

## PROTOCOLO DE CONTROLE GLICÊMICO NO PACIENTE CIRÚRGICO

DATA CRIAÇÃO: 27/02/2025	Versão: 00	Criação: Alessandro Silvestre Revisão: Yuri Heluany Martins
VALIDADE: 2 ANOS	DATA DE REVISÃO: 27/02/2027	

### SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	1
1. CONCEITO .....	1
2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	2
3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	2
4. DESCRIÇÃO DO ATENDIMENTO ASSISTENCIAL.....	2
5. FLUXOGRAMA .....	8
6. INDICADOR .....	10
7. ANEXOS.....	10
8. HISTÓRICO DE REVISÃO .....	10
9. REFERÊNCIAS .....	10

### 1. CONCEITO

- 1.1. A ocorrência de disfunções nos índices glicêmicos em pacientes cirúrgicos é um evento comum, sendo a hiperglicemia mais frequente devido à resposta ao estresse endócrino-metabólico induzido pelo trauma cirúrgico.
- 1.2. A hiperglicemia, tanto em pacientes diabéticos como em não diabéticos, está associada a um maior risco perioperatório, como infecções de feridas operatórias, pneumonia, insuficiência renal, maior tempo de hospitalização e admissão em unidades de terapia intensiva. A hiperglicemia está associada a complicações, mas não é contraindicação absoluta ao procedimento eletivo. A cirurgia eletiva deve ser postergada em casos de cetoacidose diabética ou de estado hiperglicêmico hiperosmolar.
- 1.3. Caracterizada por valores de glicemia <70 mg/dL, a hipoglicemia pode evoluir com comprometimento neurológico e hemodinâmico importante, sendo de extrema importância o seu reconhecimento e tratamento rápido. Níveis glicêmicos <40 mg/dL indicam hipoglicemia grave e que devem ser tratados de forma intempestiva.

**1.4. São fatores de risco para hipoglicemia:**

- 1.4.1.** Paciente em uso de insulina.
- 1.4.2.** Diminuição de dose ou suspensão de glicocorticoide.
- 1.4.3.** Uso de sulfonilureias, glinidas e insulinas mistas.
- 1.4.4.** Baixo peso (IMC <18,5).
- 1.4.5.** Mudança no aporte calórico.
- 1.4.6.** DM tipo 1.
- 1.4.7.** Comorbidades (ex: gastroparesia, insuficiência adrenal, renal, cardíaca e hepática).
- 1.4.8.** Vômitos.
- 1.4.9.** Diminuição da capacidade do paciente de reportar sintomas.

---

## **2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

---

Pacientes da Hemodinâmica, CDI, Endoscopia e Centro Cirúrgico.

---

## **3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

---

NÃO SE APLICA.

---

## **4. DESCRIÇÃO DO ATENDIMENTO ASSISTENCIAL**

---

### **4.1. CONTROLE GLICÊMICO NO PERIOPERATÓRIO**

**4.1.1.** Realizar dextro antes do **início** do procedimento e repetir a **cada 2h**, nos pacientes com os seguintes critérios:

- 4.1.1.1.** Diabetes mellitus
- 4.1.1.2.** Diminuição, aumento ou suspensão de dose de glicocorticoide
- 4.1.1.3.** Baixo peso (IMC <18,5)
- 4.1.1.4.** Mudança no aporte calórico
- 4.1.1.5.** Gastroparesia
- 4.1.1.6.** Insuficiência adrenal, renal, cardíaca ou hepática
- 4.1.1.7.** Pacientes com síndrome do intestino curto
- 4.1.1.8.** Vômitos
- 4.1.1.9.** Diminuição da capacidade do paciente de reportar sintomas
- 4.1.1.10.** Pacientes críticos
- 4.1.1.11.** Jejum prolongado >12h
- 4.1.1.12.** Cirurgias de grande porte
- 4.1.1.13.** Pacientes <2 anos
- 4.1.1.14.** Instabilidade hemodinâmica
- 4.1.1.15.** Em pacientes com diagnóstico prévio de diabetes mellitus, é sugerido ter hemoglobina glicada menor que 8% para evitar riscos relacionados à hiperglicemia no período perioperatório.

## **4.2. MANEJO HIPOGLICEMIA ADULTO**

**4.2.1.** Confirmar glicemia capilar <70 mg/dL.

**4.2.2.** Avaliar se o paciente está em jejum e/ou desacordado/inconsciente.

**4.2.3.** Verificar a presença de acesso venoso:

**4.2.3.1.** Se houver acesso venoso/Acesso venoso de fácil obtenção:

- Administrar 30 mL de SG 50% (equivalente a 15 g de glicose) em bolus intravenoso.

**4.2.3.2.** Se não houver acesso venoso/Acesso venoso de difícil obtenção:

- Administrar 1 ampola de glucagon por via intramuscular.
- Providenciar acesso venoso imediatamente.

**4.2.4.** Reavaliar a glicemia após 5 minutos.

- Se a glicemia permanecer <70 mg/dL:
- Repetir 30 mL de SG 50% (15 g de glicose) em bolus intravenoso.

**4.2.5.** Consultar FLUXOGRAMA 1 – MANEJO HIPOGLICEMIA ADULTO

## **4.3. MANEJO HIPOGLICEMIA PEDIATRIA**

**4.3.1.** Confirmar glicemia capilar <70 mg/dL.

**4.3.2.** Avaliar se o paciente está em jejum e/ou desacordado/inconsciente.

**4.3.3.** Verificar se há acesso venoso disponível:

**4.3.3.1.** Se houver acesso venoso/Acesso venoso de fácil obtenção:

- Administrar SG 10% na dose de 2 mL/kg por via intravenosa, infundidos ao longo de 5 minutos.

**4.3.3.2.** Se não houver acesso venoso/Acesso venoso de difícil obtenção:

- Administrar glucagon por via intramuscular conforme o peso:
  - <25 kg: 0,5 mg
  - >25 kg: 1 mg
- Providenciar acesso venoso imediatamente.

**4.3.4.** Reavaliar a glicemia após 5 minutos.

**4.3.5.** Iniciar infusão contínua de SG 10% na taxa de 1 mL/kg/h.

**4.3.6.** Consultar FLUXOGRAMA 2 – MANEJO HIPOGLICEMIA PEDIATRIA

## **4.4. MANEJO HIPERGLICEMIA ADULTO**

**4.4.1.** Manter alvo glicêmico entre 140 e 180 mg/dL.

**4.4.2.** Se glicemia >180 mg/dL em mais de 2 ocasiões:

**4.4.2.1.** Iniciar protocolo de correção.

**4.4.3.** Se glicemia >250 mg/dL ou presença de instabilidade hemodinâmica:

**4.4.3.1.** Investigar imediatamente cetoacidose diabética ou estado hiperglicêmico hiperosmolar antes de iniciar a insulina.

**4.4.4.** Realizar correção com bolus IV de insulina regular conforme a Tabela 1:

**TABELA 1 – CORREÇÃO DE GLICEMIA EV CONFORME DEXTRO**

Glicemia (mg/dL)	Dose de Insulina IV
150–200	2 UI
201–250	4 UI
251–300	6 UI
301–350	8 UI
351–400	10 UI
>400	12 UI

**4.4.5.** Se glicemia >400 mg/dL:

**4.4.5.1.** Realizar bolus conforme Tabela 1 e iniciar infusão contínua conforme Tabela 2.

**4.4.5.2.** Repetir dextro em 30 minutos.

**4.4.6.** Se glicemia <100 mg/dL:

**4.4.6.1.** Atenção para hipoglicemia.

**4.4.6.2.** Se <70 mg/dL, seguir protocolo de hipoglicemia adulto.

**4.4.6.3.** Se entre 70–100 mg/dL, repetir dextro de 1/1h até duas medições entre 70–180 mg/dL.

**4.4.6.4.** Após duas medições entre 70–180 mg/dL, monitorar de 2/2h.

**4.4.7.** Se glicemia ainda >180 mg/dL:

**4.4.7.1.** Antes de realizar nova dose coletar potássio sérico

**4.4.7.2.** Repetir dose de correção conforme Tabela 1.

**4.4.7.3.** Repetir dextro em 30 minutos.

**4.4.7.4.** Se mantida glicemia >180 mg/dL após 2 doses com 30 min de intervalo:

**4.4.7.5.** Iniciar infusão contínua com bomba, conforme Tabela 2.

**TABELA 2 – INFUSÃO CONTINUA DE INSULINA REGULAR**

Glicemia (mg/dL)	Bolus Inicial	Infusão Contínua
140–180	—	Alvo
181–200	0 UI	2 UI/h
201–250	3 UI	2 UI/h
251–300	6 UI	3 UI/h
301–350	9 UI	3 UI/h
>350	10 UI	4 UI/h

- 4.4.8. Durante infusão contínua, realizar dextro de 1/1h.
- 4.4.9. Se glicemia <180 mg/dL: pausar infusão.
- 4.4.10. Manter controle de 1/1h até 2 medições entre 70–180 mg/dL, depois passar para 2/2h.
- 4.4.11. Se glicemia < faixa inicial: manter infusão.
- 4.4.12. Se glicemia ≥ faixa inicial: aumentar infusão em 1 UI/h.
- 4.4.13. Monitoramento de Potássio
  - 4.4.13.1. Antes de iniciar a infusão contínua de insulina, coletar potássio.
  - 4.4.13.2. Se  $K^+ < 3,3$  mmol/L: **Não iniciar infusão de insulina.** Corrigir potássio primeiro.

**TABELA 3 – FREQUENCIA DE COLETA DE POTÁSSIO DURANTE INFUSÃO DE INSULINA**

Situação	Intervalo de coleta de $K^+$
$K^+ < 3,5$ mmol/L	A cada 2 horas até normalizar
$K^+ > 3,5$ mmol/L com aumento frequente da infusão	A cada 4 horas
$K^+ > 3,5$ mmol/L com infusão estável (sem aumentos)	A cada 6 horas

4.4.14. Consultar FLUXOGRAMA 3 – MANEJO HIPERGLICEMIA ADULTO

**4.5. MANEJO HIPERGLICEMIA PEDIATRIA**

- 4.5.1. Confirmar glicemia >200 mg/dL.
- 4.5.2. Repetir dextro em 30 minutos.
- 4.5.3. Se glicemia entre 140–200 mg/dL:
  - 4.5.3.1. Manter monitorização da glicemia a cada 2 horas (2/2h).
- 4.5.4. Se glicemia persistir >200 mg/dL:
  - 4.5.4.1. Iniciar insulina em bomba de infusão na dose de 0,05 UI/kg/h.
- 4.5.5. Antes de iniciar infusão de insulina:
  - 4.5.5.1. Investigar cetoacidose diabética ou estado hiperosmolar caso a glicemia esteja >250 mg/dL ou haja instabilidade hemodinâmica associada.
  - 4.5.5.2. Se confirmado, seguir protocolo específico para CAD/EHH.
- 4.5.6. Durante a Infusão de Insulina
  - 4.5.6.1. Realizar dextro a cada 30 minutos (30/30 min).
  - 4.5.6.2. Ajustar a infusão conforme a velocidade de queda da glicemia:

**TABELA 4- AJUSTE DA INFUSÃO DE INSULINA CONFORME DEXTRO**

Queda de Glicemia	Conduta
>75 mg/dL/h	Reduzir a infusão em 50%
25–75 mg/dL/h	Manter infusão
<25 mg/dL/h	Aumentar a infusão em 50%

**4.5.7. Conduta conforme faixa de glicemia****4.5.7.1. Se glicemia <100 mg/dL:**

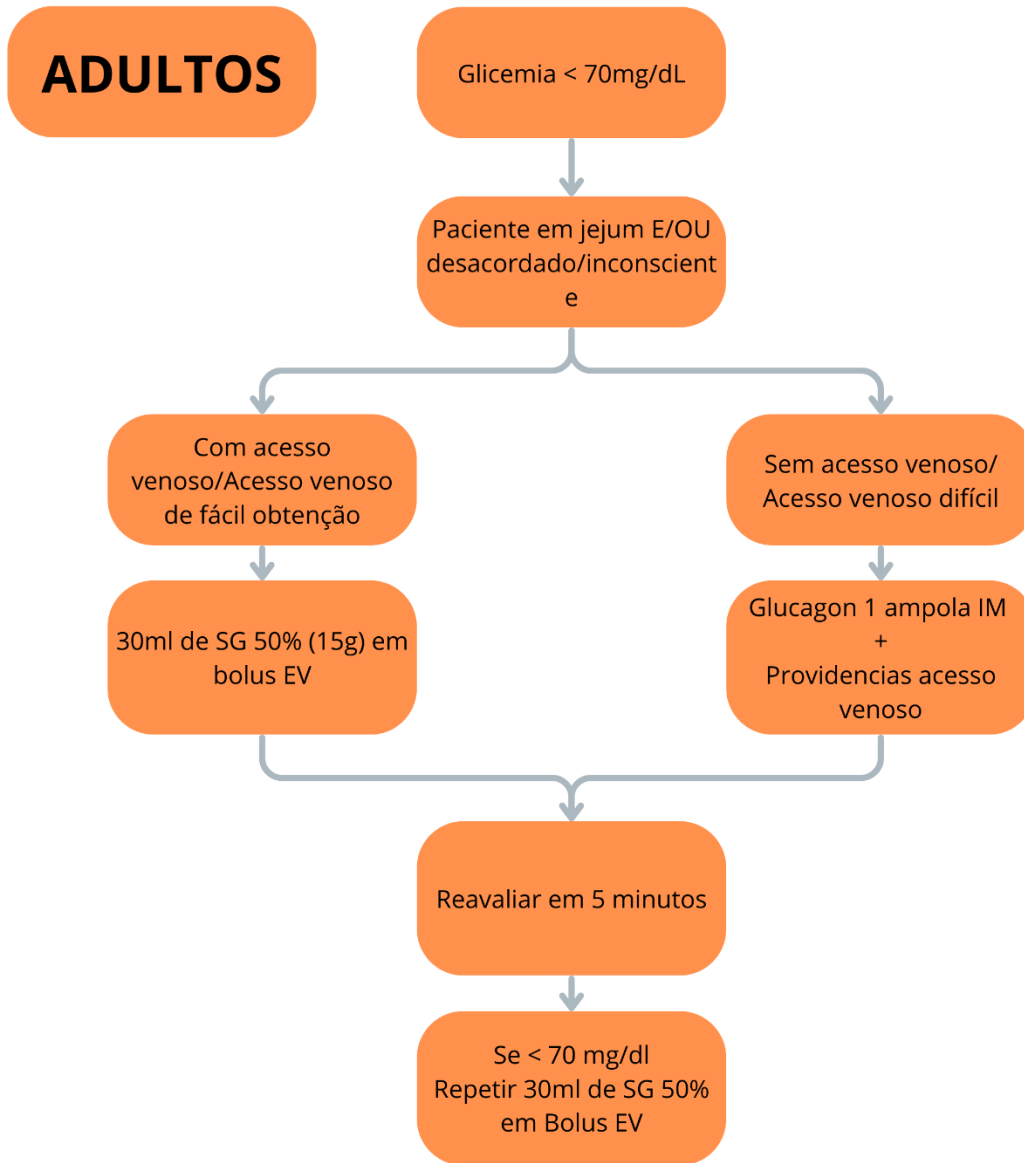
- Atenção para hipoglicemia.
  - Repetir dextro em 30 minutos.
- Se glicemia <70 mg/dL:
  - Seguir protocolo de hipoglicemia pediátrica.
- Se glicemia entre 70–100 mg/dL:
  - Repetir dextro de 1/1h.
  - Após 2 medições entre 100–200 mg/dL, passar para monitorização de 2/2h.
- Se glicemia entre 140–200 mg/dL:
  - Manter infusão.
  - Monitorização a cada 30 minutos.
- Se glicemia >200 mg/dL:
  - Manter infusão e continuar ajustes conforme queda da glicemia (item 4.5.6).
- Se glicemia <140 mg/dL:
  - Suspender infusão.
  - Monitorizar dextro de 1/1h.
  - Após 2 medições entre 100–200 mg/dL, monitorar de 2/2h.

**4.5.8. Monitoramento de Potássio****4.5.8.1. Coletar potássio antes de iniciar a infusão:****TABELA 5 – FREQUENCIA DE COLETA DE POTÁSSIO DURANTE INFUSÃO DE INSULINA**

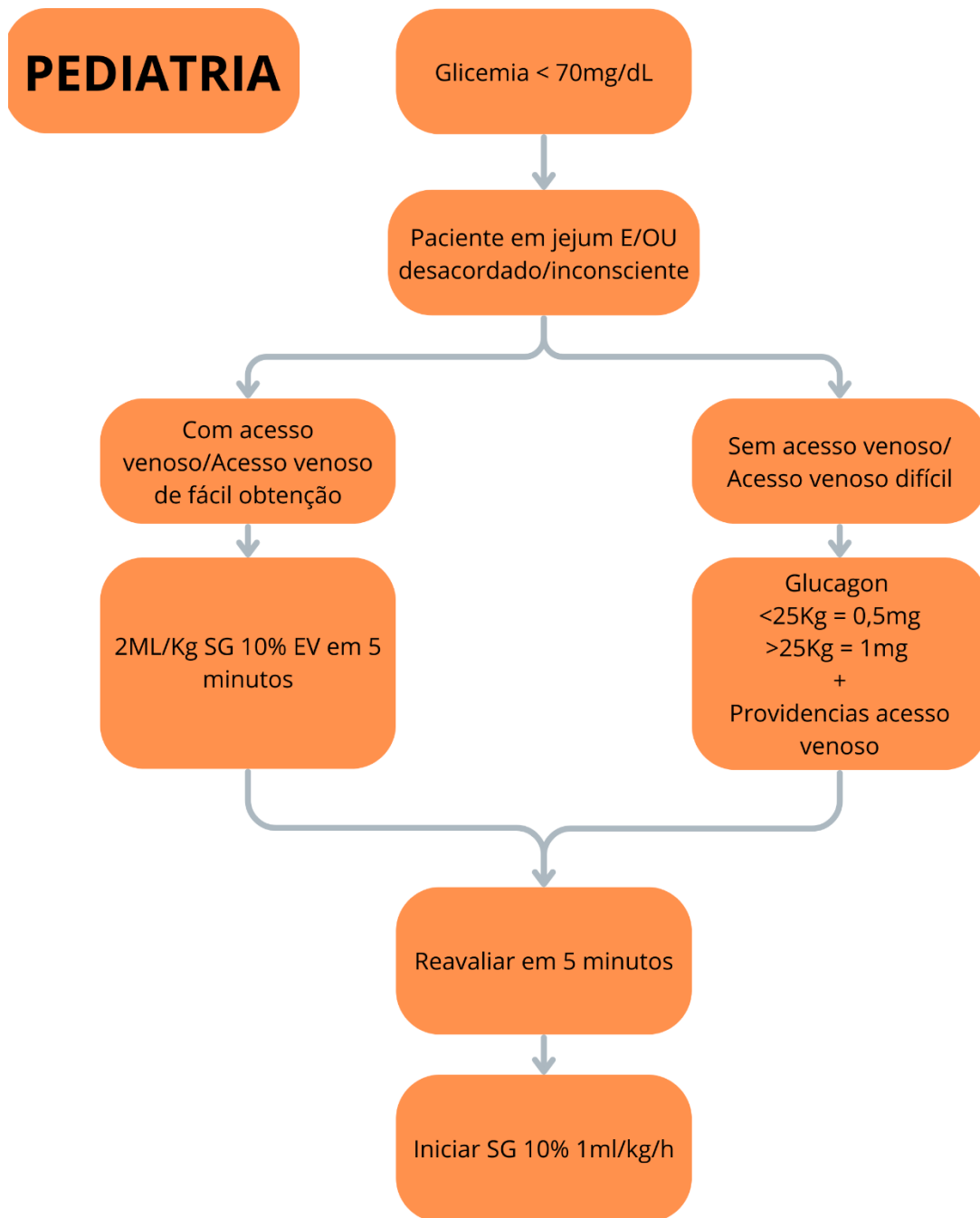
Situação	Intervalo para nova coleta de potássio
K <sup>+</sup> <3,3 mmol/L	Não iniciar infusão de insulina
K <sup>+</sup> <3,5 mmol/L	Coleta a cada 2 horas até normalizar
K <sup>+</sup> ≥3,5 mmol/L com aumentos frequentes da dose	Coleta a cada 4 horas
K <sup>+</sup> ≥3,5 mmol/L com infusão estável	Coleta a cada 6 horas

**4.5.9. Consultar FLUXOGRAMA 4 – MANEJO HIPERGLICEMIA PEDIATRIA**

FLUXOGRAMA 1 – MANEJO HIPOGLICEMIA ADULTO

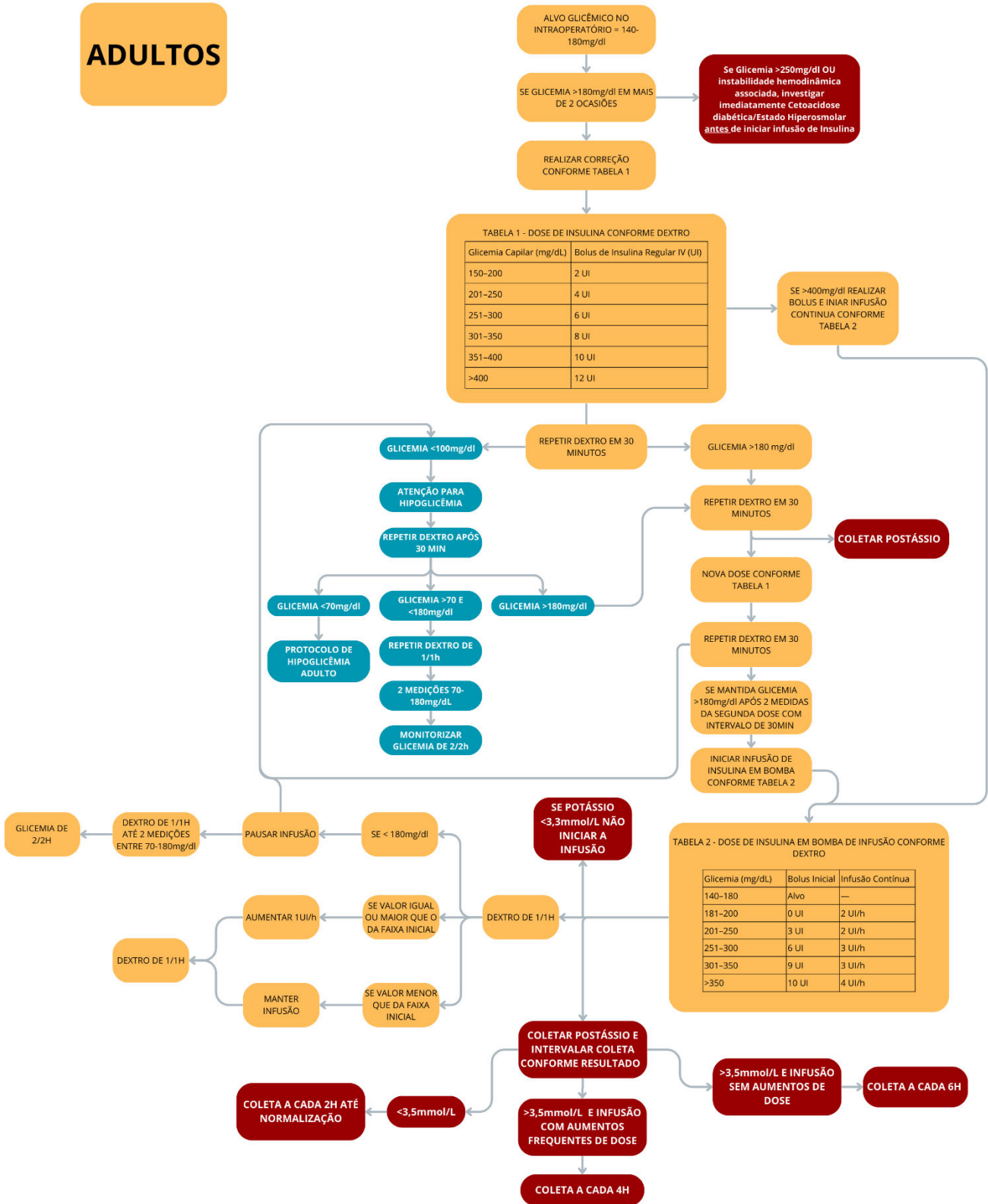


FLUXOGRAMA 2 – MANEJO HIPOGLICEMIA PEDIATRIA

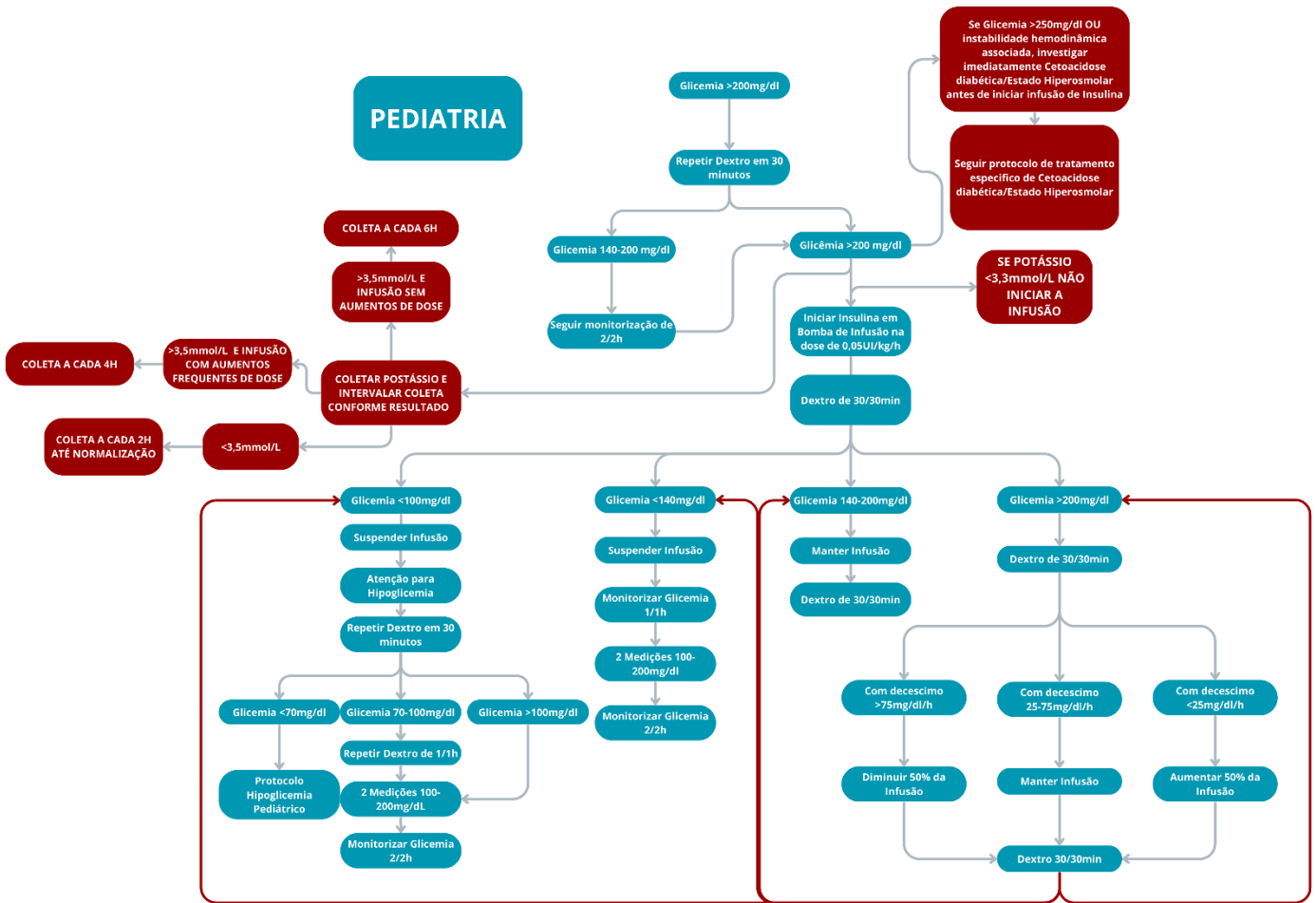


### FLUXOGRAMA 3 – MANEJO HIPERGLICEMIA ADULTO

**ADULTOS**



## FLUXOGRAMA 4 – MANEJO HIPERGLICEMIA PEDIATRIA



### 6. INDICADOR

NÃO SE APLICA.

### 7. ANEXOS

NÃO SE APLICA.

### 8. HISTÓRICO DE REVISÃO

Revisão	Alterações
000	Emissão inicial.

### 9. REFERÊNCIAS

GROPPER, M. A. Miller's anesthesia. 9. ed. Amsterdam: Elsevier, 2019.

LONGNECKER, D. E. et al. Anesthesiology, Third Edition. [s.l.] McGraw Hill Professional, 2017.

Jacobi J, Bircher N, Krinsley J, Agus M, Braithwaite SS, Deutschman C, et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients. Critical Care Medicine. 2012 Dec;40(12):3251–76.

Rastreo e Controle da Hiperglicemia no Perioperatório [Internet]. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes - Ed. 2023. 2023.

ANDROPOULOS, D. B.; GREGORY, G. A. Gregory's Pediatric Anesthesia. [s.l.] John Wiley & Sons, 2020.

HONARMAND, K. et al. Society of Critical Care Medicine Guidelines on Glycemic Control for Critically Ill Children and Adults 2024. Critical Care Medicine, p. 10.1097/CCM.0000000000006174, [s.d.].

COTÉ, C. J.; LERMAN, J.; ANDERSON, B. J. A practice of anesthesia for infants and children. 6. ed. Philadelphia, Pa: Elsevier, 2019.

PREISSIG, C. M. et al. A protocolized approach to identify and manage hyperglycemia in a pediatric critical care unit\*. Pediatric Critical Care Medicine, v. 9, n. 6, p. 581–588, nov. 2008.

ELSAYED, N. A. et al. 16. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care, v. 47, n. Supplement\_1, p. S295–S306, 11 dez. 2023.