mononuclear cell mitochondrial function. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 4, p. 538-544, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70.ed. São Paulo, 2011.

BASSANEZI, B.S.B.; OLIVEIRA-FILHO, A.G de. Analgesia pós-operatória. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, 2006. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v33n2/v33n2a11.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

BECKMAN, J.A.; CREAGER, M.A.; LIBBY, P. Diabetes and Atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology and management.

**JAMA – The Journal of the American Medical Association**, v. 287, n. 18, p. 2570-2581, 2002. Disponível em: <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=194930>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

BEDIRIAN, R.; JUNQUEIRA, C. de L.C.; BRANDÃO, A.A. Metas Pressóricas em Diabéticos: evidências e recomendações. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 428-36, set./out. 2012. Disponível em: <<http://www.rbconline.org.br/wp-content/Archives/v25n5/v25n05a11.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2015.

BERTONCELLO, K.C.G. et al. Diagnósticos e propostas de intervenções de enfermagem aos pacientes em pós operatório imediato de cirurgia eletiva. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 582-589, 2014. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/view/33676/23251>>. Acesso em 07 out. 2015.

BRANCO-FILHO, A.J. et al. Gastroplastia como tratamento do diabete melito tipo 2. **ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p.285-89, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abcd/v24n4/a08v24n4.pdf>> Acesso em: 29 set. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Resolve aprovar as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde. Publicada no DOU nº 12, 13 jun., seção 1, p. 59, 2013.

BYRON, J.; HOOGERWERF, M.D. Perioperative management of diabetes mellitus: How should we act on the limited evidence? **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 73, n. supl. 1, 2006. Disponível em: <[http://www.ccjm.org/fileadmin/content\\_pdf/ccjm/content\\_73\\_Suppl\\_1\\_SI-95.pdf](http://www.ccjm.org/fileadmin/content_pdf/ccjm/content_73_Suppl_1_SI-95.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2013.

CAMPOS, K.E de et al., Obesidade e Resistência à Insulina. **Revista Femina**, v. 34, n. 9, p.591-595, 2006. Disponível em: <http://www.febrasgo.org.br/site/wp->

content/uploads/2013/05/Femina\_34-9-15.pdf>. Acesso em: 12 jun.2014.

CAN, M.F. Preoperative administration of oral carbohydrate-rich solutions: Comparison of glucometabolic responses and tolerability between patients with and without insulin resistance. **Nutrition**, v. 25, n. 1, p.72-7, 2008.

CARVALHO, R.W.F. de, et al. O paciente cirúrgico. Parte 1. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, Camaragibe, v. 10, n. 4, p. 85-92, 2010. Disponível em: <<http://www.revistacirurgiabmf.com/2010/V10n4/12.pdf>> Acesso em: 30 dez. 2014.

CAVAGNOLLI, G.; GROSS, J.L.; CAMARGO, J.L. HbA1c, glicemia de jejum e teste oral de tolerância à glicose no diagnóstico de diabetes: que teste usar? **Revista Hospital das Clínicas de Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 30, n. 4, p. 314-320, 2010. Disponível em:<<http://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/18167/10713>>. Acesso em 05 abr. 2014.

COFEN. **Resolução n. 311 de 08 de fevereiro de 2007**. Aprova a reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, 2007.

COSTA, V.A. de S.F.; SILVA, S.C.F. da.; LIMA, V.C.P. de. O pré-operatório e a ansiedade do paciente: a aliança entre o enfermeiro e o psicólogo. **Revista da SBPH**, São Paulo, v. 13 n.2, p. 282-298, dez. 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v13n2/v13n2a10.pdf>> Acesso em: 08 out. 2015.

COPPINI, L.Z. et al. Recomendações Nutricionais para Adultos em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. **Projeto Diretrizes**, p.1-10, 2011. Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/9\\_volume/recomendacoes\\_nutricionais\\_de\\_adultos\\_em\\_terapia\\_nutricional\\_ental\\_e\\_parenteral.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/9_volume/recomendacoes_nutricionais_de_adultos_em_terapia_nutricional_ental_e_parenteral.pdf)>. Acesso em: 13 maio. 2014.

CHRISTÓFORO, B.E.B. **Cuidados de enfermagem realizados ao paciente cirúrgico no período pré-operatório**. 2006. 112 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

CUNHA, J.A. **Manual da versão em português das Escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

D' ALESSANDRO, C. et al. Strict glyceemic control reduces EuroSCORE expected mortality in diabetic patients undergoing myocardial revascularization. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 134, n. 1, p. 29-37, 2007. Disponível em: <[http://medicina.med.up.pt/im/trabalhos07\\_08/www/t7/EuroSCORE%20-%20aprovado.pdf](http://medicina.med.up.pt/im/trabalhos07_08/www/t7/EuroSCORE%20-%20aprovado.pdf)>. Acesso em 18 maio. 2014.

DÂMASO, A. et al. Etiologia da obesidade. In: DÂMASO, A. et al. **Obesidade**. 1.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 3-15.

DAMIANI, D. Obesidade e diabetes mellitus tipo 1. In: FILHO, F.F. et al. **Diabetes clínica**: revista multidisciplinar do diabetes e das patologias associadas, n. 5, p.304-305, 2012. Disponível em: <[http://www.anad.org.br/images/upload/Revista/30Revistas\\_URL.pdf](http://www.anad.org.br/images/upload/Revista/30Revistas_URL.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2014.

DANTAS, C.M. et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica e respiratória em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 173-178, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v24n2/13.pdf>>. Acesso em: 13 maio. 2010.

DIEHL, L.A.; NETO, R.A.B. Diabetes mellitus – fisiopatologia e classificação. In: DIEHL, L.A.; NETO, R.A.B. **Principais temas em endocrinologia para residência médica**. 1. ed. São Paulo: Medcel, 2012- p. 19-22.

\_\_\_\_\_. Diabetes mellitus- diagnóstico. In: DIEHL, L.A.; NETO, R.A.B. **Principais temas em endocrinologia para residência médica**. 1.ed. São Paulo: Medcel, 2012, p. 25-30.

\_\_\_\_\_. Diabetes mellitus- tratamento. In: DIEHL, L.A.; NETO, R.A.B. **Principais temas em endocrinologia para residência médica**. 1.ed. São Paulo: Medcel, 2012, p. 31-52.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE. ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Sobrepeso e Obesidade**: diagnóstico. 3. ed. São Paulo: AC Farmacêutica. p. 9-16. Disponível em: <[http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes\\_brasileiras\\_obesidade\\_2009\\_2010\\_1.pdf](http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2014.

DOHERTY, G.M. Cuidados pré-operatórios. In: DOHERTY, G. M. **Cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 10-20.

DOLOR, M.; HADANO, M.; LAMITER, R.W. Part I: triggers for an evidence based practice project: managing peri-operative hyperglycemia in total hip and total knee replacement surgeries. **Nursing Clinics of North America**, v. 49, n. 3, p. 291-8, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029646514000334>> Acesso em: 15 dez. 2015.

DHATARIYA, K. et al. Diabetes UK Position Statements and Care Recommendations: NHS Diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes. **Diabetic Medicine**, v. 29, n. 4. p. 420-33, 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2012.03582.x/epdf>>. Acesso em: 18 jan. 2016.

EAD, H. Glycemic control and surgery-optimizing outcomes for the patient with diabetes. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 24, n. 6, p. 384-395, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947209003955>> Acesso em: 16 dez. 2015.

EISENBARTH, G.S.; JEFFREY, J. The Natural History of Type 1A Diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 146-155, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n2/02.pdf>> Acesso em 21 dez. 2014.

ELIASCHEWITZ, F.G.; FRANCO, D.R. O diabetes hiperlábil existe como entidade clínica? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 466-469, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n4/v53n4a13.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2014.

FARIA, M.S. et al. Preoperative fasting of 2 hours minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: a randomized, controlled, clinical trial. **World Journal of Surgery**, v. 33, n. 6, p.1158-1164, 2009. Disponível em: <<http://www.projetoacerto.com.br/arquivos/CHO%20world%20j%20sur g%202009.pdf>>. Acesso em: 13 maio. 2014.

FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W. Risco: um olhar sobre o futuro. In: FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: Artemed, 2006. p. 98-101.

FOSS-FREITAS, M.C.; FOSS, M.C. Cetoacidose diabética e estado hiperglicêmico hiperosmolar. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 36, n. 1, p. 389-393, 2003. Disponível em: <[http://revista.fmrp.usp.br/2003/36n2e4/27cetoacidose\\_diabetica\\_estado\\_hiperglicemico\\_hiperosmola.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2003/36n2e4/27cetoacidose_diabetica_estado_hiperglicemico_hiperosmola.pdf)>. Acesso em: 22 maio. 2014.

FREITAS, L.R.S. de; GARCIA, L.P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v.21, n.1, p. 7-19, 2012. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v21n1/v21n1a02.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

FRIAS, T.F.P; COSTA, C.M.A.; SAMPAIO, C.E.P. O impacto da visita pré-operatória de enfermagem no nível de ansiedade de pacientes cirúrgicos. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v.14, n. 3, p. 345-352, 2010. Disponível em: <[http://www.enf.ufmg.br/site\\_novo/modules/mastop\\_publish/files/files\\_4d3079563e899.pdf](http://www.enf.ufmg.br/site_novo/modules/mastop_publish/files/files_4d3079563e899.pdf)> Acesso em 08 out. 2015.

FRISCH, A. et al. Prevalence and clinical outcome of hyperglycemia in the perioperative period in noncardiac surgery. **Diabetes Care**, v.33, n.1, p.783-788, 2010. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/33/8/1783.full.pdf+html>>. Acesso em: 18 set.2013.

FUGULIN, F.M.T. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem: avaliação do quadro de pessoal das unidades de intervenção de internação de um hospital de ensino**. 2002. 333f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GABBAY, M.A.L.; DIB, S.A. Diabete melito tipo 1 (DM 1). In: SHOR, N.; CHACRA, A.R. **Guia de Endocrinologia**. São Paulo: Manole, 2009, p. 315-332.

GARCÍA, Y.G. et al. Control glucémico em el proceso perioperatorio de los pacientes con diabetes mellitus. **Revista Cubana de Endocrinologia**, Ciudad de La Habana, v. 23, n. 1, 2012. Disponível

em: <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol23\\_01\\_12/end06112.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol23_01_12/end06112.htm)>. Acesso em: 20 jan. 2016.

GARRIDO, P.I. Normas de avaliação e tratamento do(a) paciente cirúrgico(a) diabético(a). **Programa Nacional de cirurgia e traumatologia**, Moçambique, 2002. Disponível em: <[http://www.ciccooperacion.org/wpcontent/uploads/2012/07/Monografia\\_a\\_209\\_PacienteDiabetico.pdf](http://www.ciccooperacion.org/wpcontent/uploads/2012/07/Monografia_a_209_PacienteDiabetico.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2014.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: GASKELL, G.; BAUER, M.W. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

GOLBERTI, A.; BONATTO, C.; ALMEIDA, S.L. Diabetes Mellitus tipo 1- Aspectos epidemiológicos, patogênicos e clínico-laboratoriais. In: VILAR, L. **Endocrinologia clínica**, 2006. p.551-554.

GOLDMANN, D.R. Problemas endocrinológicos no perioperatório. In: MERLI, G.J.; WEITZ, H.H. **Assistência clínica ao paciente cirúrgico**. Rio de Janeiro: Revinter, 1997. p. 140-143.

GOMES, M. de B; COBAS, R. Diabetes Mellitus. In: GROSSI, S.A.A.; PASCALI, P.M. **Cuidados de enfermagem em Diabetes Mellitus- Manual de Enfermagem**. Departamento de enfermagem da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. p. 6-17. Disponível em: <[http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118\\_1324\\_m anual\\_enfermagem.pdf](http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118_1324_m anual_enfermagem.pdf)>. Acesso em: 22 maio. 2014.

GUALANDRO, D.M. et al. II Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivo Brasileiro Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 96, n. supl. 1, p.1-68, 2011. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/pocketbook/2007-2011/06.pdf>>. Acesso em: 22 maio. 2014.

GUEDES, A.A. A importância do controle glicêmico perioperatório. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4 (sup. 1), p. 3-6, 2010. Disponível em: <<http://rmmg.medicina.ufmg.br/index.php/rmmg/article/viewFile/329/316>>. Acesso em: 02 nov. 2015.

GUYTON, A.C.; HALL, J. E. Insulina, Glucagon e Diabetes Melito. In: GUYTON, A.C.; HALL, J. **Fundamentos de fisiologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 591-599.

GROSS, J.L. et al. Diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v, 46 n. 1, p.16-26, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v46n1/a04v46n1.pdf>>. Acesso em: 17 maio. 2014.

GROSSI, S.A.A.; PASCALI, P.M. **Cuidados de enfermagem em Diabetes Mellitus-Manual de Enfermagem**. Departamento de enfermagem da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. Disponível em: <[http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118\\_1324\\_m anual\\_enfermagem.pdf](http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118_1324_m anual_enfermagem.pdf)>. Acesso em: 20 jan, 2016.

HARGRAVES, J.D. Glycemic control in cardiac surgery: implementing an evidence-based insulin infusion protocol, **American Journal of Critical Care**. v. 23, n. 3, p. 250-8, 2014. Disponível em: <<http://ajcc.aacnjournals.org/content/23/3/250.full.pdf+html>> Acesso em: 15 dez. 2015.

HOLT, P. Pre and post-operative needs of patients with diabetes. **Nursing Standard**, v.26, n.50, p. 50-6, 2012.

HERPE, T.V. et al. LOGIC-Insulin Algorithm–Guided Versus Nurse-Directed Blood Glucose Control During Critical Illness. **Diabetes Care**, v. 36, n. 1, p. 188-194, 2013. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/36/2/188.full.pdf>>. Acesso em: 26 maio. 2014.

HIROSE, M. et al. Immobilization depresses insulin signaling in skeletal muscle. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 279, p. 1235–1241, 2000. Disponível em: <<http://ajpendo.physiology.org/content/ajpendo/279/6/E1235.full.pdf>>. Acesso em: 26 maio. 2014.

HU-UFSC. **Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.hu.ufsc.br/Enfermagem/historico.php>>. Acesso em: 06 jan. 2015.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**. 7. ed. 2015. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

JACK, S.D. ALBERTI, K.G. Management of Diabetes Mellitus in Surgical Patients. **Diabetes Spectrum**, v. 15, n. 1, p. 44-48, 2002. Disponível em:

<<http://spectrum.diabetesjournals.org/content/15/1/44.full.pdf+html>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

JUNG, C.F. **Metodologia científica e tecnológica**: módulo 3 – variáveis e constantes. Campinas, 2009. Disponível em: <[www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/mod3.pdf](http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/mod3.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2014.

KANTÁROVÁ D.B.M.; BUC. M. Genetic susceptibility to type 1 diabetes mellitus in humans. **Physiological Research**, v. 56, n. 3, p. 255-266, 2007. Disponível em: <[http://www.biomed.cas.cz/physiolres/pdf/56/56\\_255.pdf](http://www.biomed.cas.cz/physiolres/pdf/56/56_255.pdf)>. Acesso em 17 abr. 2014.

KATZER, J.I. Diabetes Mellitus tipo II e atividade física. **Revista digital**, Buenos Aires, ano 12, n. 113, 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd113/diabetes-mellitus-e-atividade-fisica>> Acesso em 16 jun. 2014.

KENJ, M.J.S. Assistência de enfermagem nas hiperglicemias. In: GROSSI, S.A.A.; PASCALI, P.M. **Cuidados de enfermagem em Diabetes Mellitus-Manual de Enfermagem**. Departamento de enfermagem da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. p. 88-113. Disponível em: <[http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118\\_1324\\_m anual\\_enfermagem.pdf](http://www.saudedireta.com.br/docsupload/13403686111118_1324_m anual_enfermagem.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2014.

KITTELSON, K. Glycemic control: a literature review with implications for perioperative nursing practice. **AORN Journal**, v. 90, n. 5, p. 714-726, 2009. Disponível em: <[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(09\)00539-0/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(09)00539-0/pdf)> Acesso em: 16 dez. 2015.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). **Qualitative research in health care**. 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

KLINKNER, G.; MURRAY, M. Clinical nurse specialists lead teams to impact glycemic control after cardiac surgery. **Clinical Nurse Specialist**, v. 28, n. 4, p. 240-6, 2014.

KRAUS, V. L. Perioperative Blood Glucose Control. **Perioperative Nursing Clinics**, v. 1, n. 3, p. 223-234, 2006.

LEAL, C.L. et al. Manejo da hiperglicemia no paciente hospitalizado não crítico. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 43, n. 2, p. 134-142, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/168/169>>. Acesso: 11 out. 2011.

LEVESQUE, C.M. Perioperative care of patients with diabetes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, v. 25, n. 1, p. 21-9, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588512001037>> Acesso em: 15 dez. 2015.

LIMA, L.R. et al. Controle da dor no pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma breve revisão. Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 521-529, 2008. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n2/v10n2a23.htm>>. Acesso em 21 jun. 2014.

LIMA, J.G.; NÓBREGA, L.H.C.; VENCIO, S. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Diabetes Mellitus: Classificação e Diagnóstico. **Projeto Diretrizes**, v. 6, p. 1-8, 2004. Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/4\\_volume/06-diabetes-c.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volume/06-diabetes-c.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2013.

LIPSHUTZ, A.K.M.; GROPPER, M.A. Perioperative Glycemic Control: An Evidence-based Review. **Anesthesiology**, v. 110, n. 2, p. 408-421, 2009. Disponível em: <<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1924137>> Acesso em: 21 dez. 2014.

LUDWIG, R.B. et al. Menor tempo de jejum pré-operatório e alimentação precoce no pós-operatório são seguros? **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 54-58, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202013000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202013000100012)> Acesso em: 29 jan. 2016.

MALTA, D.C. et al. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. **Journal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v.36, n. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132010000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100013)>. Acesso em: 22 jan. 2016.

MARTINEZ, E.; WILLIAMS, K.; PRONOVOST, P. Thinking Like a Pancreas: Perioperative Glycemic Control. **Anesthesia & Analgesia**, v.

104, n. 1, p. 4-6, 2007. Disponível em:

<[http://journals.lww.com/anesthesiaanalgesia/Fulltext/2007/01000/Thinking\\_Like\\_a\\_Pancreas\\_\\_Perioperative\\_Glycemic.2.aspx#](http://journals.lww.com/anesthesiaanalgesia/Fulltext/2007/01000/Thinking_Like_a_Pancreas__Perioperative_Glycemic.2.aspx#)>. Acesso em: 19 set. 2013.

MATTHEUS, D.R., et al. Tratamento farmacológico do diabetes tipo 2. In: VILAR, L. **Endocrinologia clínica**, 2006. p.573-594.

MCLELLAN, K.C.P. et al. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n.55, p.515-524, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n5/a07v20n5.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2014.

MENDES K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758. 764, 2008.

MENEGHINI, L.F. Perioperative management of diabetes: Translating evidence into practice. **Cleveland clinic journal of medicine**. v. 76, n. supl. 4, p. 54-59, 2009. Disponível em: <[http://www.ccjm.org/content/76/Suppl\\_4/S53.full.pdf+html](http://www.ccjm.org/content/76/Suppl_4/S53.full.pdf+html)>. Acesso em: 18 jan. 2016.

MENDONÇA, A.A. Cuidados clínicos com pacientes diabéticos. In: PITTA, G.B.B.; CASTRO, A.A.; BURIHAN, E. **Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Maceió: Uncisal/Ecmal & Lava, 2003.

MENEGHINI, L.F. Perioperative management of diabetes: Translating evidence into practice. **Cleveland clinic journal of medicine**. v. 76, n. supl. 4, p. 54-59, 2009. Disponível em: <[http://www.ccjm.org/content/76/Suppl\\_4/S53.full.pdf+html](http://www.ccjm.org/content/76/Suppl_4/S53.full.pdf+html)>. Acesso em: 28 set. 2013.

MONTEIRO, S. et al. Abordagem perioperatória do doente diabético. **Revista da sociedade portuguesa de medicina interna**, Lisboa, v.15, n. 1, p. 49-60, 2008. Disponível em: <<http://rihuc.huc.minsaude.pt/bitstream/10400.4/449/1/Abordagem%20perioperat%C3%B3ria%20do%20doente%20diab%C3%A9tico.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2013.

MONTORI V.M.; BISTRIAN, B.R.; MCMAHON, M.M. Hyperglycemia in acutely ill patients. **JAMA- Journal of the American Medical Association**, v. 288, n. 17, p. 2167-2169, 2002.

Disponível em:

<<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=195453>>. Acesso em: 18 set. 2013.

MOTTA, L.A.C.R. da; BARBOZA FILHO, R.F. Controle clínico do paciente cirúrgico com diabetes mellitus. In: MENDELSSONH, P. **Controle clínico do paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 2009. p.447-458.

MUNOZ C.; LOWRY C.; SMITH C. Continuous quality improvement: hypoglycemia prevention in the postoperative surgical population. **MEDSURG Nursing**, v. 21, n. 5, p. 275-80, 2012.

NETO, D.L. et al. Avaliação da glicemia capilar na ponta de dedo versus locais alternativos – Valores resultantes e preferência dos pacientes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.53, n. 3, p. 344-347, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n3/v53n3a08.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

NETTO, A.P. et al. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 31-48, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n1/07.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

NEVES, A. et al. Tratamento da hiperglicemia no paciente com diabetes melito e doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. supl. 1, p. 21-7, 2009. Disponível em: <[http://www.jbn.org.br/detalhe\\_suplemento.asp?id=1324](http://www.jbn.org.br/detalhe_suplemento.asp?id=1324)> Acesso em: 20 jan. 2016.

NETTO, R. et al. Ansiedade e depressão em pacientes com tumores do sistema nervoso, hospitalizados à espera da cirurgia. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 267-284, 2009.

NOBLE, K.A. The stressed patient with diabetes mellitus. **Journal of Perianesthesia Nursing**, v. 20, n. 5, p. 354-8, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089947205002571>> Acesso em 16 dec.2015.

NYGREN J. The metabolic effects of fasting and surgery. **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, v.20, n. 3, p. 428-438, 2006.

PAGANO, N.; GRAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PAIVA, I. Diabetes Mellitus e Cirurgia: Preparação do doente diabético para cirurgia. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 1, n. 17, p. 94-99, 2004. Disponível em:

<<http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/1748/1325>>. Acesso em 28 set. 2014.

PAIXÃO, C.T. et al. Fatores predisponentes para hipoglicemia: aumentando a segurança do paciente crítico que utiliza insulina intravenosa. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 70-5, 2015. Disponível em:

<<http://www.facenf.uerj.br/v23n1/v23n1a12.pdf>>. Acesso em: 15 dec. 2015.

PASQUALOTTO, K.R.; ALBERTON, D.; FRIGERI, H.R. Diabetes mellitus e complicações. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, Gurupi, v. 3, n. 4, p. 134-145, 2012. Disponível em:

<<http://revista.uft.edu.br/index.php/JBB/article/viewFile/385/267>>. Acesso em: 01 dez. 2014.

PEREIRA, A.L.C. et al. Uso sistêmico de corticosteroides: revisão da literatura. **Medicina Cutânea Ibero-Latino-Americana**, v. 35, n. 1, p. 35-50, 2007. Disponível em:

<<http://www.saudedireta.com.br/docsupload/134442634406-091.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

PEREIRA, M.A.A.; MACHADO, M.C.C.; SPERANZINI, M.B. Diabetes Mellito e Cirurgia. In: RODRIGUES, J.J.G.; MACHADO, C.C.; RASSLAN, S. **Clínica cirúrgica**. São Paulo: Manole, 2008. p. 2075-2084.

PETERMANN, X.B. et al. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Revista Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 41, n. 1, p. 49-56, 2015.

Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/revistasauade/article/view/14905/pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

PIMENTA, G.P.; AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. de. Projeto Acerto em Cirurgia Bariátrica. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 187-196.

PIMENTA et al. **Guia para a construção de protocolos assistenciais de enfermagem**. Gestão Coren-SP 2012-2014. Disponível em:

<<http://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/guia%20constru%20c3%a7%20c3%a3o%20protocolos%2025.02.14.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. Delineamento de pesquisas quantitativas. In: POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PONTES, A.C.; LEITÃO, I.M.T.A.; RAMOS, I.C. Comunicação terapêutica em Enfermagem: instrumento essencial do cuidado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 3, p. 312-318, 2008.

Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672008000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672008000300006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 01 fev. 2016.

POSSARI, J.F. Sistematização da Assistência de Enfermagem Perioperatória. In: POSSARI, J.F. **Centro cirúrgico: planejamento, organização e gestão**. 5. ed. São Paulo: Látia, 2011. p.201-230.

RECK, L.L.; SILVEIRO, S.P.; LEITÃO, C.B. Tratamento da hipertensão arterial no diabetes melito. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 4, p. 400-6, 2010. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/17953/10800>>Acesso em: 25 set. 2015.

REIS, L. de A.; REIS, G.F.F. dos; OLIVEIRA, M.R.M. de. Vias aéreas e conteúdo gástrico no paciente obeso. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 98-103.

RENDELL, M. et al. The future of inpatient diabetes management: glucose as the sixth vital sign. **Expert Review Endocrinology & Metabolism**, v. 8, n. 2, p. 195-205, 2013. Disponível em:

<<http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1586/eem.13.1>>. Acesso em: 22 maio. 2014.

RIBEIRO, M.R.F. et al. Diabetes Melito. In: LOPES, A.C. **Tratado de clínica médica**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009. p.3570-3596.

ROBERTSHAW, H.J.; HALL, G.M. Diabetes: anaesthetic management. **Anaesthesia**, v. 61, n. 12, p. 1187-1190, 2006. Disponível em:

<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2006.04834.x/full>>. Acesso em: 17 abr. 2014.

RODRIGUES, F.F.L. et al. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.25, n. 2, p.284-9, 2012.

ROTHMAN, K.J. et al. Causalidade e inferência causal. In: ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S.; LASH, T.L. **Epidemiologia moderna**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 15-45.

RUTAN, L.; SOMMERS, K. Hyperglycemia as a risk factor in the perioperative patient. **AORN Journal**, v. 95, n. 3, p. 352-361, 2012. Disponível em: <[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(11\)01405-0/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(11)01405-0/pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2015.

SALOMÃO, A. B.; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. Jejum pré-operatório. In: AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. **Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. p. 73-88.

SANTOS, M.A. et al. Medida da ansiedade e depressão em pacientes no pré-operatório de cirurgias eletivas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 14, n. 4, p. 922-7, 2012. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n4/v14n4a21.htm>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

SESTERHEIM, P.; SAI TOVITCH, D.; STAUB, H.L. Diabetes Mellitus tipo 1: multifatores que conferem suscetibilidade à patogénia auto-imune. **Scientia Medica**, v. 17, n. 4, p. 212- 217, 2007. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/1654/2631>>. Acesso em 21 dez. 2014.

SHEERAN, P.; HALL, G.M - Cytokines in anaesthesia: Review Article. **British Journal of Anaesthesia**, v.78, p. 201-219, 1997. Disponível em: <<http://bj.oxfordjournals.org/content/78/2/201.full.pdf>>. Acesso em: 26 maio. 2014.

SHERWOOD, E.R.; WILLIAMS, C.G.; PROUGH, D.S. Princípios de anestesiologia, tratamento da dor e sedação consciente. In: TOWNSEND, C.M. et al. **Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 405-433.

SILVA, S.C. da; SALLES, J.E.N; RASSI, N. Insulinoterapia no Diabetes Tipo 1. In: VILAR, L. **Endocrinologia Clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. p. 675-687.

SLOVER, R.H.; SLOVER, R.B. Diabete melito. In: DUKE, J. **Segredos em anestesiologia**: respostas necessárias ao dia-a-dia: em rounds, na clínica, em exames orais e escritos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 303-308.

SMELTZER, S.C. et al. Cuidado de Enfermagem Pré-operatórios. In: SMELTZER, S.C. et al. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.422-438.

\_\_\_\_\_. Cuidados de enfermagem no pós-operatório. In: SMELTZER, S.C. et al. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.459-466.

SMILEY, D.D.; UMPIERREZ, G.E. Perioperative Glucose Control in the Diabetic or Nondiabetic Patient. **Southern Medical Association**, v. 99, n. 6, p.580-589, 2006. Disponível em: <[http://www.wsha.org/files/177/left\\_Periooperative%20Glucose\\_diabetic%20and%20nondiabetic.pdf](http://www.wsha.org/files/177/left_Periooperative%20Glucose_diabetic%20and%20nondiabetic.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2014.

SNYDER, R.W.; BERNS, J.S. Use of insulin and oral hypoglycemic medications in patients with diabetes mellitus and advanced Kidney disease **Seminars in Dialysis**, v. 17, n. 5, p. 365-370, 2004. Disponível em: <[http://www.readcube.com/articles/10.1111%2Fj.0894-0959.2004.17346.x?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1](http://www.readcube.com/articles/10.1111%2Fj.0894-0959.2004.17346.x?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1)>. Acesso em: 02 jan. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Classificação etiológica do diabetes mellitus In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 5-8.

\_\_\_\_\_. Epidemiologia e prevenção do diabetes mellitus. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 1-4.

\_\_\_\_\_. Tratamento combinado: drogas orais e insulina no diabetes mellitus tipo 2. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 66-60.

\_\_\_\_\_. Preparo pré e pós-operatório do paciente com diabetes mellitus. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. p. 238-241.

\_\_\_\_\_. **Controle da glicemia no paciente hospitalizado.**

Posicionamento Oficial SBD nº 02/2011. 2011. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/pdf/hiperglicemia-intrahospitalar-versao-final.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Controle da glicemia no paciente hospitalizado.**

Posicionamento Oficial SBD nº 03/2015. 2015. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/images/2015/pdf/posicionamentos-acesso-livre/posicionamento-3.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SOUZA, K.P.Q.; SOUZA, P.M.; GUIMARÃES, N.G. Fatores antropométricos, bioquímicos e dietéticos envolvidos na litíase biliar. **Comunicação em Ciências Saúde**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 261-270, 2008. Disponível em: <[http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2008Vol19\\_3art07fatoresantro.pdf](http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2008Vol19_3art07fatoresantro.pdf)>. Acesso em: 29 set. 2015.

SPP/HU/UFSC. **Serviço do Prontuário do Paciente**. Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

STEIN, C.J.; COLDITZ, G.A. The epidemic of obesity. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 89, n. 6, p. 2522-5, 2004. Disponível em: <<http://press.endocrine.org/doi/pdf/10.1210/jc.2004-0288>>. Acesso em: 25 maio. 2014.

STOCHE, R.M.; GARCIA, L.V.; KLAMT, J.G. Anestesia e Resposta Neuroendócrina e Humoral ao Estresse Cirúrgico. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Botafogo, v. 51, n. 1, p. 59 - 69, 2001. Disponível em: <<http://www.huc.minsaude.pt/anestesiologia/docs/rne1.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

TAYLOR, C.; LILLIS, C.; LEMONE, P. Enfermagem Perioperatória. In: TAYLOR, C.; LILLIS, C.; LEMONE, P. **Fundamentos de Enfermagem: A Arte e a Ciência do Cuidado de Enfermagem** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 25-32.

THE INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE. International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. **Diabetes Care**, v. 32, n. 7, p. 1327-34, 2009. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/32/7/1327.full.pdf+html>>. Acesso em: 18 maio. 2014.

TRIVINOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1995.

TODI, S. Glycemic control in critically ill: A moving target. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 18, n. 4, p. 229-233, 2014.

Disponível em:

<<http://www.ijccm.org/article.asp?issn=09725229;year=2014;volume=18;issue=4;spage=229;epage=233;aulast=Todi>>. Acesso em: 23 maio. 2014.

TOWNSEND, C.M., et al. Princípios de pré-operatório e operatórios. In: TOWNSEND, C.M., et al. **Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 243-245.

UMPIERREZ, G.E. et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: na endocrine society clinical practice guideline. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 97, n. 1, p. 16-38, 2012. Disponível em:

<[http://diabetesed.net/page/\\_files/J-Clin-Endocrinol-Metab.-2012%3B97-16-38.pdf](http://diabetesed.net/page/_files/J-Clin-Endocrinol-Metab.-2012%3B97-16-38.pdf)> Acesso em 29 dez. 2015.

VILELA, H.; ORMONDE, L. Medicina Baseada na Evidência - anestesia geral combinada. **Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia**, Lisboa, v. 15, n. 5, p. 11-16, 2006. Disponível em: <<http://www.spanestesiologia.pt/wp-content/uploads/2008/11/15-5-artigo1.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2015.

VINIK, A.I. et al. Diabetic Autonomic Neuropathy. **Diabetes Care**, v.26, n. 5, p. 1553-1579, 2003. Disponível em:

<<http://care.diabetesjournals.org/content/26/5/1553.full.pdf+html>>. Acesso em: 22 maio. 2014.

WALLACE, C.R. Postoperative management of hypoglycemia. **Orthopaedic Nursing**, v. 31, n. 6, p. 328-333, 2012.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. **WHO Technical Report Series 894**. Geneva: World Health Organization, 2000. Disponível em:

<[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf?ua=1)>. Acesso em: 15 jun. 2014.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1: INSTRUMENTO PARA CARACTERIZAÇÃO DAS PESSOAS COM DM TIPO 1 OU 2 DAS UIC I; UIC II

**Data da coleta:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**Data da internação:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**Data da cirurgia:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**Data da alta hospitalar:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**Unidade de internação cirúrgica:** UIC I ( )    UIC II ( )

Iniciais do nome:
Data de nascimento:
Sexo:
Estado civil:
Ocupação
Grau de escolaridade:
Motivo da internação:
Comorbidades prévias:
Tipo do DM:
Cirurgia realizada:

APÊNDICE 2: INSTRUMENTO PARA LEVANTAMENTO DOS FATORES DE RISCO PARA INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO PRESENTES NAS PESSOAS COM DM TIPO 1 OU 2 NAS UIC I E UIC II COM PASSAGEM PELO CC

Fator de risco	Escore						
<p align="center"><b>Tempo de jejum</b></p> Pré-operatório imediato: _____ Pós-operatório imediato: _____	1- menos de 4 horas 2- 4 a 6 horas 3- 7 a 8 horas 4- 9 a 12 horas 5- mais de 12 horas						
<p align="center"><b>Ansiedade</b> ( conforme escala BAI)</p> Pré-operatório imediato: _____ Pós-operatório: _____	1- Mínima- 0 a 10 pontos 2- Leve- 11 a 19 pontos 3- Moderada- 20 a 30 pontos 4- Grave- 31-63 pontos						
<p align="center"><b>Mobilidade física</b></p> 1º dia de internação: _____ Pré-operatório imediato: ____ Pós-operatório imediato: ____ 3º dia de pós-operatório: ____ A cada sete dias: Data: _____ _____ Alta hospitalar: ____	1- Movimenta todos os segmentos corporais  2- Limitação de movimentos  3- Dificuldade para movimentar segmentos corporais  4- Incapaz de movimentar qualquer segmento corporal						
<p align="center"><b>Tipo de insulina</b></p> 1º dia de internação: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Horário</td> <td style="width: 33%;">Dose</td> <td style="width: 33%;">Escore</td> </tr> </table> Pré-operatório imediato: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Horário</td> <td style="width: 33%;">Dose</td> <td style="width: 33%;">Escore</td> </tr> </table>	Horário	Dose	Escore	Horário	Dose	Escore	1- insulina intravenosa  2- insulina de ação intermediária de horário  3- insulina de ação rápida de horário  4- insulina pré-misturada de horário  5- insulina de ação rápida para correção dos valores glicêmicos
Horário	Dose	Escore					
Horário	Dose	Escore					

<b>Tipo de insulina</b>				
Pós-operatório imediato:				
Horário		Dose	Escore	
3º dia de pós-operatório:				
Horário		Dose	Escore	1- insulina intravenosa
A cada sete dias				2- insulina de ação intermediária de horário
Data	Horário	Dose	Escore	3- insulina de ação rápida de horário
Alta hospitalar:				4- insulina pré-misturada de horário
Horário		Dose	Escore	5- insulina de ação rápida para correção dos valores glicêmicos
<b>Nefropatia diabética:</b> _____				1- não
Caso sim, verificar se já realiza diálise: ( ) sim ( ) não				2- sim
<b>Infecção</b>				
1º dia de internação: _____				
Pré-operatório imediato: _____				
Pós-operatório imediato: _____				1- não
3º dia de pós-operatório: _____				
A cada sete dias:				2- _____ sim
Data: _____				Qual: _____
_____				
Alta hospitalar:				
_____				
<b>Uso de glicocorticoides</b>				
Tempo de uso e dose prévia: _____				1- não
1º dia de				2- _____ sim

internação: _____ Pré-operatório imediato: _____ Pós-operatório imediato: _____ 3º dia de pós-operatório: _____ A cada sete dias: _____ Data _____ _____ _____ Alta hospitalar: _____ _____	Dose: _____
<b>Alterações hormonais</b> (hormônio do crescimento e/ou cortisol): _____	1- não 2- sim
<p style="text-align: center;"><b>Obesidade</b></p> Pré-operatório: _____ Pós-operatório: _____	1- Obeso I (IMC 30,0 a 34,9 ) 2- Obeso II (IMC 35,0 a 39,9) 3- Obeso III (IMC $\geq$ 40) 4- Outros
<b>Tipo de anestesia:</b> _____	1- regional 2- multimodal (regional+geral) 3- geral
<b>Tempo de cirurgia:</b> _____	1 porte I (até 2 horas) 2 porte II (de 2 a 4 horas) 3 porte III (de 4 a 6 horas); 4 porte IV (acima de 6 horas)..
<b>Resultado do Hemoglicoteste (HGT)</b> (das últimas 24 horas) 1º dia de internação: _____ _____ Pré-operatório imediato: _____ _____ Pós-operatório imediato: _____ _____	

3° dia de pós-operatório: _____	
_____	
A cada sete dias: Data _____	
_____	
_____	
Alta hospitalar: _____	
_____	
<b>Presença de instabilidade glicêmica conforme valores HGT</b>	
1° dia de internação: _____	1- não
Pré-operatório imediato: _____	(normoglicemia)
Pós-operatório imediato: _____	
3° dia de pós-operatório: _____	2- sim
A cada sete dias: Data _____	(hiperglicemia e/ou
_____	hiperglicemia)- se
_____	sim, qual a
_____	frequência nas
Alta hospitalar: _____	últimas 24 horas

### APÊNDICE 3: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM - GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO<sup>9</sup>

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, da pesquisa intitulada: *Instabilidade glicêmica no período perioperatório em pessoas com diabetes mellitus: fatores de risco e plano de cuidados de enfermagem para prevenção*, cujo objetivo é identificar os fatores de risco que alteram a glicose no sangue antes, durante e depois da cirurgia nas pessoas com diabetes nas Unidades de Internação Cirúrgica I e II e assim construir um plano de cuidados de enfermagem para prevenção.

Reconhecer os fatores de risco que podem alterar a glicose no sangue é necessário para o conhecimento e aprimoramento do cuidado de enfermagem e assim, contribuir na sua preparação e recuperação cirúrgica. Deve-se reforçar que o diabetes descontrolado pode causar maior tempo de internação e aumento de custo para o hospital, devido às intercorrências que a glicose aumentada no sangue pode acarretar como, infecções com necessidade de uso de antibióticos por mais tempo e, em alguns casos, necessidades de nova cirurgia devido às alterações que a glicose aumentada pode causar no corpo como o atraso na cicatrização.

No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você poderá desistir e retirar seu consentimento, não havendo prejuízo em sua relação com a pesquisadora e/ou com a instituição. A desistência não causará nenhum prejuízo à sua saúde ou bem estar físico. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora, podendo retirar dúvidas sobre o projeto e sua participação no mesmo. É uma pesquisa para a obtenção do título de Mestre

---

<sup>3</sup>Em caso de qualquer dúvida ou desistência quanto à participação no estudo você pode entrar em contato com a pesquisadora: Cíntia Junkes (RG 5643.744 SSP/SC e CPF 068.205.379-13) – **Fone:** (48) 88256024 **E-mail:** cintiajunkes@yahoo.com.br – **Endereço:** Rua Imola, nº30/Palhoça/SC – CEP – 88.132.204

Profissional, orientada pela Prof. Dra. Lúcia Nazareth Amante e realizada pela mestrandia Cíntia Junkes do Curso de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem.

Sua participação será no sentido de permitir o manuseio do seu prontuário para obtenção de informações necessárias ao referido estudo, como: data de nascimento; sexo; peso; altura, índice de massa corpórea; motivo da internação; doenças prévias, tipo do diabetes; estado civil; grau de escolaridade; tempo de jejum; mobilidade física; o resultado das glicemias; os tipos de insulina que são administradas; se possui algum problema renal, presença de infecção; utilização de remédios como glicocorticoides; o tipo de anestesia que recebeu e o tamanho da cirurgia. Permitir a verificação de alterações dos hormônios cortisol e do crescimento em exames de sangue que serão solicitados no pré-operatório, visto que o sangue coletado para os exames será utilizado apenas para este fim e não será armazenado. E também em aceitar o preenchimento de uma escala para verificação de sua ansiedade no período pré-operatório e pós-operatório.

A pesquisa em questão poderá trazer benefícios como uma melhor avaliação dos fatores de riscos que alteram a glicemia no período pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório, assim como na elaboração de medidas para prevenção destes riscos. Você não terá nenhum risco a sua integridade física. Entretanto, poderá se sentir desconfortável em saber que as informações de seu prontuário estão sendo vistas. Entretanto, informamos e garantimos que o seu prontuário será manuseado pela pesquisadora e sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, lhe identificar, será mantido em sigilo. Em relação o preenchimento da escala de ansiedade poderá haver alguma mobilização emocional, no entanto, se isso ocorrer haverá uma psicóloga residente do hospital para lhe oferecer atendimento.

Você pode se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se desejar sair da pesquisa, não sofrerá qualquer prejuízo quanto à assistência que venha recebendo. Por ser voluntário e sem interesse financeiro, não terá nenhum gasto, mas também não terá direito a nenhum tipo de pagamento. Levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como lhe é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da sua participação.

No transcorrer do estudo, você poderá retirar dúvidas e/ou esclarecimentos com a enfermeira pesquisadora mestranda responsável Cíntia Junkes<sup>10</sup>. As informações contidas neste estudo serão mantidas em sigilo e, em caso de divulgações científicas, a sua identidade será substituída por pseudônimos definidos pelas pesquisadoras.

Esta pesquisa cumpre a resolução 466/2012 e tem a aprovação do Comitê de Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina. (CEP/UFSC). O CEP/UFSC está localizado na Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. CEP: 88040-900. Fone: (48) 3721-9206. E-mail: [cep.propesq.@contato.ufsc.br](mailto:cep.propesq.@contato.ufsc.br)

## CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO INFORMANTE

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

recebi informações sobre o estudo, *Instabilidade glicêmica no período perioperatório em pessoas com diabetes mellitus: fatores de risco e plano de cuidados de enfermagem para prevenção*, além disso, li e entendi todas as informações fornecidas sobre minha participação nesta pesquisa, e tive a oportunidade de discutir e fazer perguntas. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas satisfatoriamente e eu voluntariamente concordo em participar deste estudo.

Foi-me garantido que tenho liberdade de desistência de participar da pesquisa e retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Florianópolis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_

---

<sup>10</sup>Em caso de qualquer dúvida ou desistência quanto à participação no estudo você pode entrar em contato com a pesquisadora: Cíntia Junkes (RG 5643.744 SSP/SC e CPF 068.205.379-13) – **Fone:** (48) 88266024 **E-mail:** [cintiajunkes@yahoo.com.br](mailto:cintiajunkes@yahoo.com.br) – **Endereço:** Rua Imola, nº30/Palhoça/SC – CEP – 88.132.204

## **APÊNDICE 4: ROTEIRO DE ENTREVISTA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO - HU  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM -  
GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA**

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome:

Idade:

Sexo:

Tempo de Serviço na Saúde e no HU:

Unidade de Atuação e Tempo de Serviço:

#### 2. PERGUNTAS RELACIONADAS AO TEMA DE PESQUISA

Quais os fatores de risco que você considera como predisponentes para instabilidade glicêmica na pessoa com DM no período pré- operatório, transoperatório e pós-operatório?

Como você acredita que deva ser o cuidado de enfermagem à pessoa com Diabetes Mellitus (DM) no pré-operatório, transoperatório e pós-operatório para a prevenção da instabilidade glicêmica no período perioperatório?

Quais são suas sugestões para melhoria na assistência a pessoa com DM no período perioperatório?

## **APÊNDICE 5: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM - GESTÃO DO CUIDADO EM ENFERMAGEM**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa intitulada como *Instabilidade glicêmica no período perioperatório em pessoas com diabetes mellitus: fatores de risco e plano de cuidados de enfermagem para prevenção*. Este documento contém informações sobre o estudo em questão que será realizado.

No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você poderá desistir e retirar seu consentimento, não havendo prejuízo em sua relação com a pesquisadora e/ou com a instituição. A desistência não causará nenhum prejuízo à sua saúde ou bem estar físico. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora, podendo retirar dúvidas sobre o projeto e sua participação no mesmo. É uma pesquisa para a obtenção do título de Mestre, orientada pela Prof. Dra. Lúcia Nazareth Amante e realizado pela mestrandia Cíntia Junkes do Curso de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem. O estudo tem como problema de prática: ausência de um plano de cuidados para prevenção da instabilidade glicêmica nas pessoas com DM no período perioperatório.

Este estudo faz parte da prática assistencial. A pesquisa será realizada junto aos enfermeiros, os quais serão entrevistados e participarão de uma discussão em grupo sobre o cuidado de enfermagem à pessoa com Diabetes Mellitus. A entrevista será realizada durante 30 minutos, em data e local determinado anteriormente em consenso com sua disponibilidade. O encontro será realizado na sala de reuniões da CCR2 e terá duração média de 2 horas. Tanto a entrevista quanto o encontro de discussão serão gravados conforme aceitação. Não há risco de natureza física, entretanto, é possível que haja desconfortos decorrentes do tempo de ser entrevistado, pois permanecerá sentado durante algum tempo (em torno de 30 minutos). Por ser voluntário e sem interesse financeiro, não terá nenhum gasto, mas também não terá direito a nenhum tipo de pagamento. A pesquisa trará contribuição para a qualidade do cuidado

de enfermagem prestado pela equipe de enfermagem à pessoa com Diabetes Melitus em período perioperatório.

No transcorrer do estudo, você poderá retirar dúvidas e/ou esclarecimentos com a enfermeira pesquisadora mestranda responsável Cíntia Junkes. As informações contidas neste estudo serão mantidas em sigilo e, em caso de divulgações científicas, a sua identidade será protegida.

**PESQUISADORA RESPONSÁVEL:** Lúcia Nazareth Amante, Dra.

**ENDEREÇO:** Rua. Desembargador Pedro Silva, 3162. APTO/210.

Itaguaçu - Florianópolis/SC – CEP 88080-701.

**TELEFONE:** (0xx48) 3879-0242.

**MESTRANDA DO MESTRADO PROFISSIONAL:** Cíntia Junkes

**ENDEREÇO:** Rua Ímola, nº30. APTO/210–

Palhoça/SC - CEP – 88.132.204

**TELEFONE:** (0xx48) 3249-2710

**Assinatura dos Pesquisadores Responsáveis:**

Eu, \_\_\_\_\_,  
 recebi informações sobre o estudo, *Instabilidade glicêmica no período perioperatório em pessoas com diabetes mellitus: fatores de risco e plano de cuidados de enfermagem para prevenção*, além disso, li e entendi todas as informações fornecidas sobre minha participação nesta pesquisa, e tive a oportunidade de discutir e fazer perguntas. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas satisfatoriamente e eu voluntariamente concordo em participar deste estudo.

Ao assinar este termo de consentimento, estou de pleno acordo com os dados a serem coletados, podendo os mesmos, serem utilizados conforme descrito neste termo de consentimento. Entendo que receberei uma cópia assinada pelas pesquisadoras e por mim, deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da Mestranda

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do participante

Data..../...../.....

## APÊNDICE 6: CONVITE PARA DISCUSSÃO EM GRUPO

**É COM SATISFAÇÃO QUE CONVIDO VOCÊ A PARTICIPAR de uma discussão sobre cuidados de enfermagem ao paciente diabético em período perioperatório com intuito de trocar experiências, opiniões e conhecimentos sobre o tema.**

**Essa discussão faz parte da disciplina de prática assistencial do Mestrado Profissional em Enfermagem, e acontecerá no dia 17 de novembro de 2014 às 16h na sala de reunião da Clínica Cirúrgica II do HU.**

*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”  
Albert Einstein*



Fonte: Construção do pesquisador, Florianópolis, 2015.

## ANEXOS

## ANEXO 1: INVENTÁRIO BECK DE ANSIEDADE



Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você sem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana, incluindo hoje**, colocando um "X" no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

	Absolutamente não	Levemente Não me incomodou muito	Moderadamente Foi muito desagradável mas pode suportar	Gravemente Difícilmente pode suportar
1. Dormência ou formigamento.				
2. Sensação de calor.				
3. Tremores nas pernas.				
4. Incapaz de relaxar.				
5. Medo que aconteça o pior.				
6. Atorloado ou tonto.				
7. Palpitação ou aceleração do coração.				
8. Sem equilíbrio.				
9. Aterrorizado.				
10. Nervoso				
11. Sensação de sufocação.				
12. Tremores nas mãos.				
13. Trêmulo.				
14. Medo de perder o controle.				
15. Dificuldade de respirar.				
16. Medo de morrer.				
17. Assustado.				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen.				
19. Sensação de desmaio.				
20. Rosto afogueado.				
21. Suor (não devido ao calor)				

Traduzido e adaptado por permissão de NCS Pearson, Inc. Direitos reservados ©1991, a Aaron T. Beck.  
Tradução para a língua portuguesa. Direitos reservados ©1993 a Aaron T. Beck. Todos os direitos reservados.  
Tradução e adaptação brasileira, 2001, Casa do Psicólogo®. BAI é um logotipo da NCS Pearson, Inc.

## ANEXO 2: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO CIRÚRGICA: FATORES DE RISCO E PLANO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PREVENÇÃO

**Pesquisador:** Lucia nazareth amante

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 42423515.5.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.005.600

**Data da Relatoria:** 30/03/2015

**Apresentação do Projeto:**

O projeto de pesquisa intitulado "INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO CIRÚRGICA: FATORES DE RISCO E PLANO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PREVENÇÃO" visa obtenção do título de mestre pelo programa Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); orientado por Lúcia Nazareth Amante.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Identificar os fatores de risco para instabilidade glicêmica presentes nas pessoas portadoras de DM na UIC I, II e CC no período perioperatório. Propor um plano de cuidados de enfermagem para o controle da instabilidade glicêmica nas pessoas portadoras de DM no período perioperatório com base nos fatores de risco para instabilidade glicêmica presentes nas pessoas portadoras de DM na UIC I, II e CC no período perioperatório.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

O paciente poderá se sentir desconfortável em saber que as informações de seu prontuário estão

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.005.600

sendo vistas. Entretanto, informamos e garantimos que o prontuário do mesmo será manuseado pela pesquisadora e sua privacidade será respeitada, ou seja, o nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificar o mesmo, será mantido em sigilo. Em relação o preenchimento da escala de ansiedade poderá

haver alguma mobilização emocional, no entanto, se isso ocorrer haverá uma psicóloga residente do hospital para oferecer atendimento.

**Benefícios:**

avaliação dos fatores de riscos que alteram a glicemia no período pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório, assim como na elaboração de cuidados de enfermagem para prevenção destes riscos. Reconhecer os fatores de risco que podem alterar a glicose no sangue é necessário para o conhecimento e aprimoramento do cuidado de enfermagem e assim, contribuir na preparação e recuperação cirúrgica. Deve-se reforçar que o diabetes descontrolado pode causar maior tempo de internação e aumento de custo para o hospital, devido às intercorrências que a glicose aumentada no sangue pode acarretar como, infecções com necessidade de uso de antibióticos por mais tempo e, em alguns casos, necessidades de uma nova intervenção cirúrgica devido às alterações que a glicose aumentada pode causar no organismo como o atraso na cicatrização.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pessoa portadora de DM possui maior probabilidade de necessitar alguma intervenção cirúrgica em algum momento de sua vida se comparado ao restante da população. Trata-se assim de uma pesquisa prospectiva transversal de abordagem quantitativa com o objetivo de

identificar os fatores de risco para instabilidade glicêmica presentes nas pessoas portadoras de DM na Unidade de Internação Cirúrgica (UIC) I, II e Centro Cirúrgico (CC) no período perioperatório e propor um plano de cuidados para o controle e prevenção da instabilidade glicêmica. Serão utilizados dados dos prontuários dos pacientes selecionados para a pesquisa referentes à data de nascimento; sexo; peso; altura, índice de massa corporal; motivo da internação; comorbidades prévias; tipo do DM; cirurgia realizada; tempo de jejum no período perioperatório; mobilidade física; tipo de anestesia; porte da cirurgia; tipo de insulina administrada; presença ou não de nefropatia diabética e infecção; uso de glicocorticoides; presença de alterações hormonais (cortisol e/ou hormônio do crescimento) e valores das glicemias

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os seguintes documentos:

(1) Folha de rosto assinada por Lúcia Nazareth Amante conjuntamente com a coordenadora do programa Mestrado Profissional em Gestão do Cuidado em Enfermagem Jane Cristina Anders; e

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.005.600

projeto de pesquisa

- (2) Formulário Projeto da Pesquisa (incluindo: Cronograma de Execução e Orçamento);
- (3) TCLE
- (4) Declaração da instituição da coleta de dados assinada por Carlos Alberto Justo da Silva.
- (5) Instrumento para caracterização das pessoas com DM tipo 1 ou 2 das UIC I; UIC II e CC
- (6) Instrumento para levantamento dos fatores de risco para instabilidade glicêmica no período perioperatório presentes nas pessoas portadoras de DM tipo 1 ou 2 das UIC I; UIC II e CC
- (8) Inventário de ansiedade de Beck

**Recomendações:**

- As assinaturas do pesquisador e participante da pesquisa devem estar localizadas na mesma folha.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Considerando que a proposta apresentada se encontra adequadamente fundamentada, contendo documentação e demais informações pertinentes à questão ética em conformidade com os termos da legislação que trata da participação de seres humanos em pesquisa, encaminho voto favorável à Aprovação do Projeto de pesquisa " INSTABILIDADE GLICÊMICA NO PERÍODO PERIOPERATÓRIO EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO CIRÚRGICA: FATORES DE RISCO E PLANO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PREVENÇÃO" .

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.005.600

FLORIANOPOLIS, 30 de Março de 2015

---

**Assinado por:**  
**Washington Portela de Souza**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima,  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## ANEXO 3: INSTRUÇÃO NORMATIVA 01/MPENF/2014

Instrução Normativa 01/MPENF/2014

Florianópolis, 3 de dezembro de 2014

Define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem (Mestrado Profissional) da UFSC.

A Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, no uso de suas atribuições, considerando o disposto na Resolução 05/CUN/2010 e no Regimento Interno do Curso, e o que deliberou, por unanimidade, o Colegiado Pleno do Curso de Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da UFSC, em reunião realizada em 03/12/2014,

**RESOLVE:**

1. As dissertações deverão conter artigos/manuscritos de autoria do discente, em co-autoria com o orientador e co-orientador.
2. A inclusão destes artigos deverá ser feita de modo a fornecer uma visão do conjunto do trabalho da dissertação. O formato incluirá:
  - Elementos pré-textuais
  - Introdução
  - Objetivos
  - Referencial teórico e metodológico (em 1 ou 2 capítulos)
  - Resultados apresentados na forma de no mínimo 1 manuscrito e o produto técnico/prática de gestão do cuidado ou inovação tecnológica desenvolvidos. O manuscrito/artigo poderá ser inserido como capítulo específico, logo após a introdução (Revisão de literatura sobre o assunto da pesquisa) ou então no capítulo de Resultados e Discussão, juntamente com o(s) artigo(s) que contemplará(ão) os resultados principais da pesquisa e o produto/prática de gestão do cuidado ou inovação tecnológica de gestão do cuidado ou inovação tecnológica apresentado em um capítulo de resultados, desenvolvidos na dissertação.
  - Considerações Finais/Conclusões
  - Elementos pós-textuais
3. Orientações gerais:
  - a) Todos os artigos, assim como os demais capítulos deverão ser apresentados de acordo com a ABNT;
  - b) A impressão final deverá seguir as normas de formatação da UFSC. Também a versão para avaliação da Banca Examinadora poderá estar formatada neste padrão;
  - c) Após a defesa pública, revisão final do trabalho de conclusão e sua entrega ao Programa e Biblioteca Universitária, os artigos deverão ser convertidos às normas dos periódicos selecionados e submetidos aos mesmos;
  - d) Os periódicos técnico-científicos selecionados para submissão deverão estar classificados pelo QUALIS/CAPES (área Enfermagem) como B2 ou superior. No caso de periódicos não classificados pelo QUALIS/CAPES (área Enfermagem), deverá ser considerado o índice de impacto JCR ou avaliação QUALIS/CAPES de outras áreas.

*Documento homologado no Colegiado Delegado do Curso de Pós-graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem da UFSC de 03/12/2014*

*Esta Instrução Normativa substitui a instrução Normativa 03/MPENF/2011.*

*Esta Instrução Normativa será válida apenas para os alunos que ingressaram a partir de 2014.*

Original firmado na Secretaria MPENF