



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE DE MEDICINA**

**JEYSON KLEYSON PINHEIRO DA COSTA**

**HIPERGLICEMIA HOSPITALAR: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA E  
TERAPÊUTICA DE PACIENTES NÃO CRÍTICOS INTERNADOS  
NAS ENFERMARIAS DE CLÍNICA MÉDICA DA FSCMPA.**

**BELÉM  
2017**

**JEYSON KLEYSON PINHEIRO DA COSTA**

**HIPERGLICEMIA HOSPITALAR: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA E  
TERAPÊUTICA DE PACIENTES NÃO CRÍTICOS INTERNADOS  
NAS ENFERMARIAS DE CLÍNICA MÉDICA DA FSCMPA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Universidade Federal do Pará para  
obtenção do grau de Bacharel em Medicina.  
Orientador: Prof. Rudival Faial de Moraes  
Junior.

**BELÉM**

**2017**

**JEYSON KLEYSON PINHEIRO DA COSTA**

**HIPERGLICEMIA HOSPITALAR: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA E  
TERAPÊUTICA DE PACIENTES NÃO CRÍTICOS INTERNADOS NAS  
ENFERMARIAS DE CLINICA MÉDICA DA FSCMPA.**

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Orientador

Prof.º Msc. Rudival Faial de Moraes Junior

---

Coorientador(a)

Prof.ª Dra. Mônica Ribeiro Maués Cavallero

---

Membro

Prof.ª Dra. Márcia Costa dos Santos

---

Membro

Prof.ª Esp. Nádia Costa de Miranda

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu Deus pelo fôlego de vida e pelos privilégios que têm me concedido.

A minha linda mãe e amiga, Ângela Cristina Pinheiro da Costa, minha base e esteio que tornou possível a realização desse sonho. Obrigado por acreditar e investir em mim. Seu cuidado e dedicação foram o que me deram a esperança para seguir em frente.

A memória de meu pai, José Maria Pinto da Costa. Agradeço a Deus pela oportunidade de desfrutar, mesmo que por pouco tempo, do seu cuidado e amor paterno. Meu eterno amor a você.

A minha amada e linda esposa, Ivana Reane Rodrigues da Costa, que sempre dispõe seu colo nas horas que mais preciso e me acalenta nos tempos mais oportunos, e ao meu tesouro mais precioso José Miguel Rodrigues da Costa, meu filho amado. Sou eternamente apaixonado por vocês. Obrigado por regarem todos os dias o jardim da minha alma.

As minhas lindas irmãs e amigas que ajudaram a trilhar cada passo dessa trajetória: Joyce Kelly e Jeyce Keylla, meu amor a vocês, obrigado por sempre cuidarem de mim.

Aos meus familiares e amigos pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas: minha sogra, Ray Vasconcelos; meu Sogro, Ivan Vasconcelos; meu cunhado Flávio Villar; amigo Ismair de Souza; minha cunhada Nara Vasconcelos e Ricardo Tabosa; meu cunhado Ivander Junior, e a todos que direta e indiretamente estiveram ao meu lado, minha gratidão a vocês.

Aos meus amigos José Antonio Mendes e Murilo Silva pela parceria diária durante toda essa caminhada de seis longos anos e agora para a vida toda.

A amada família Pinheiro, cuja matriarca cito com imenso orgulho e amor, a saber, Maria Secundina Pinheiro, e minha tia amada Dalva Linda Pinheiro, este trabalho é dedicado a vocês também.

A família Costa, aos quais cito nominalmente: Maria José Costa, Jacira Maria Costa e Josué Costa, pelo amor a carinho.

Ao meu amigo e Pastor Adiel Galvão e sua esposa Marta Oliveira pelos ensinamentos preciosos e pela amizade ímpar, assim como também aos meu amigos do coração Pr. Carlos Silva e sua amada esposa Emília Silva, a distância só acrescenta meu amor por vocês.

Ao meu amigo e orientador, Dr. Rudival Faial de Moraes Júnior, minha referência na prática clínica e na humanização, pela paciência e sabedoria na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho, assim como aos meus mestres: Dra. Mônica Ribeiro Maués Cavallero, Dra. Márcia Costa dos Santos e Dra. Nádia Costa de Miranda, minha gratidão eterna a vocês.

Ao meu Deus a Honra e a Glória para sempre!

## **RESUMO**

A hiperglicemia hospitalar, definida como qualquer valor de glicemia acima de 140 mg/dl no paciente hospitalizado, ainda é muito pouco valorizada e inadequadamente tratada na maioria dos centros hospitalares do Brasil e do mundo. O objetivo deste trabalho foi identificar como é realizado o manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia no paciente não crítico, hospitalizado nas enfermarias de clínica médica da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Nesta pesquisa, foram incluídos 104 pacientes, 65 do sexo masculino (62, 5%) e 39 do sexo feminino (37,5%). Dentre as comorbidades mais comuns como motivo da internação podem-se destacar: doença hepática crônica, insuficiência cardíaca congestiva e insuficiência renal. Apesar da forte associação entre hiperglicemia em pacientes hospitalizados e aumento do risco de complicações e morte, a hiperglicemia continua sendo inadequadamente diagnosticada e tratada. Estudos como este, tornam-se essenciais para o planejamento de programas com o intuito de melhorar o controle do diabetes e da hiperglicemia em pacientes hospitalizados.

## **ABSTRACT**

Hospital hyperglycemia, defined as any glycaemia value above 140 mg / dl in the hospitalized patient, is still very little valued and inadequately treated in most hospitals in Brazil and in the world. The objective of this study was to identify how is done the diagnostic and therapeutic management of hyperglycemia in the noncritical patient, hospitalized in the medical clinic of the Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. In this research, 104 patients were included, 65 male (62.5%) and 39 females (37.5%). Among the most common comorbidities as a reason for hospitalization, we can high light: chronic liver disease, congestive heart failure and renal failure. Despite the strong association between hyperglycemia in hospitalized patients and increased risk of complications and death, hyperglycemia remains inadequately treated. Studies such as this are essential for program planning to improve diabetes control and hyperglycemia in hospitalized patients.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES**

<b>ADA</b>	<b>Associação Americana de Diabetes</b>
<b>CNS</b>	<b>Conselho Nacional de Saúde</b>
<b>DM</b>	<b>Diabetes Mellitus</b>
<b>FSCMP</b>	<b>Fundação Santa Casa de Misericrdia do Par</b>
<b>GH</b>	<b>Hormnio do Crescimento</b>
<b>HbA1c</b>	<b>Hemoglobina Glicada</b>
<b>OMS</b>	<b>Organizao Mundial de Sade</b>
<b>SBD</b>	<b>Sociedade Brasileira de Diabetes</b>
<b>SUS</b>	<b>Sistema nico de Sade</b>
<b>TCDU</b>	<b>Termo de Confidencialidade de Utilização de Dados</b>
<b>TCLE</b>	<b>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
2.1 Geral.....	11
2.2 Específicos.....	11
<b>3 HIPÓTESE DA PESQUISA</b> .....	12
<b>4 JUSTIFICATIVA</b> .....	13
<b>5 REVISÃO TEÓRICA</b> .....	14
<b>6 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	16
<b>6.1 Desenho do estudo e sujeitos da pesquisa</b> .....	17
<b>6.2 Critérios de inclusão e exclusão</b> .....	17
6.2.1 Critérios de inclusão.....	17
6.2.2 Critérios de exclusão.....	17
6.3 Local do estudo.....	17
6.4 Coleta de dados.....	17
6.5 Análise dos dados.....	18
6.6 Aspectos éticos.....	18
<b>7 RESULTADOS</b> .....	20
<b>8 DISCUSSÃO</b> .....	23
<b>9 CONCLUSÃO</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26
<b>APÊNDICES</b> .....	32
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PARTICIPANTE</b> .....	33
<b>APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA</b> .....	36
<b>APÊNDICE C- TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)</b> .....	37



## 1 INTRODUÇÃO

A hiperglicemia hospitalar, definida como qualquer valor de glicemia acima de 140 mg/dl no paciente hospitalizado (UMPIERREZ et al., 2012) ainda é muito pouco valorizada e inadequadamente tratada na maioria dos centros hospitalares do Brasil e do mundo (UMPIERREZ et al., 2012; GOMES et al., 2014; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION et al., 2016). Inúmeros estudos científicos internacionais realizados nos últimos dezesseis anos, período em que o interesse pelo tema se intensificou (sobretudo após a publicação do trabalho de Van denBerghe e cols. no ano de 2001), estabeleceram uma associação entre hiperglicemia em pacientes hospitalizados, com ou sem diabetes, e aumento do risco de complicações e morte (LISBÔA et al., 2000; UMPIERREZ et al., 2002; KOSIBOROD et al., 2008; LEITE et al., 2010; UMPIERREZ et al., 2012; ERIKSSON, CARLBERG, ELIASSON, 2012; BONAMICHI et al., 2015; PENNING et al., 2015).

A exata incidência de hiperglicemia em pacientes hospitalizados é difícil de ser determinada, sobretudo porque esta varia de acordo com a população de pacientes estudados, gravidade da doença e definição utilizada (DAVIDSON et al., 2015). A hiperglicemia hospitalar engloba pacientes portadores de diabetes prévio ou diagnosticados na internação, e indivíduos não diabéticos que apresentam hiperglicemia na presença de doenças agudas, a chamada hiperglicemia de estresse, um fenômeno frequente em pacientes hospitalizados (GOMES et al., 2014). Pessoas com diabetes são mais propensas a serem hospitalizadas e costumam ter internações mais longas. Esses achados são devido, em parte, a expansão mundial da epidemia de diabetes, sobretudo do tipo 2 (MOGHISSI et al., 2009). Além disso, de 20 a 50% dos pacientes desconhecem que são diabéticos e muitos dos quais recebem o diagnóstico durante a hospitalização (WEXLER et al., 2008).

Informações sobre a epidemiologia do diabetes e controle glicêmico no Brasil são muito escassos. Em 2015, 7,4% das pessoas com mais de 18 anos entrevistadas pelo VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico do Ministério da Saúde) referiram ser portadoras de diabetes, sendo que em Belém essa proporção foi de 6,3%. De acordo com um estudo realizado pelo Ministério da Saúde brasileiro em 1992, o diabetes foi à quinta causa mais comum de hospitalização e ficou entre as dez causas mais comuns de mortalidade. Além do mais, em uma pesquisa nacional brasileira multicêntrica, a prevalência de diabetes tipo 1 e tipo 2 mal controlados em pacientes ambulatoriais foi de 90% e 73%, respectivamente (MOREIRA et al., 2013).

Apesar da maioria dos estudos randomizados e controlados que investigaram o impacto do tratamento da hiperglicemia terem sido realizados em pacientes criticamente doentes, há dados observacionais que apoiam a importância do tratamento da hiperglicemia entre os pacientes não críticos (pacientes que não necessitam de cuidados em unidade de terapia intensiva), admitidos em enfermarias de clínica médica e cirurgia (BELL, 2003; KOSIBOROD et al., 2008; UMPIERREZ et al., 2012; KORBEL, SPENCER, 2015). Em tais pacientes, a hiperglicemia está associada com internações mais prolongadas, aumento da incidência de infecções, mais incapacidade funcional após alta hospitalar e morte (CLEMENT et al., 2004; BACKER et al., 2006; UMPIERREZ et al., 2012; MACALLISTER et al., 2014).

O controle glicêmico é uma parte essencial do cuidado ao paciente hospitalizado independentemente da etiologia da hiperglicemia (KIRK, 2010), entretanto, Bogun et al. (2013) trazem a afirmação de que na clínica médica e nos serviços de cirurgia, a hiperglicemia é frequentemente negligenciada ou abordada de forma insuficiente. Corroborando este entendimento, há estudos mostrando que o manejo da hiperglicemia no hospital é geralmente considerada secundária em comparação com a condição que levou o paciente à internação (CLEMENT et al., 2004; LERARIO et al., 2008; LEAL, 2010; CRAWFORD et al., 2013; GODINHO et al., 2015).

Diante deste contexto, o conhecimento do estado atual do grau do controle glicêmico em pacientes hospitalizados no Brasil, torna-se essencial para o planejamento de programas com o intuito de melhorar o controle do diabetes e da hiperglicemia.

Assim para a Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP), que possui 46 leitos de internação em clínica médica, torna-se indispensável avaliar e levantar informações referentes ao manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia, nestes pacientes não críticos, que são o foco principal desta pesquisa.

Acredita-se que o manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia no paciente não crítico, hospitalizado nas enfermarias de clínica médica da FSCMPA é frequentemente negligenciado ou abordado de forma insuficiente frente às recomendações da Associação Americana de Diabetes (ADA), Endocrine Society e Sociedade Brasileira de Diabetes.

Desta maneira, formulou-se a seguinte questão problema: Como está sendo realizado o manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia no paciente não crítico, hospitalizado nas enfermarias de clínica médica da FSCMPA?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

-Identificar como está sendo realizado o manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia no paciente não crítico, hospitalizado nas enfermarias de clínica médica da FSCMP.

### **2.2 Específicos**

-Estimar qual a frequência de pacientes com diabetes prévio à admissão, diabetes diagnosticado durante a internação e hiperglicemia de estresse;

-Aferir qual o percentual de pacientes portadores de diabetes prévio que tiveram a avaliação do controle glicêmico na admissão hospitalar através da mensuração do marcador hemoglobina glicada;

-Verificar como está sendo realizada a monitorização glicêmica de pacientes com hiperglicemia hospitalar.

-Verificar quais os esquemas de tratamento foram prescritos aos pacientes com hiperglicemia hospitalar.

### **3 HIPÓTESE DAPESQUISA**

O manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia no paciente não crítico, hospitalizado nas enfermarias de clínica médica da FSCMP é frequentemente negligenciado ou abordado de forma insuficiente frente às recomendações da Associação Americana de Diabetes (ADA), Endocrine Society e Sociedade Brasileira de Diabetes.

#### 4 JUSTIFICATIVA

Como sabe-se, o número de pessoas diagnosticadas com diabetes mellitus está aumentando rapidamente (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION et al., 2016; KHALID et al., 2014; ROSA et al., 2014). De acordo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS,2016) divulgado para marcar o Dia Mundial da Saúde, cerca de 422 milhões de adultos em todo o mundo eram portadores de diabetes em 2014, quatro vezes mais do que em 1980. No mesmo período, informa o documento, a prevalência do diabetes quase duplicou de 4,7% para 8,5% da população adulta, o que reflete um aumento dos fatores de risco associados, como o excesso de peso, a obesidade e a inatividade física.

No Brasil, a prevalência de diabetes é de 8,1%, ligeiramente maior nas mulheres (8,8%) do que nos homens (7,4%). A previsão é de que o número de mortes associadas com a doença aumentará mais de 50% nos próximos 10 anos, tornando-se esta a sétima causa de morte em 2030 (OMS, 2016). Segundo Wexler et al. (2008 apud a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2015), a maioria dos diabéticos necessitará de internação ao longo da vida. O DM é o principal fator de risco para doenças cardiovasculares, insuficiência renal e neuropatia, condições que frequentemente requerem tratamento hospitalar. Dados de estudos realizado por Umpierrez et al.(2002) informa que aproximadamente 36% dos indivíduos hospitalizados apresentam hiperglicemia e dois terços deles são diabéticos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2015), a realização de estudos e a implantação de protocolos dentro desta temática têm o potencial de reduzir o tempo de internação, o risco de readmissão precoce e a morbimortalidade, sendo importante considerar também os reflexos produzidos na disponibilidade de leitos e na redução de custos de saúde que agregarão benefícios ao paciente, ao hospital, ao sistema de saúde e a toda sociedade.

Em virtude de toda essa problemática, a realização de pesquisas para avaliar o diagnóstico e o tratamento da hiperglicemia no ambiente hospitalar torna-se fundamental com o intuito principal de propor mudanças que determinem melhora da assistência prestada a estes pacientes. Como poucos estudos sobre o tema, especificamente relacionados a pacientes não críticos, foram realizados no nosso país e devido à relevância do problema em questão, sobretudo dentro da área de atuação do pesquisador, este foi motivado a realizar um estudo sobre como está sendo realizado o manejo diagnóstico e o tratamento da hiperglicemia nos pacientes hospitalizados nas enfermarias de clínica médica da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará.

## 5 REVISÃO TEÓRICA

A hiperglicemia é comum em pacientes hospitalizados até mesmo naqueles indivíduos sem histórico prévio de diabetes e está associada com aumento do risco de complicações hospitalares, maior tempo de hospitalização e mortalidade (LEE et al., 2011; HOULDEN et al., 2013). Em pacientes hospitalizados, hiperglicemia é definida como qualquer valor de glicemia acima de 140 mg/dl (UMPIERREZ et al., 2012). Vários mecanismos foram propostos para explicar como a hiperglicemia pode causar danos. Entre eles, o aumento da susceptibilidade a infecções, favorecendo estados sépticos em pacientes críticos; os distúrbios hidroeletrólíticos decorrentes do shift osmótico celular e da diurese osmótica; a disfunção endotelial, pela intensificação do quadro inflamatório e os fenômenos trombóticos secundários à geração de radicais superóxidos e de citocinas inflamatórias (GOMES et al., 2014).

Estudos observacionais demonstraram que 32 a 38% dos pacientes hospitalizados apresentavam hiperglicemia durante a hospitalização (KOSIBOROD et al., 2008; DUNGAN, BRAITHWAITE, PREISER, 2009), sendo que um terço desses pacientes não relatava histórico prévio de diabetes (KOSIBOROD et al., 2008; DUNGAN, BRAITHWAITE, PREISER, 2009; UMPIERREZ et al., 2007; UMPIERREZ et al., 2009; UMPIERREZ et al., 2011; UMPIERREZ et al., 2013).

A Hiperglicemia de estresse, principal diagnóstico diferencial do diabetes em pacientes hospitalizados, caracteriza-se pela elevação transitória e reversível dos níveis de glicemia em situações como doenças severas, trauma, choque, cirurgia, nutrição enteral e parenteral e uso de medicamentos hiperglicemiantes (NICE-SUGAR STUDY INVESTIGATORS et al., 2009; MURAD et al., 2012; LLOP et al., 2012; GOSMANOV, UMPIERREZ, 2013; MARIK et al., 2013; MOREIRA et al., 2013; ROBERTS et al., 2014; SBD, 2015). Os fatores que contribuem para a hiperglicemia nesses pacientes incluem a liberação de hormônios de estresse (epinefrina, glucagon, GH e cortisol), o uso de medicações (corticoides) e catecolaminas e a liberação de citocinas inflamatórias, como nos casos de sepse e trauma cirúrgico. Todas estas condições citadas inibem a liberação e ação da insulina, e, portanto, aumento a neoglicogênese e a glicogenólise, além de dificultar a captação periférica de glicose. As soluções intravenosas de glicose também colaboram para hiperglicemia, assim como os elevados níveis circulantes de ácidos graxos livre que

competem com a glicose como substrato energético para célula e inibem a ativação do receptor de insulina (GOMES et al., 2014). Essa condição está associada a prognóstico mais grave, com mortalidade de 16%, em comparação a 3% entre diabéticos e a 1,7% entre os indivíduos normoglicêmicos (SBD,2015).

A Endocrine Society (UMPIRREZ et al, 2012) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) recomendam em suas diretrizes que a glicemia, seja ela capilar à beira do leito (com glicosímetro calibrado) ou venosa (menor risco de ocorrência de erros pré-analíticos) devam ser realizadas em todos os pacientes hospitalizados com ou sem diagnóstico prévio de diabetes, no momento da admissão. Além disso, recomendam que nos indivíduos sem diagnóstico prévio de diabetes seja avaliada a hemoglobina glicada, e que níveis maiores ou iguais a 6,5% permitem estabelecer o diagnóstico de diabetes e valores inferiores a este ponto de corte definem o diagnóstico de hiperglicemia de estresse (LEVETAN et al., 1998; UMPIERREZ et al., 2007; UMPIERREZ et al, 2011; SBD, 2015; JONES et al.,2016).

Idealmente, nos indivíduos com hiperglicemia hospitalar, as glicemias capilares deverão ser realizadas antes das refeições e ao deitar e naqueles com valores persistentemente elevados a terapêutica apropriada deverá ser instituída (UMPIERREZ et al., 2012; KORYTKOWSKI, 2013; BROCCA, 2015).

O tratamento da hiperglicemia em pacientes hospitalizados tem sido um tópico de extensa investigação e debate (PICHARDO-LOWDEN, FAN, GABBAY, 2010). Vários estudos prospectivos randomizados demonstraram os potenciais benefícios que o controle glicêmico intensivo produz em termos de redução de morbidade e mortalidade em pacientes críticos (UMPIERREZ et al., 2002; VAN DEN BERGHE et al., 2006; NICE-SUGAR, 2009; MURAD et al., 2011; NICE-SUGAR, 2012; ADA, 2016).

No ambiente hospitalar, a insulina é a terapia de escolha para a obtenção de níveis glicêmicos adequados e um esquema de administração por via subcutânea é o mais recomendado para a maioria dos pacientes não críticos (LEVETAN et al., 1998; UMPIERREZ et al., 2002; KOSIBOROD et al., 2008; MURAD et al., 2012; PÉREZ et al., 2014; TOYOSHIMA et al., 2015; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION et al.,2016).

O esquema de insulinização chamado “*sliding-scale*”, definido como a administração de insulina de ação rápida ou ultrarrápida em resposta a hiperglicemia, costuma ser o tratamento de escolha prescrito pela maioria dos médicos no mundo todo. Entretanto, este esquema resulta em grande variabilidade glicêmica com taxas indesejáveis de hipoglicemia e hiperglicemia (DONIHI et al., 2006; TOYOSHIMA et al., 2015; VELLANKI et al., 2015), e é inefetivo na maioria dos pacientes, não sendo mais

recomendado (UMPIERREZ et al., 2002; DONIHI et al., 2006; MOGHISSI, 2010; HOULDEN et al., 2013).

Guidelines clínicos sobre manejo de hiperglicemia nos pacientes não críticos, hospitalizados têm recomendado o uso de regime de insulinização Basal-Bolus com escala de correção que combina insulinas de ação rápida ou ultrarrápida fixas antes das refeições com insulinas de ação intermediária ou prolongada com o intuito de mimetizar a secreção fisiológica de insulina, sendo este tratamento seguro e eficaz (HOULDEN et al., 2013; SPANAKIS, 2014; STRILKA, 2014; TOYOSHIMA et al., 2015). Outro esquema de insulinização chamado de regime Basal-Plus que consiste na administração de insulinas de ação intermediária ou prolongada com doses de correção de insulinas de ação rápida ou ultrarrápida tem produzido resultados comparáveis ao esquema padrão Basal-Bolus com escala de correção (UMPIERREZ et al., 2013).

Não existem estudos clínicos randomizados que estabeleçam os alvos glicêmicos ideais em pacientes não críticos. Para a maioria destes pacientes tratados com insulina, níveis de glicemia pré-prandial menores que 140 mg/dl e níveis randômicos menores que 180 mg/dl são considerados razoáveis (PICHARDO-LOWDEN, FAN, GABBAY, 2010).

Os estudos e as recomendações citados anteriormente não devem ser tomados como soluções aplicáveis à rotina de todos os hospitais, mas, podem servir de base para a implantação de política e de protocolos adaptados a cada contexto (SBD, 2015). A própria associação americana de endocrinologistas clínicos tem proposto a implementação de modelos para melhorar o controle da hiperglicemia no paciente hospitalizado e recentes avanços em tecnologia de informação e sistemas de computadores têm determinado o desenvolvimento de novos métodos em hospitais para manejar a hiperglicemia em pacientes hospitalizados (WESORICK, 2010; THABIT et al., 2014).

Vários protocolos computadorizados implantados em várias instituições têm demonstrado, através de estudos bem conduzidos, eficácia em melhorar o grau de controle dos pacientes hospitalizados, não críticos integrando esquema de insulinização, monitorização de glicose e prescrição dietética (WEXLER et al., 2010; THABIT et al., 2014; LIN et al., 2015).



## 6 MATERIAL E MÉTODOS

### 6.1 Desenho do estudo e sujeitos da pesquisa

Estudo transversal, quantitativo com pacientes internados nas enfermarias de clínica médica da FSCMPA.

### 6.2 Critérios de inclusão e exclusão

#### 6.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos para análise todos os pacientes que foram admitidos primariamente nos 46 leitos de internação nas enfermarias de clínica médica (São Paulo e São Roque) da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará no período de 15 de abril de 2017 a 15 de outubro de 2017.

#### 6.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos desta análise todos os pacientes admitidos em outras unidades de internação dentro do hospital e que foram transferidos para as enfermarias de clínica médica.

### 6.3 Local do estudo

A pesquisa foi realizada nas dependências das enfermarias São Paulo e São Roque, de clínica médica da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará que é um órgão da administração indireta vinculado à Secretaria de Estado de Saúde Pública e certificada como Hospital de Ensino, tendo como finalidade o tripé: Assistência-Ensino-Pesquisa.

O hospital atende 100% da demanda do SUS e as enfermarias possuem 46 leitos de internação em clínica médica.

### 6.4 Coleta de dados

Os dados foram coletados diretamente do prontuário dos pacientes sendo que os seguintes itens foram avaliados, checados e confirmados: Idade, sexo, motivo da internação e comorbidades, realização ou não de glicemia capilar no momento da admissão, solicitação de hemoglobina glicada para pacientes previamente diabéticos.

Nos casos em que a glicemia capilar não foi realizada o pesquisador fez a solicitação com a intenção de evitar que casos de hiperglicemia hospitalar passassem despercebidos, assim como também o pesquisador solicitou a hemoglobina glicada se esta não foi

solicitada para aqueles pacientes sem histórico de diabetes em que a glicemia capilar estivesse acima de 140 mg/dl. Todos os resultados dos exames de hemoglobina glicada foram checados pelo pesquisador após 48 horas da solicitação.

Para o diagnóstico de hiperglicemia hospitalar foram utilizados os pontos de corte definidos pela Endocrine Society em suas diretrizes de 2012: glicemia capilar acima de 140 mg/dl. Foram considerados previamente diabéticos todos aqueles indivíduos com histórico de tal diagnóstico realizado anteriormente a admissão. Diabetes oculto provável foi definido para pacientes com hiperglicemia hospitalar e valor de hemoglobina glicada maior ou igual 6,5% detectado durante a internação e sem história prévia de diabetes. Hiperglicemia de estresse foi definida como aquela hiperglicemia hospitalar associada a níveis de hemoglobina glicada inferior a 6,5% (UMPIERREZ et al., 2012; SBD, 2015). A dosagem da hemoglobina glicada foi realizada pelo laboratório do hospital que utiliza o método considerado padrão ouro, cromatografia líquida de alta performance. Para a dosagem da glicemia capilar foi utilizado o glicosímetro Free Style Optium Neo H da ABBOTT com método de análise pela amperometria.

Os esquemas de tratamento que foram prescritos para os pacientes com hiperglicemia hospitalar foram enquadrados dentro de quatro categorias: “*sliding-scale*” (somente escala de correção com insulina de ação rápida ou ultrarrápida), Basal-Plus (insulina de ação intermediária ou prolongada associada à escala de correção com insulina de ação rápida ou ultrarrápida), Basal-Bolus com escala de correção (insulina de ação intermediária ou prolongada associada à insulina de ação rápida ou ultrarrápida antes das principais refeições com escala de correção) e antidiabético oral associado ou não com a insulina.

## **6.5 Análise dos dados**

As variáveis qualitativas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa. As variáveis quantitativas tiveram sua distribuição avaliada pelo teste de Shapiro Wilk, as variáveis que apresentaram distribuição normal foram descritas por média e desvio padrão (DP), já as variáveis que não apresentavam distribuição normal foram avaliadas por mediana e percentil 25%-75% (p25-75%). O software estatístico utilizado foi o Stata 12.0.

## **6.6 Aspectos éticos**

Os pacientes foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do

Código de Nuremberg, respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 466/12) e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde (CNS) / Ministério da Saúde do Brasil. O estudo foi realizado após aprovação pela Plataforma Brasil.

O estudo foi submetido à aprovação do comitê de ética em pesquisa da FSCMP. Os pacientes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido com informações detalhadas sobre os benefícios e riscos da pesquisa. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) utilizado na pesquisa foi explicado de forma verbal a cada paciente e aplicado antes da coleta de dados.

No TCLE, foram esclarecidos a utilização dos dados clínicos da avaliação, as características do exame de glicemia, o sigilo dos dados obtidos e a livre decisão de participação do indivíduo. Foi exigido que todos os participantes da pesquisa, autorizassem a sua participação no estudo através da assinatura, para que se pudesse dar prosseguimento na coleta dos dados. Ainda assim, aos sujeitos da pesquisa foi oferecida uma cópia do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice C). O pesquisador também se comprometeu com o sigilo absoluto das informações contidas no prontuário através de assinatura de Termo de Confidencialidade de Utilização de Dados (TCUD- Apêndice C).

## 7 RESULTADOS

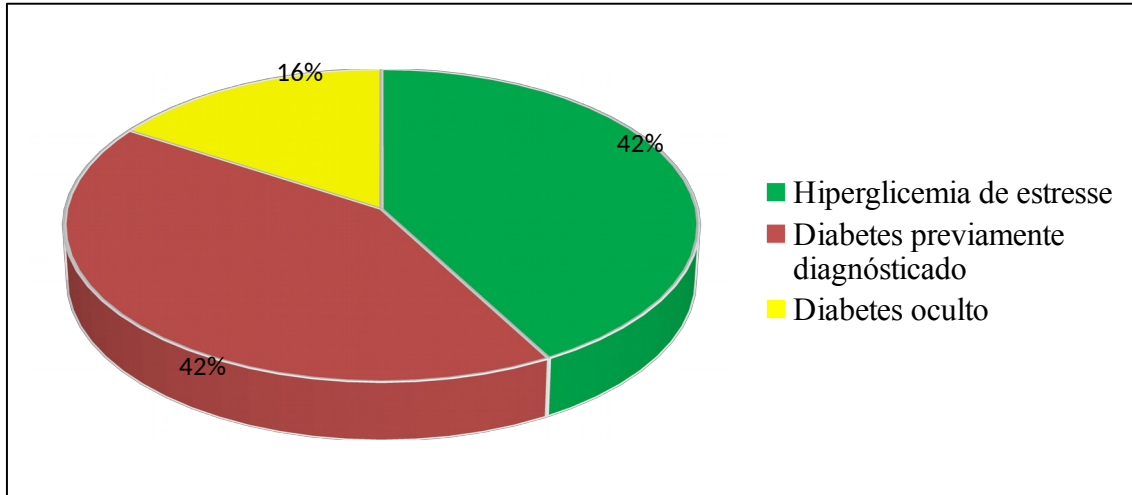
Após avaliação dos critérios de inclusão e exclusão, foram incluídos 104 pacientes para análise final, 65 do sexo masculino (62,5%) e 39 do sexo feminino (37,5%), com mediana de idade de 55 anos. Dentre as comorbidades mais comuns, como motivo de internação, podemos destacar: doença hepática crônica, insuficiência cardíaca congestiva e insuficiência renal, respectivamente, conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição das características dos indivíduos internados nas enfermarias de Clínica Médica (São Paulo e São Roque) da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, quanto a sexo, motivo de internação e idade no período de 15 de abril a 15 de outubro de 2017.

Características	Nº	%
<b>SEXO</b>		
Feminino	39	37,5
Masculino	65	62,5
<b>MOTIVAÇÃO DA INTERNAÇÃO</b>		
Hepatopatia	29	27,88
Insuficiência cardíaca congestiva	14	13,46
Insuficiência renal	8	7,69
Outros	53	51,9
	Mediana	P25-75%
<b>IDADE</b>	55	35-65

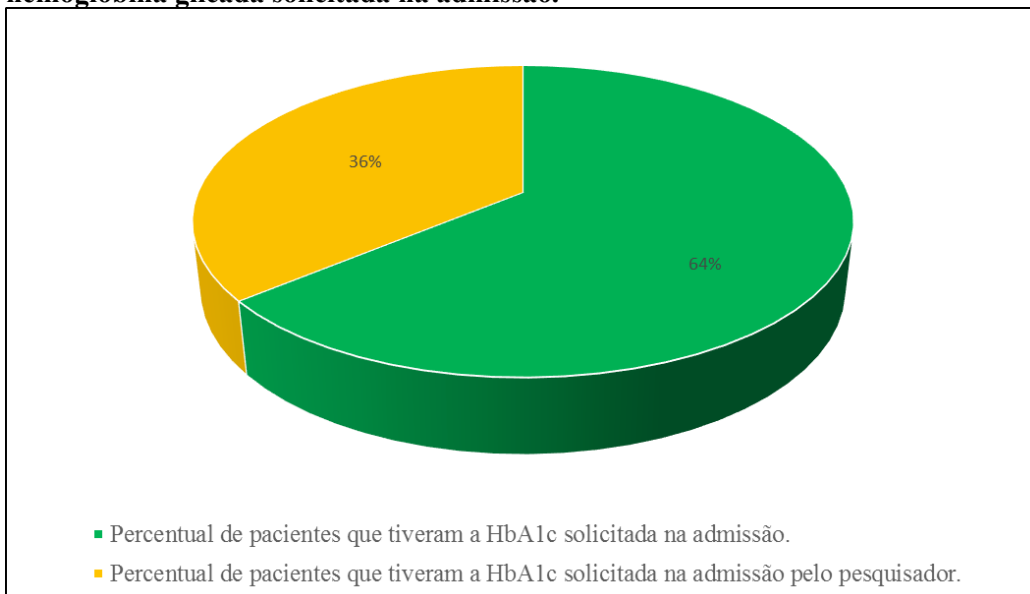
Dos 104 pacientes, 33 (31,7%) apresentaram hiperglicemia hospitalar. O diabetes mellitus previamente diagnosticado foi responsável por 22 casos (66,6%), a hiperglicemia de estresse foi diagnosticada em 8 pacientes (24,2%) e 3 pacientes eram portadores de diabetes não diagnosticados previamente (16%). O diabetes mellitus portanto, foi responsável por 75,69% dos casos de hiperglicemia hospitalar.

**Figura 1: Causas de hiperglicemia hospitalar.**



Dentre os vinte e dois pacientes portadores de diabetes diagnosticados previamente, 14 (63,6%), tiveram a hemoglobina glicada solicitada no momento da admissão, os demais 8 pacientes (36,3%) só tiveram a hemoglobina glicada solicitada por intervenção do pesquisador (Figura 2).

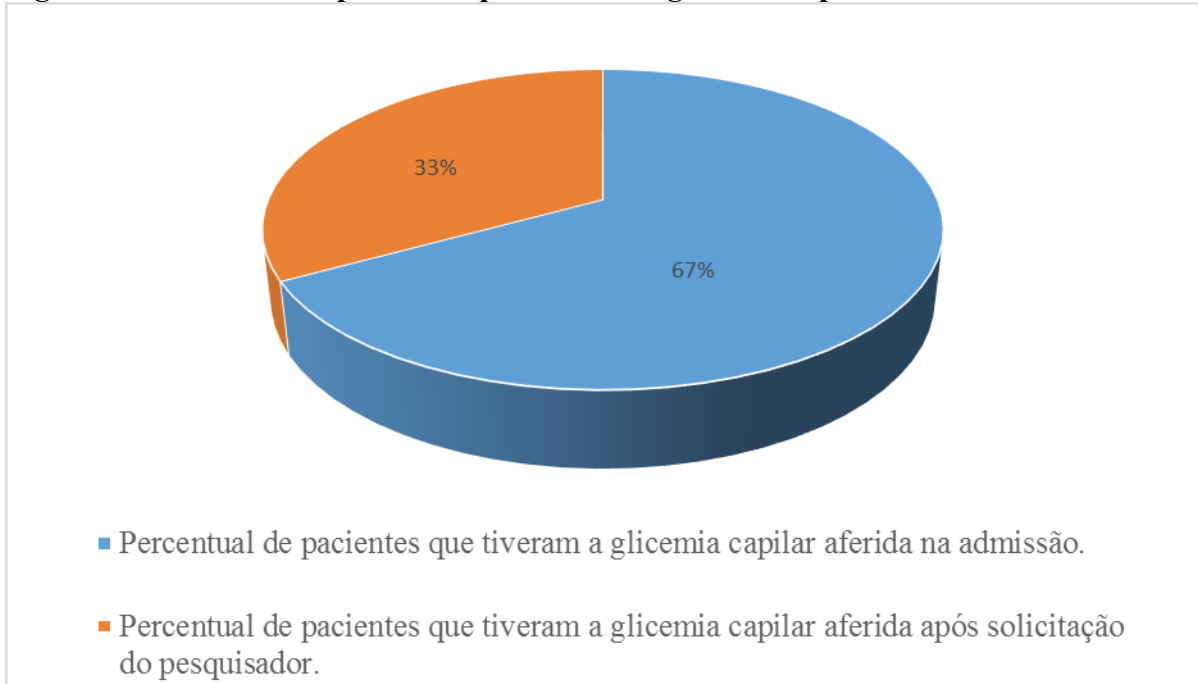
**Figura 2: Percentual de pacientes portadores de diabetes que tiveram a hemoglobina glicada solicitada na admissão.**



Quase 70% (70) dos pacientes tiveram a glicemia capilar avaliada no momento da admissão,

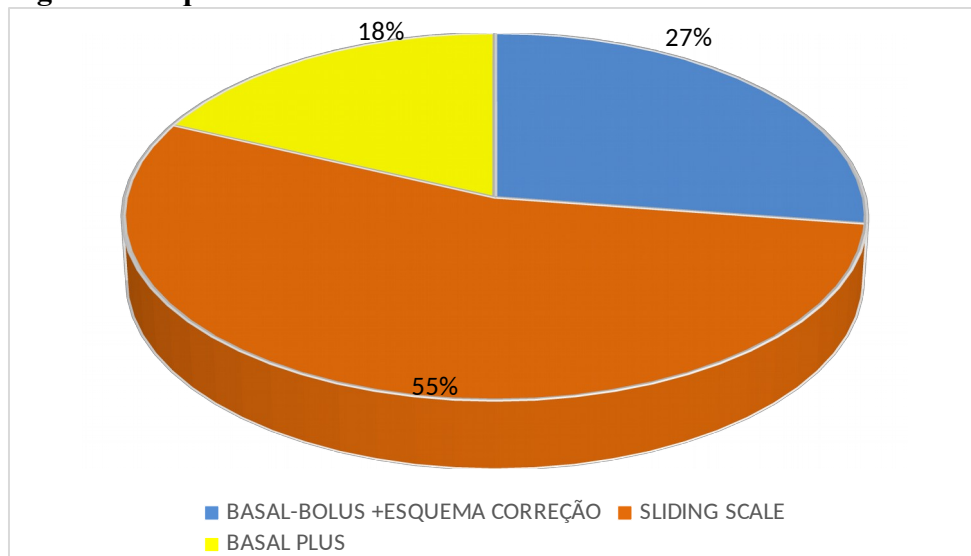
os demais 34 pacientes incluídos (39,69%) só tiveram sua glicemia capilar avaliada por intervenção do pesquisador, conforme ilustrado na Figura 3.

**Figura 3: Percentual de pacientes que tiveram a glicemia capilar aferida na admissão.**



Com relação ao tratamento o esquema “*SlidingScale*” foi prescrito em 18 pacientes (55,4%), o esquema de tratamento Basal Bolus com escala de correção foi prescrito em 9 pacientes na admissão (27,2%), e o esquema Basal-Plus foi prescrito para 6 pacientes (18,1%), conforme Figura 4.

**Figura 4. Esquema de tratamento**



## 8 DISCUSSÃO

Segundo as diretrizes da Endocrine Society (UMPIRREZ et al, 2012) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) todo paciente deve ter a glicemia capilar avaliada no momento da admissão, independentemente do diagnóstico prévio ou não de diabetes.

Em nossa pesquisa quase 70% dos pacientes tiveram avaliação da glicemia capilar no momento da admissão resultado bastante significativo mais ainda aquém do considerado ideal. Esses resultados ratificam as declarações de Bogun et al. (2013) que trazem a afirmação de que na clínica médica e nos serviços de cirurgia, a hiperglicemia é frequentemente abordada de forma insuficiente. Corroborando este entendimento, há estudos mostrando que o manejo da hiperglicemia no hospital é geralmente considerado secundário em comparação com a condição que levou o paciente à internação (CLEMENT et al., 2004; LERARIO et al., 2008; LEAL, 2010; CRAWFORD et al., 2013; GODINHO et al., 2015).

A Endocrine Society (UMPIRREZ et al, 2012) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) recomendam em suas diretrizes a solicitação de hemoglobina glicada para avaliação do grau de controle glicêmico dos pacientes previamente diabéticos, se esta não estiver sido avaliada nos últimos 3 meses que antecederam a admissão. Neste trabalho a hemoglobina glicada foi solicitada em 64% dos pacientes. Cabe ressaltar que este parâmetro é fundamental no planejamento do tratamento que será instituído no momento da alta hospitalar, e portanto torna-se fundamental sua solicitação em todos os pacientes diabéticos no momento da admissão hospitalar.

Em nossa casuística, 31,4% dos pacientes apresentavam hiperglicemia hospitalar. Esses resultados são muito semelhantes aos resultados encontrados em vários estudos observacionais, que demonstraram que 32 a 38% dos pacientes hospitalizados apresentavam hiperglicemia durante a hospitalização, sendo que um terço desses pacientes não relatava histórico prévio de diabetes. Resultados coincidentes com o que encontramos, onde um terço dos pacientes com hiperglicemia não relatavam histórico prévio de diabetes. Dados de estudo realizado por Umpierrez et al.(2002) informa que aproximadamente 36% dos indivíduos hospitalizados apresentam hiperglicemia e dois terços deles são diabéticos. Encontramos um percentual de 75,7% dos nossos pacientes com hiperglicemia hospitalar sendo causada pelo diabetes.

A Hiperglicemia de estresse, principal diagnóstico diferencial do diabetes em pacientes hospitalizados, foi responsável por 24,4% dos casos de hiperglicemia hospitalar.

Guidelines clínicos sobre manejo de hiperglicemia nos pacientes não críticos, hospitalizados têm recomendado como tratamento de escolha o uso de regime de

insulinização basal-bolus com escala de correção. Em nossa pesquisa somente 27% dos pacientes foram tratados com tal regime. A grande maioria (55%) foi tratada com o esquema *sliding-scale*.



## 9 CONCLUSÃO

Apesar da forte associação entre hiperglicemia em pacientes hospitalizados, com ou sem diabetes, e aumento do risco de complicações e morte, esta continua sendo muito pouco valorizada e inadequadamente tratada na maioria dos centros hospitalares do Brasil e do mundo, como comprova o resultado do nosso trabalho.

O controle glicêmico é uma parte essencial do cuidado ao paciente hospitalizado independentemente da etiologia da hiperglicemia e observamos que nas enfermarias de clínica médica da FSCMP, mesmo que uma parcela significativa dos pacientes que tiveram sua glicemia capilar solicitada no momento da admissão o manejo diagnóstico e terapêutico da hiperglicemia ainda é abordado de forma insuficiente frente às recomendações da Associação Americana de Diabetes (ADA), Endocrine Society e Sociedade Brasileira de Diabetes. Observamos ainda que a maioria dos pacientes com hiperglicemia hospitalar ainda foram tratados com esquema “*sliding-scale*”.

Assim, a realização de estudos como este, torna-se essencial para o planejamento de programas com o intuito de melhorar o controle do diabetes e da hiperglicemia em pacientes hospitalizados.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION et al. Standards of medical care in diabetes - 2016: summary of revisions. **Diabetes care**, v. 39, n. Supplement 1, p. S99-S104, 2016.

BACKER, E. H. et al. Hyperglycemia is associated with poor outcomes in patients admitted to hospital with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 61, p. 284-289, 2006.

BELL, David S. H. Heart Failure The frequent, forgotten, and often fatal complication of diabetes. **Diabetes care**, v. 26, n. 8, p. 2433-2441, 2003.

BOGUN, Magdalena, INZUCCHI, Silvio E. Inpatient's management of diabetes and hyperglycemia. **Clinical Therapeutics**, v. 35, n. five, p. 724-733, 2013.

BONAMICHI, Beatriz Dal Santo Francisco et al. Aplicabilidade clínica da hemoglobina glicada na evolução do paciente com hiperglicemia hospitalar. **Rev. Soc. Bras. Clín. Med.**, v. 13, n. 2, p. 111-3, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2014 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 165 p.

BROCCA, Maria Asunción Martínez et al. Implementación del protocolo hospitalario de insulinización subcutánea para pacientes no críticos en hospitales andaluces de tercer nivel. **Endocrinología y Nutrición**. v. 62, n. 2, p. 64-71, 2015.

CLEMENT, Stephen et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. **Diabetes care**, v. 27, n. 2, p. 553-591, 2004.

CRAWFORD, Kate. Guidelines for care of the hospitalized patient with hyperglycemia and diabetes. **Critical Care Nursing**, v. 25, p. 01-06, 2013.

DAVIDSON, Patricia et al. Management of hyperglycemia and enteral nutrition in the hospitalized patient. **Nutrition in Clinical Practice**. v. 30, n. 5, p. 652-659, 2015.

DONIHI, A. C. et al. Use of a standardized protocol to decrease medication errors and adverse events related to sliding scale insulin. **Quality and Safety in Health Care**, v. 15, n. Two, p. 89-91, 2006.

DUNGAN, Kathleen M.; BRAITHWAITE, Susan S.; PREISER, Jean-Charles. Stress hyperglycemia. **The Lancet**, v. 373, n. 9677, p. 1798-1807, 2009.

ERIKSSON, Marie; CARLBERG, Bo; ELIASSON, Mats. The disparity in long-term survival after a first stroke in patients with and without diabetes persists: the Northern Sweden MONICA study. **Cerebrovascular Diseases**, v. 34, n. 2, p. 153-160, 2012.

GODINHO, Carlos et al. Joint Recommendation from the Portuguese Dialectology Society (SPD)/Portuguese Internal Medicine Society (SPMI) on the Management and Treatment of Hyperglycemia in Non-Critical Hospital Inpatients. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 1, p. 18, 2015.

GOMES, Patrícia M. et al. Controle da hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes críticos e não-críticos. **Medicina (Ribeirão Preto)**. v. 2, p. 194-200, 2014.

GOSMANOV, Aidar R.; UMPIERREZ, Guillermo E. Management of hyperglycemia during enteral and parenteral nutrition therapy. **Current diabetes reports**, v. 13, n. 1, p. 155-162, 2013.

HOULDEN, Robyn et al. In-hospital management of diabetes. **Canadian journal of diabetes**, v. 37, p. S77-S81, 2013.

JONES, Dustin et al. Glycated hemoglobin testing to identify undiagnosed diabetes mellitus in the inpatient setting. **The Journal of the American Osteopathic Association**, v. 116, n. 6, p. 350-357, 2016.

KHALID, J. M. et al. Rates and risk of hospitalization among patients with type 2 diabetes: retrospective cohort study using the UK general practice Research database linked to English hospital episode statistics. **The International Journal of Clinical Practice**. v. 68, n. 01, p. 40-48, 2014.

KIRK, Julianne K; OLDFHAM, Elizabeth C. Hyperglycemia management using insulin in the acute care setting: therapy and strategies for care in the non-critical care patient. **The Annals of Pharmacotherapy**. v. 44, p. 1222-1230, 2010.

KORBEL, Lindsey; SPENCER, John David. Diabetes mellitus and infection: An evaluation of hospital utilization and management costs in the United States. **Journal of Diabetes and Its Complications**. v. 29, p. 192-195, 2015.

KORYTKOWSKI, Mary T. et al. In-patient management of diabetes: Controversies and guidelines. **Indian journal of endocrinology and metabolism**, v. 17, n. 9, p. 630, 2013.

KOSIBOROD, Mikhail et al. Glucometrics in patients hospitalized with acute myocardial infarction: defining the optimal outcomes-based measure of risk. **Circulation**, v. 117, n. 8, p. 1018-1027, 2008

- LEAL, Christiane L. et al. Manejo da hiperglicemia no paciente hospitalizado não crítico. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 43, n. 2, p. 134-142, 2010.
- LEE, Hosunetal. Higher dextrose delivery via nonrelated to the development of hyperglycemia in non-diabetic critical Lyell patients. **Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)**, v. 5, n. 5, p. 450-454, 2011.
- LEITE, Silmara A. O. et al. Impact of hyperglycemia on morbidity and mortality, length of hospitalization and rates of re-hospitalization in a general hospital setting in Brazil. **Diabetology & metabolic syndrome**, v. 2, n. 1, p. 1, 2010.
- LERARIO, Antonio Carlos et al. Avaliação da prevalência do diabetes e da hiperglicemia de estresse no infarto agudo do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 3, p. 465-472, 2008.
- LEVETAN, Claesa S. et al. Unrecognized diabetes among hospitalized patients. **Diabetes Care**, v. 21, n. 2, p. 246-249, 1998.
- LISBÔA, Hugo RK et al. Prevalência de hiperglicemia não diagnosticada nos pacientes internados nos hospitais de Passo Fundo, RS. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 3, p. 220-226, 2000.
- LIN, Shi-Dou et al. A work able model for the management of hyperglycemia in non-critically ill patients in Asian population. **Postgraduate Medicine**, v. 127, n. 8, p. 796-800, 2015.
- LLOP, J. M. et al. Study of hyperglycemia in non-critically-illpatientsreceiving parenteral nutrition; incidence and risk factors. **Nutrición Hospitalaria**. v. 27, n. 05, p. 1521-1526, 2012.
- MARIK, Paul E.; BELLOMO, Rinaldo. Stress hyperglycemia: an essential survival response! **Critical Care**. v. 17, p. 01-07, 2013.
- MACALLISTER, David A. Stress hyperglycemia in hospitalized patients and their 3-year risk of diabetes: a scottis retrospective cohort study. **PLOS Medicine**, v. 11, n. 8, p. 01-18, 2014.
- MILLER, David B. Glycemic targets in hospital and barriers to attaining them. **Canadian Journal of Diabets**. Vol. 38, pag. 74-78, 2014.
- MOGHISSI, Etie S. et al. American association of clinical endocrinologist sand American diabetes association consensus state ment on in patient glycemic control. **Endocrine Prac-**

tice. v. 15, n. 04, p. 01-17, 2009.

MOGHISSI, Etie S. Reexamining the evidence for inpatient glucose control: new recommendations for glycemic targets. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 67, 2010.

MOREIRA JR, Edson Duarte et al. Glycemic control and diabetes management in hospitalized patients in Brazil. **Diabetology & Metabolic Syndrome**. v. 5, p. 02-08, 2013.

MURAD, Mohammad Hassan et al. Glycemic control in non-critically ill-hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 97, n. 1, p. 49-58, 2012.

NICE-SUGAR STUDY INVESTIGATORS. Intensive versus conventional glucose control in critical yill patients. **N Engl J Med**, v. 2009, n. 360, p. 1283-1297, 2009.

NICE-SUGAR STUDY INVESTIGATORS. Hypoglycemia and risk of death in critical yill patients. **N Engl J Med**, v. 2012, n. 367, p. 1108-1118, 2012.

OLIVEIRA, Gabriel, et al. Parenteral nutrition-associated hyperglycemia in non-critical yill in patients increases the risk of in hospital mortality (multicenter study). **Diabetes Care**. v. 36, p. 1061-1066, 2013.

PENNING, Sophie et al. Glucose control positively influences patient outcome: a retrospective study. **Journal of critical care**, v. 30, n. 3, p. 455-459, 2015.

PÉREZ, A. et al. Efficacy and feasibility of basal-bolus insulin regimens and a discharge-strategy in hospitalized patients with type 2 diabetes – the homed a study. **The International Journal of Clinical Practice**, v. 68, n. 10, p. 1264-1271, 2014.

PICHARDO-LOWDEN, Ariana; FAN, Chris; GABBAY, Robert. Management of hyperglycemia in the non-intensive care patient: featuring subcutaneous insulin protocols. **Endocrine Practice**, 2010.

PINHEIRO, Carlos Passos et al. Valor prognóstico da hiperglicemia de estresse na evolução intra-hospitalar na coronariopatia aguda. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v. 100, n. 2, p. 127-134, Feb. 2013. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066782X2013000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2013000200004&lng=en&nrm=iso). Access on 02 Oct. 2017. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130025>

ROBERTS, Aled; JAMES, June; DHATARIYA, Ketan. Management of hyperglycemia and steroid (glucocorticoid) therapy. **JBDS-IP**, p. 4-26, 2014.

ROSA, Roger et al. estimated hospitalizations attribute able to diabetes mellitus with in the

public health care system in Brazil from 2008 to 2010: study dips 79. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 60, n. 3, p. 222-230, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Controle da glicemia no paciente hospitalizado - Posicionamento Oficial SBD nº 03/2015**. São Paulo, 2015.

SPANAKIS, Elias K. et al. Insulin requirements in non-critically ill-hospitalized patients with diabetes and steroid-induced hyperglycemia. **Host Pract**. V. 42, n. 2, p. 23-30, 2014.

STRILKA, Richard J. Qualitative analysis of subcutaneous lispro and regular insulin injections for stress hyperglycemia: a pilot numerical study. **Journal of Theoretical Biology**. v. 356, p. 192-200, 2014.

THABIT, H.; HOVORKA R. Glucose control in non-critical yelling patients with diabetes: towards closed-loop. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 16, p. 500-509, 2014.

TOYOSHIMA, Marcos Tadashi Kakitani et al. New digital tool to facilitate subcutaneous insulin therapy orders: an inpatient insulin dose calculator. **Diabetology & metabolic syndrome**, v.7, n. 1, p. 1, 2015.

UMPIERREZ, Guillermo E. et al. Comparison of inpatient insulin regimens with detemir-plus aspart versus neutral protamine hage dorm plus regular in medical patients with type 2 diabetes. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 94, n. 2, p. 564-569, 2009.

\_\_\_\_\_.et al. Hyperglycemia: independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 87, n. 3, p. 978-982, 2002.

\_\_\_\_\_.et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 97, n. 1, p. 16-38, 2012.

\_\_\_\_\_.et al. Randomized study comparing a basal-bolus with a basal plus correction insulin regimen for the hospital management of medical and surgical patients with type 2 diabetes. **Diabetes care**, v. 36, n. 8, p. 2169-2174, 2013.

\_\_\_\_\_.et al. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes (RABBIT 2 trial). **Diabetes care**, v. 30, n. 9, p. 2181-2186, 2007.

\_\_\_\_\_.et al. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes undergoing general surgery (RABBIT 2 surgery). **Diabetes care**, v. 34, n. 2, p. 256-261, 2011.

Van den BERGHE, Greet. et al. Intensive insulin therapy in critical yill patients. **The New England Journal of Medicine**. v. 345, n. 19, p. 1359-1367, 2001.

Van den BERGHE, Greet. et al. Intensive insulin therapy in the medicalicu. **The New England Journal of Medicine**. v. 354, n. 5, p. 449-461, 2006.

VELLANKI, Pryathama, et al. Randomized controlled trial of insulin supplementation for correction of bedtime hyperglycemia in hospitalized patients with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, v. 38, p. 568-574, 2015.

WESORICK, David H. et al. Effects of an educational program and a staefndar dized insulin order for moon glyceic court comes in non-critically ill-hospitalized patients. **Journal of Hospital Medicine**. v. 5, n. 8, p. 438-445, 2010.

WEXLER, Deborah J. et al. Prevalence of elevated hemoglobin A1C among patients admitted to the hospital without a diagnosis of diabetes. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 93, n. 11, p. 4238-4244, 2008.

WEXLER, Deborah J. et al. Effect ivenessof a computerized insulinorer template in general medical in patients with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, v. 33, n. 10, p. 2181-2183, 201

## APÊNDICES



## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PARTICIPANTE**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PARTICIPANTE**

Título da Pesquisa: Hiperglicemia Hospitalar: Avaliação diagnóstica e terapêutica de pacientes não críticos nas enfermarias de clínica médica da FSCMPA.

Nome do Pesquisador Principal: Jeyson Kleyson Pinheiro da Costa.

Nome do Pesquisador Orientador: Rudival Faial de Moraes Júnior.

*Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.*

*O participante da pesquisa fica ciente;*

1. **Apresentação da pesquisa:** estudos científicos têm revelado que a elevação da glicose que ocorre nos pacientes hospitalizados em enfermarias está associada com maior duração da internação, maior risco de aquisição de infecção e maior risco de que esses pacientes morram e esses mesmos estudos mostram que tal situação não é valorizada na maioria dos hospitais no Brasil e no mundo.
2. **Objetivos da pesquisa:** Essa pesquisa tem como objetivo saber como está sendo feito o diagnóstico e o tratamento da elevação da glicose nos pacientes internados nas enfermarias de clínica médica da FSCMP com o intuito de propor que seja implantado um protocolo rigoroso para diagnosticar e controlar a elevação da glicose que por ventura ocorra nos pacientes.
3. **Participação na pesquisa:** todos os pacientes que internarem nas enfermarias de clínica médica (São Paulo e São Roque) da FSCMP convidados a participar da pesquisa que será realizada no período de 15 de abril a 15 de outubro de 2017. No momento da internação será realizada a verificação dos níveis de glicose através da realização de glicemia capilar (exame da ponta de dedo). Se a glicose der uma valor maior que 140

mg/dl será solicitado o exame de hemoglobina glicada que fornece a média da glicose no sangue dos últimos 3 meses. Esses dados serão anotados em um formulário que posteriormente será analisado para que se tirem as conclusões finais.

4. **Critérios de inclusão e exclusão:** serão incluídos nesta pesquisa todos os pacientes que internarem primariamente nas enfermarias de clínica médica da FSCMP e serão excluídos todos aqueles pacientes que forem internados em outras unidades do hospital e que forem transferidos posteriormente para as enfermarias de clínica médica.
5. O participante da pesquisa tem a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação, sem penalização nenhuma e sem prejuízo a sua saúde ou bem estar físico.
6. **Confidencialidade:** *todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o (a) pesquisador (a) e o (a) orientador (a) terão conhecimento dos dados.*
7. **Benefícios:** o participante da pesquisa contribuirá para acrescentar à literatura médica dados referentes ao tema e *esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a elevação da glicose que ocorre em alguns pacientes internados, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ser utilizado para que esta condição possa ser adequadamente diagnosticada e tratada.*
8. **Riscos:** os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos critérios da ética na pesquisa com seres humanos conforme resolução número 196/96 do conselho nacional de saúde. A participação na pesquisa poderá causar pequenos riscos, sobretudo relacionados a quebra de sigilo de informações mas, para evitar que isso ocorra não utilizaremos de maneira nenhuma o número do prontuário ou o nome do participante nos formulários de coleta dos dados.
9. **Pagamento:** *a (o) Sra. (Sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.*

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

**Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

---

Participante da Pesquisa ou responsável

---

Jeyson Kleyson Pinheiro da Costa  
Pesquisador responsável  
(CPF : 897.381.602-00)

---

Rudival Faial de Moraes Júnior  
Pesquisador orientador

Endereço e telefone para contato  
Passagem Snapp nº 244, casa C- Castanheira- Belém/PA. CEP: 66645-  
420 Telefone: (91) 98157-2541

## APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA

01-Registro: \_\_\_\_\_ 02 –Sexo:

Masc.

Fem.

03-Idade: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

04 – Data de Admissão: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ Horário \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

05 – Peso e altura foram aferidos?

Sim

Não

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

6 – Glicemia capilar foi medida na admissão?  Sim

Não

Valor: \_\_\_\_\_

7 – Paciente é portador de diabetes diagnosticado previamente?  Sim

Não

8 – Paciente portador de diabetes diagnosticado previamente teve hemoglobina glicada solicitada na admissão?

Sim

Não

Valor: \_\_\_\_\_

9 – Nos pacientes não diabéticos previamente que apresentaram hiperglicemia hospitalar, a hemoglobina glicada foi solicitada?

Sim

Não

Valor: \_\_\_\_\_

10 – Qual o esquema de tratamento prescrito se hiperglicemia hospitalar?

Basal- bolus com escala de correção

Basal- Plus

*Sliding scale*

ADO com ou sem insulina

11-Motivo da internação e comorbidades

**APÊNDICE C- TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)**

Eu, Jeyson Kleyson Pinheiro da Costa, pesquisador, CPF 897.381.602-00, aluno de graduação em Medicina da Universidade Federal do Pará, no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “HIPERGLICEMIA HOSPITALAR: AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA DE PACIENTES NÃO CRÍTICOS NASENFERMIARIAS DE CLINICA MÉDICA DA FSCMPA” comprometo-me com a utilização dos dados contidos no prontuário dos pacientes internados nas enfermarias de clínica médica da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, a fim de obtenção dos objetivos previstos, e somente após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos banco de dados, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Esclareço que os dados a serem coletados se referem a dados institucionais, referente a internações hospitalares no período de 15/04/2017 a 15/10/2017.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.

Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, as pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações será submetida à apreciação do CEP.

Belém, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2017.

---

Assinatura do pesquisador responsável