

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 1/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

1. OBJETIVO:

- Conscientizar sobre a importância do controle adequado da glicemia
- Fornecer um sistema seguro e prático de controle glicêmico
- Evitar hipoglicemia e grandes variações glicêmicas
- Buscar um alvo glicêmico < 180 mg/dl

2. APLICAÇÃO:

Unidade de Terapia Intensiva Adulto da Disciplina de Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva

3. DESCRIÇÃO:

3.1 Indicação

Todos os pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva.

3.2 Exclusão

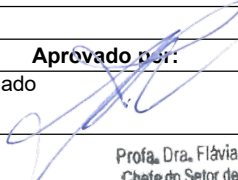
- Cetoacidose diabética ou coma hiperosmolar;
- Pacientes já em uso de insulina NPH em ajuste de dose;
- Pacientes de alta da UTI.

3.3 Instruções gerais

- O alvo a ser atingido é a manutenção da glicemia < 180 mg/dl.
- A glicemia deve ser checada em todos os pacientes no momento da internação na UTI.
- Os resultados devem ser anotados no prontuário do paciente, na folha de sinais vitais.
- Os valores glicêmicos devem ser realizados de 6 em 6 horas (06:00, 11:00, 17:00, 22:00), outras medidas poderão ser realizadas de acordo com a indicação médica.
- **As glicemias devem ser colhidas preferencialmente:** de extremidades dos dedos e orelhas, em sistema de rodízio. Pacientes com choque, e via arterial puncionada, utili-

ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
Chefe do Setor de Terapia Intensiva
Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
Intensiva do Departamento de Cirurgia
Hospital São Paulo / UNIFESP

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 2/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

zar sangue arterial. A utilização de amostra de sangue proveniente de acesso venoso central deve ser realizada somente como última opção, nos casos em que não é possível a coleta de amostra de outros sítios.

- **Locais de aplicação de insulina subcutânea:** região inferior do abdome exceto periumbilical, lateral da coxa, posterior do braço e superior das nádegas. Preferir a parte posterior do braço nos pacientes em uso de fralda pelo risco de contaminação pela presença de fezes ou urina. Evitar repetir os mesmos locais para melhor conforto do paciente e prevenção de lipodistrofia.

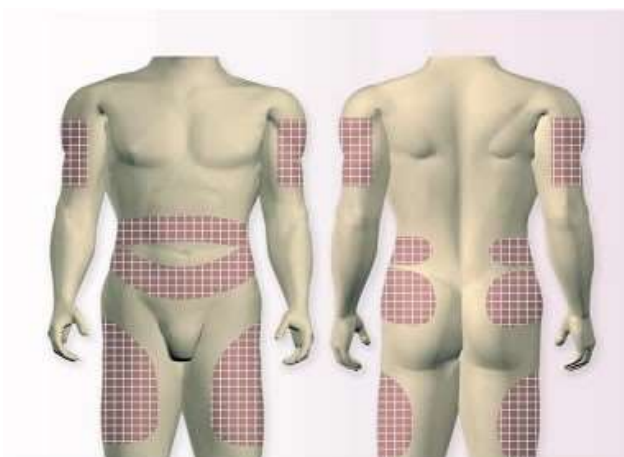
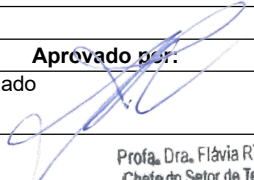


Figure 1. Locais para aplicação da insulina SC

3.4 Instruções específicas

ELABORAÇÃO		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Profa. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

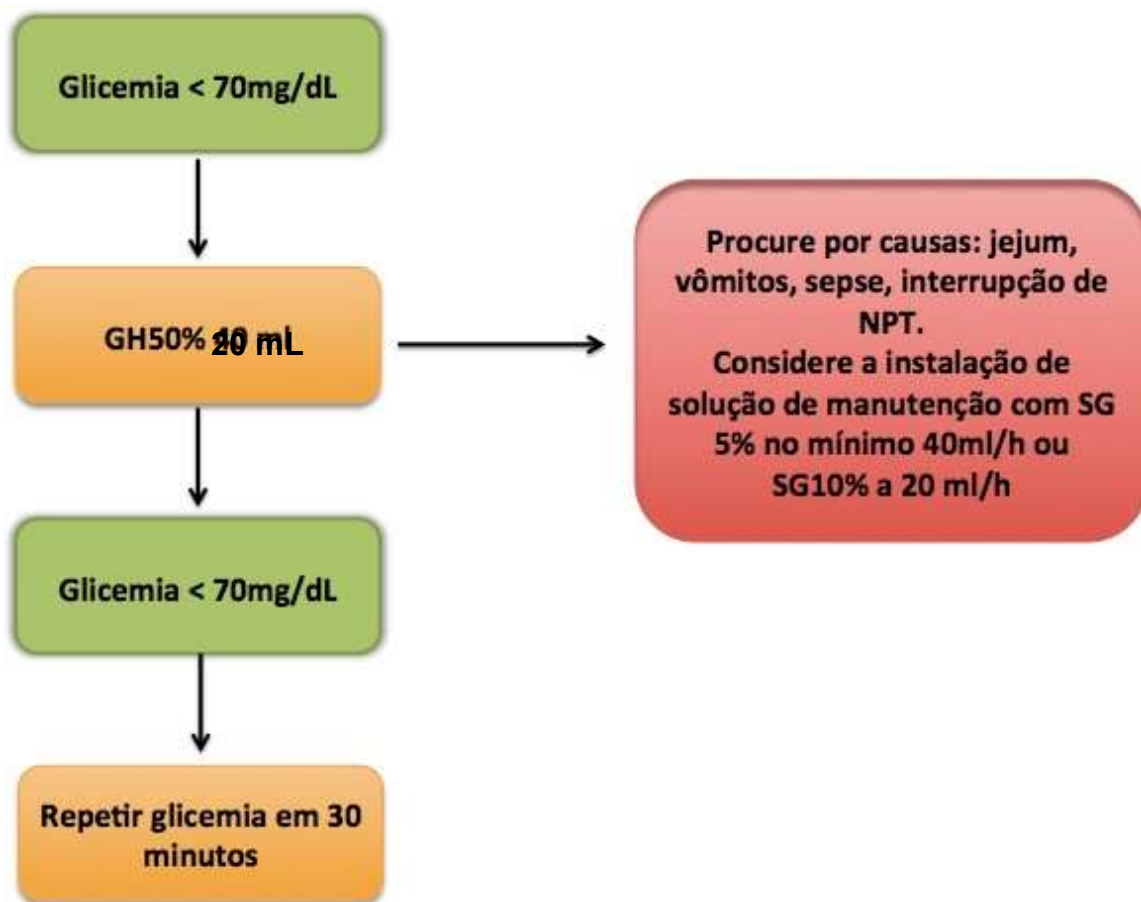
PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 3/10
Emissão: dezembro-2016
Revisão: julho/2023
Validade: 1 ano
Indexação:

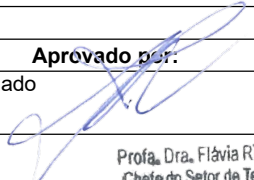
- Todo dextro realizado que se encontre fora dos limites de segurança (abaixo de 70 mg/dl ou acima de 180mg/dl) deve ser comunicado ao médico. O fluxograma e as descrições a seguir expõem as condutas propostas para cada situação glicêmica.

Paciente com hipoglicemia SEM infusão venosa contínua de insulina



ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Profa. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

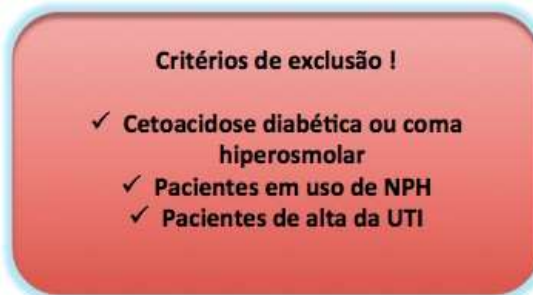
Página: 4/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

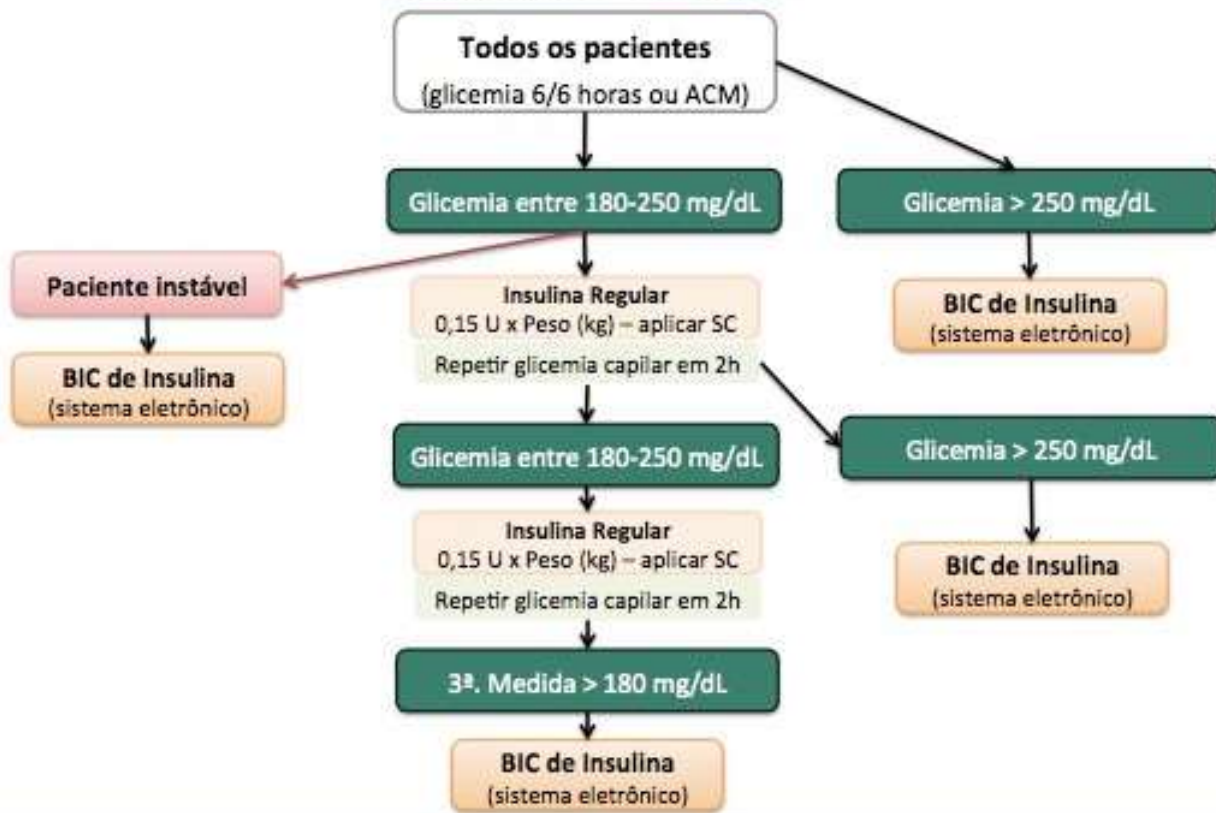
Validade: 1 ano

Indexação:



Protocolo controle glicêmico intensivo

Glicemia alvo: ~~70-180~~ < 180 mg/dL



ELABORAÇÃO

Elaborado por: Antonio Bafi	Revisado por: Coordenadores	Aprovado por: Flavia Machado
---------------------------------------	---------------------------------------	--

Profa. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

Hospital São Paulo
SPDM – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina
Hospital Universitário da UNIFESP
 Sistema de Gestão da Qualidade

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

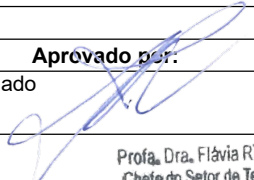
MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 5/10
Emissão: dezembro-2016
Revisão: julho/2023
Validade: 1 ano
Indexação:

- Uma vez iniciada a infusão venosa contínua de insulina (**BIC de insulina**), **obrigatoriamente**, as glicemias capilares devem ser realizadas de 1 em 1 hora. A cada hora os resultados das glicemias capilares devem ser inseridos em um **sistema eletrônico** que determinará a dose de insulina em ml/h, levando em consideração o valor da glicemia capilar e a variação glicêmica. O sistema será acessado por meio do site **protocolospacientegraveuti.com**.
- Em caso de HIPOGLICEMIA (definida como glicose < 70 mg/dl): PAUSAR a bomba de insulina, avisar prontamente o médico e aplicar **IMEDIATAMENTE 20 ml** de glicose a 50%, por via venosa calibrosa conforme orientação do sistema; Avaliar necessidade de instalação de soro de manutenção. Após 30 minutos a glicemia capilar deve ser repetida
- Os valores de infusão, em ml/h, da BIC de insulina intravenosa serão determinados eletronicamente através de um banco de dados, logo após confirmação da glicemia no campo destinado a esta informação.
- Quando em uso de BIC insulina, todo o protocolo será realizado de forma eletrônica para garantir mais praticidade e segurança das condutas.
- O registro no sistema eletrônico não será mais obrigatório quando o alvo for atingido e permanecer estável por um período mínimo de 3 horas. Nestes casos, o sistema orientará automaticamente a desligar a bomba e aumentar o intervalo de realização dos dextros.

ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 6/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

3.4.1. Particularidades da infusão venosa de insulina:

3.4.1.1 Preparo e administração

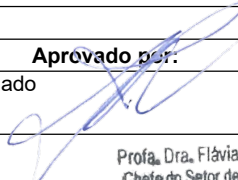
- Solução padrão de insulina: Cloreto de sódio 0,9% 100 ml + Insulina regular 100 UI = 1 UI / ml.
- As infusões de insulina por via venosa devem ser instaladas em (ordem de escolha):
 1. Via venosa central ou periférica exclusiva;
 2. Via venosa central sem NPT e sem drogas vasoativas;
- Preparar a solução pelo menos 10 minutos antes da infusão ou do término da solução anterior (para trocas) visando à estabilização. Preencher todo equipo, antes da administração, para adsorção da insulina à parede do mesmo.
- A troca das soluções deve ser feita obrigatoriamente a cada 24 horas, ou na presença de incompatibilidade visível de soluções para evitar precipitações.

3.4.1.2 Pacientes com alto risco de hipoglicemia

- **Pacientes em jejum:**
 - Os pacientes em jejum ou com pausa na NE ou NPT não devem ser excluídos do protocolo. Porém, caso necessitem de infusão venosa contínua de insulina, devem receber solução de manutenção com SG 5% no mínimo 40ml/h ou SG10% a 20 ml/h, durante a infusão contínua de insulina, para evitar hipoglicemia.
- **Pacientes em hemodiálise:**
 - Os pacientes em hemodiálise **convencional** apresentam alto risco de hipoglicemia portanto não devem receber infusão venosa contínua de insulina. Caso esta infusão já tenha sido iniciada ela deve ser interrompida durante a realização da hemodiálise, aporte glicêmico deve ser garantido e as glicemias capilares devem ser realizadas de hora em hora. Ao término da hemodiálise siga as recomendações conforme o sistema eletrônico.

ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 7/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

3.4.2. Transição entre BIC de insulina intravenosa para insulina subcutânea ou iniciando insulina subcutânea:

- **Nem todos os pacientes terão necessidade de transição para insulina subcutânea. Essa transição deverá ser realizada somente nos pacientes que persistem hiperglicêmicos, apesar de já terem atingido compensação clínica**
- Quando a transição for necessária, a dose total de insulina subcutânea pode ser calculada da seguinte forma:
 - ✓ Multiplica-se o peso do paciente por 0,3 – 0,5 (individualizado pelas condições clínicas do paciente). O valor encontrado é referente à dose TOTAL de insulina que será realizada no dia (NPH + regular).

Seguem duas sugestões para ajuste de dose das insulinas de acordo com o tipo de dieta vigente:

Dieta oral ou enteral:

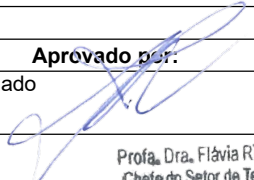
- A dose encontrada de insulina basal (NPH) deve ser dividida por 3. Este novo valor encontrado deve ser administrado por via subcutânea 30 minutos antes do café, 30 minutos antes do almoço e antes de dormir (portanto: 1/3 as 08h, 1/3 as 12h e 1/3 as 18h).

ATENÇÃO:

- Para atingir o alvo glicêmico de < 180 mg/dl evite correções dos escapes diários com altas doses de insulina regular nestes pacientes já em uso de insulina NPH. **Sugerimos o uso de 1 unidade de insulina regular para cada 50mg/dl acima de 150mg/dl no dextro.**
- **Caso o paciente apresente hiperglicemia apesar do esquema definido de**

ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 8/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

insulina NPH, deve-se ajustar a dose de acordo com os horários das hiperglicemias e a doses de suplementação de insulina regular que foram utilizadas ao longo de 24 horas. As hiperglicemias deste pacientes não devem ser tratadas com insulina contínua em bomba de infusão.

4. PONTOS CRÍTICOS:

- Nos pacientes renais crônicos, é importante começar com a menor dose possível e ir realizando ajuste de forma diária, baseado no descontrole das glicemias pré e pós prandiais.
- Pacientes em transição da dieta enteral para oral considere a redução dos valores de insulina subcutânea.
- Atenção extra deve ser dada aos pacientes com ALTO RISCO DE HIPOGLICEMIA: dieta zero; pacientes com insuficiência renal crônica e em hemodiálise.
- Na ausência do sistema eletrônico, seguir as planilhas de contingência para cálculos das velocidades de infusão da BIC de insulina. (Anexo 1).

5. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES

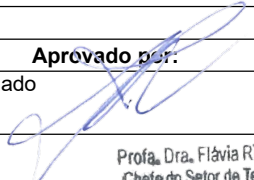
- **Médico:** deve seguir o protocolo e cadastrar-se no registro eletrônico para acompanhar o processo enquanto o paciente permanecer em bomba de insulina contínua
- **Enfermagem:** conduz o protocolo; cadastra o paciente no sistema eletrônico pacientes com indicação de BIC insulina; acompanha as ações dos técnicos de enfermagem, com especial atenção àqueles pacientes em uso de BIC insulina.
- **Técnico de enfermagem:** registra em prontuário todas as glicemias e as condutas orientadas pelo sistema eletrônico e confirmada pelo médico ; comunica todas as alterações da taxa de infusão ao enfermeiro e médico.

6. INDICADORES DE QUALIDADE:

- Número de episódios de hipoglicemia leve durante a realização do protocolo (glicose < 70 mg/dl e > 40 mg/dl).

ELABORAÇÃO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

Hospital São Paulo
SPDM – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina
Hospital Universitário da UNIFESP
 Sistema de Gestão da Qualidade

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
 PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
 PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
 SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
 DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 9/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

- Número de episódios de hipoglicemia grave (<40 mg/dl).

7. EQUIPE RESPONSÁVEL

Dr. Antônio T. Bafi

Dr. Flavio G.R de Freitas

Dra. Nathaly F. Nunes

Dr. Eduardo de Souza Pacheco

Dra. Flávia Machado

Dr. Thiago Miranda

8. REFERÊNCIAS:

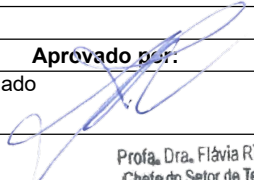
1: NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster cD, Dhingra V, Bellomo R, Cook D, Dodek P, Henderson WR, Hébert PC, Heritier S, Heyland DK, McArthur C, McDonald E, Mitchell I, Myburgh JA, Norton R, Potter J, Robinson BG, Ronco JJ. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. N Engl J Med. 2009 Mar 26;360(13):1283-97.

2: Kramer AH, Roberts DJ, Zygun DA. Optimal glycemic control in neurocritical care patients: a systematic review and meta-analysis. Crit Care. 2012 Oct 22;16(5):R203.

3: Ling Y, Li X, Gao X. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. Eur J Intern Med. 2012 Sep;23(6):564-74.

9. ANEXOS

ELABORAÇÃO		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Antonio Bafi	Coordenadores	Flavia Machado


 Prof. Dra. Flávia Ribeiro Machado
 Chefe do Setor de Terapia Intensiva
 Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
 Intensiva do Departamento de Cirurgia
 Hospital São Paulo / UNIFESP

Hospital São Paulo
SPDM – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina
Hospital Universitário da UNIFESP
Sistema de Gestão da Qualidade

PROTOCOLO: Controle glicêmico intensivo

MACROPROCESSO: Assistência
PROCESSO GERAL: Atendimento Multiprofissional
PROCESSO ESPECÍFICO: Unidades de Internação, Unidades de Terapia Intensiva, Atendimento de Urgência e Emergência, Terapias específicas, Unidade de Terapia Intensiva
SUBPROCESSO: Todas as respectivas unidades
DESCRITORES: hiperglicemia, controle glicêmico

Página: 10/10

Emissão: dezembro-2016

Revisão: julho/2023

Validade: 1 ano

Indexação:

ELABORAÇÃO

Elaborado por:

Antonio Bafi

Revisado por:

Coordenadores

Aprovado por:

Flavia Machado

Profa. Dra. Flávia Ribeiro Machado
Chefe do Setor de Terapia Intensiva
Disciplina de Anestesiologia, Dor e Medicina
Intensiva do Departamento de Cirurgia
Hospital São Paulo / UNIFESP