



# **PROTOCOLO** DE CONTROLE GLICÊMICO INTRA-HOSPITALAR

PARTE 1 - DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HIPOGLICEMIA



**HOSPITAL  
SÍRIO-LIBANÊS**



# FICHA TÉCNICA

## INTEGRANTES DA COMISSÃO CIENTÍFICA

Dra. Christiane Nóbrega Sobral

Dra. Denise Duarte Iezzi

Dr. José Antonio Miguel Marcondes

Dra. Cláudia Cozer

Dr. Jorge Mattar Jr.

Nt. Ana Lúcia Chaloub Chediac Rodrigues

Fm. Débora Cecília Mantovani Faustino de Carvalho

Enf. Mairy Jussara de Almeida Poltronieri

## INTEGRANTES DA COMISSÃO EXECUTIVA

Gerente de Práticas Médicas - Dr. Jorge Mattar Jr.

Coordenadora do Desenvolvimento de Enfermagem - Mairy Jussara de Almeida Poltronieri

Enf. Daniella Vianna Correa Krokosz

Gerente de Enfermagem - Cássia Guerra

Gerente Administrativa de Enfermagem - Regina Maria Yatsue Conishi

Coordenadora de Sistemas - Katia de Mello Amaral

Coordenadora de Nutrição - Ana Lúcia Chaloub Chediac Rodrigues

Nt. Janilene Medeiros da Silva Pescuma

Coordenadora de Farmácia - Graziela Gomes Baupista Moreno

Gerente de Farmácia - Débora Cecília Mantovani Faustino de Carvalho

Analista de negócios - Gleicy Elaine de Oliveira

Coordenadora de Sistemas - Adriana Cláudia Martins Mendoza Cuellas



# INTRODUÇÃO

**A hipoglicemia é a emergência médica endocrinológica mais frequente, de fácil tratamento e da qual a maioria dos pacientes se restabelece completamente, sem sequelas, desde que devidamente diagnosticada e tratada prontamente.**

Diversos estudos em pacientes ambulatoriais mostram o impacto do mau controle glicêmico nas complicações crônicas e agudas do diabetes tipo 1 ou tipo 2. No entanto, a busca pelo controle glicêmico mais intensivo implicou aumento de episódios de hipoglicemia, como ocorre em até 90% dos diabéticos considerados bem controlados. (1-3)

Em ambiente hospitalar, apesar do risco de hipoglicemia, há evidências de que a glicemia deve ser bem controlada em pacientes com hiperglicemia de estresse. Nesses pacientes, o alvo não é o de euglicemia (80-110 mg/dl), defendido por muitos anos após os estudos de Van den Berghe et cols (4-6), mas sim o de 140-180 mg/dl, como demonstrado pelo estudo NICE-sugar4. Em pacientes com diagnóstico prévio de diabetes, o controle é necessário por melhorar a morbidade e mortalidade por doenças concomitantes que ocasionaram a internação, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC), hemorragia subaracnoideia (7) ou infecção grave. Para tanto, a situação de hipoglicemia deve ser prevenida, rapidamente diagnosticada e prontamente tratada, já que pode aumentar a mortalidade e piorar a morbidade em diversas situações clínicas.

Mesmo que o DCCT (5), um estudo ambulatorial, não tenha mostrado mortes

relacionadas à hipoglicemia, tal situação é potencialmente letal e, por isso, da maior importância no ambiente hospitalar, podendo progredir para letargia, coma e morte se não for tratada adequadamente. Há, na literatura, descrições de casos em que a hipoglicemia prolongada acarretou danos cerebrais provisórios ou permanentes (6%) e até morte (4%) em diabéticos (8-12).

Na população geriátrica, o impacto da hipoglicemia no aumento de tempo de internação e mortalidade é ainda maior. (13)

Em pacientes obstétricas com diagnóstico prévio de diabetes tipo 1, apesar do benefício comprovado do bom controle glicêmico, episódios de hipoglicemia podem ser frequentes e severos e acarretar defeitos de embriogênese quando ocorrem no primeiro trimestre, o que foi comprovado em ratos. (14,15)

A primeira definição de hipoglicemia surgiu com Wipple, em 1938, a qual descrevia sintomas com queda concomitante da glicemia medida e reversão do quadro com a reposição de glicose. Assim, essa passou a ser a tríade de Wipple, usada por alguns para caracterizar hipoglicemia. Tal definição não inclui um valor bioquímico específico de glicemia. Como os sintomas relacionados à hipoglicemia variam de pessoa para pessoa, de acordo com a sensibilidade ao reflexo

adrenérgico que provoca os sintomas iniciais, podendo variar de acordo com o sexo, idade e doenças concomitantes, ou até na mesma pessoa, de acordo com a frequência e duração, a definição não abrangia tais variabilidades clínicas.

Alguns autores passaram a utilizar a definição com valores fixos de glicemia, porém arbitrários. A maioria dos autores define hipoglicemia como valores abaixo do limite inferior do normal para o método bioquímico utilizado.

Na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês, utilizaremos tal critério, sendo hipoglicemia a glicemia capilar abaixo de 70 mg/dl. A hipoglicemia será considerada grave quando abaixo de 50 mg/dl, baseado nos dados de correlação entre glicemia medida e sintomas neurológicos. Alguns autores utilizam 40 mg/dl como tal valor, porém, como queremos evitar morbimortalidade por hipoglicemia na instituição, optamos por tratamento mais agressivo mesmo em situações de hipoglicemias menos severas.

A hipoglicemia é comum em pacientes com alguns fatores de risco:

- a) Desencontro entre a aplicação de insulina e o consumo de carboidratos;
- b) Jejum prolongado;
- c) Insuficiência renal;
- d) Hepatopatias;
- e) Deficiência na secreção de glicocorticóides ou catecolaminas;
- f) Anormalidades do metabolismo da glicose;
- g) Ingestão de álcool;
- h) Intoxicação por salicilatos;

- i) Cirurgias com anestesia geral, nas quais o paciente encontra-se em estado hipermetabólico e inconsciente;
- j) Diminuição ou suspensão súbita do uso de corticosteróides;
- k) Vômitos ou causas cirúrgicas que inviabilizem a ingestão por via oral;
- l) Redução da infusão de glicose no soro de manutenção ou dieta parenteral;
- m) Interrupção da dieta enteral;
- n) Doenças críticas como sepse e traumas severos.

A hipoglicemia pode variar entre leve (60-70 mg/dl), com sintomas adrenérgicos, e severa, com glicemias menores que 50 mg/dl, levando a alterações do nível de consciência.

Para a abordagem hospitalar, o mais importante e determinante na definição do tipo de terapia (endovenosa ou por via oral) não é o valor absoluto de glicemia e, sim, a capacidade do paciente de ingerir a solução de glicose – dependendo do seu nível de consciência – e de estar, ou não, com prescrição médica de jejum.

A hipoglicemia está relacionada a sinais e sintomas devidos à liberação adrenérgica provocada pela queda da glicemia, o que ocorre precocemente, logo que a glicemia atinge valores menores que 70 mg/dl e/ou a falta de aporte de glicose ao cérebro (sintomas neuroglicopênicos), que ocorre, geralmente, com valores de glicemia menores que 50 mg/dl (vide tabela 1).

Pacientes que apresentam longo tempo de diabetes, episódios frequentes de hipoglicemia, neuropatia autonômica

instalada, doenças neurológicas que cursem com alterações do nível de consciência, trauma raquimedular e idosos podem apresentar hipoglicemia inicialmente assintomática.

Tal situação clínica costuma se manifestar já com sintomas neurológicos graves, como coma sem causa aparente, mal convulsivo e crises parciais focais. Nessas condições, a hipoglicemia deve ser ativamente afastada.

**Tabela 1: sinais e sintomas de hipoglicemia**

Adrenérgicos	Neuroglipocênicos
Fome	Dificuldade de concentração
Sudorese	Confusão mental
Taquicardia	Incoordenação
Ansiedade	Tontura
Palidez	Sonolência
Irritabilidade	Pesadelos
Cefaleia	Convulsões
Tremor	Sinais focais: zumbido, vertigem, hemiparesia ou plegia, crises parciais, alterações visuais
Alterações de comportamento e/ou personalidade	Coma

## OBJETIVO

O objetivo de protocolar o tratamento da hipoglicemia na instituição é manter uma atitude ágil e uniforme frente a um evento clínico frequentemente encontrado tanto em pacientes diabéticos (40% a 80% em um ano, 90% dos pacientes com tratamento intensivo) (14, 16) quanto em pacientes em jejum prolongado ou em outras situações clínicas de risco. Com o tratamento rápido, prevenimos as complicações relacionadas, a mortalidade e o desconforto do paciente.

Artigos recentes sobre hipoglicemia hospitalar mostram aumento de custo relacionado ao evento hipoglicêmico por este estar relacionado ao aumento do tempo de internação hospitalar. (8, 17-19)

No ambiente hospitalar, 50% a 70% dos pacientes que apresentam episódios de hipoglicemia apresentam diabetes prévio, sendo, portanto, a causa iatrogênica a mais prevalente. (16, 20-21)

## DESCRIÇÃO DO PROTOCOLO

A monitorização glicêmica capilar deve ser feita no mínimo quatro vezes ao dia: antes das refeições principais e no horário de dormir. Pacientes com dieta por via oral não devem ter a glicemia capilar medida em esquema pré-estabelecido de horário (por exemplo, de 6/6h ou 4/4h), já que a correlação com a alimentação é errática e predispõe a variabilidade glicêmica e hipoglicemia. A glicemia capilar deve ser medida antes das refeições, independentemente de horários, e às 22 horas.

Sempre que o paciente apresentar qualquer fator de risco para hipoglicemia, a enfermagem deve ser alertada na prescrição para consultar o médico responsável ou não medicar a hiperglicemia das 22 horas, horário a partir do qual haverá pausa da ingestão calórica. A glicemia capilar das 22 horas é feita para minimizar o tempo sem

monitorização em pacientes de risco para hipoglicemia (caso contrário, ficariam das 19h até 7h30 do dia seguinte sem medidas).

Pacientes com hiperglicemia de jejum, bem como aqueles com risco de hipoglicemia de madrugada, devem também ter sua glicemia medida às 3h da manhã.

Pacientes que estão recebendo dieta enteral ou parenteral podem ter sua glicemia capilar medida de 4/4h ou de 6/6h dependendo da situação clínica. É recomendável fazer pausa alimentar noturna com dieta enteral e, nessa situação, é fundamental também que haja mudança ou suspensão do esquema de insulina durante a pausa. Caso exista alguma pausa inesperada para exames ou medicações diferentes, deve haver na prescrição uma alternativa de soro glicosado para ser infundido no período da pausa alimentar.



# TRATAMENTO

## A) PACIENTES COM ALTERAÇÃO DO NÍVEL DE CONSCIÊNCIA

Conforme fluxograma, caso o paciente apresente alteração do nível de consciência e glicemia < 70 mg/dl, deverá receber terapêutica endovenosa com glicose 50%. Também deverá receber glicose endovenosa se houver interrupção do trânsito intestinal por algum motivo ou em pós-operatório com jejum. (1, 8, 14, 15, 17-19, 22)

### CONDIÇÕES PARA TERAPÊUTICA PARENTERAL

Jejum

Vômitos

Alteração do nível de consciência

Doença neurológica de base

Déficit de deglutição

### TRATAMENTO INDICADO

G 50% 40 ml EV

**ou** Glucagon 1 mg IM

(se não houver acesso venoso)

Caso haja indisponibilidade de acesso venoso imediato, alternativamente pode-se administrar glucagon (Glucagen) 1 mg por via intramuscular,

que deve estar disponível na geladeira da unidade de internação. O glucagon, por ser um hormônio contrarregulador envolvido na resposta inicial à hipoglicemia, acarreta aumento da glicemia. Por ter alto custo, deve ser reservado para pacientes sem possibilidade de acesso venoso ou com hipoglicemia refratária e resposta contrarreguladora inadequada, como, por exemplo, em pacientes que sofreram pancreatectomia total. Sua importância é maior no paciente ambulatorial. Após a recuperação do nível de consciência com o glucagon, o paciente deve ser orientado a comer ou uma refeição principal, se coincidir com o seu horário, ou um lanche com 15 g de carboidratos. Caso persista a indicação de jejum ou alteração neurológica, deve ser prescrito um soro de manutenção com oferta constante de glicose até a reversão da causa ou recuperação da consciência.

A monitorização de glicemia capilar deve ser a cada 5 minutos até o restabelecimento da glicemia normal.

B) PACIENTES SEM ALTERAÇÃO DO NÍVEL DE CONSCIÊNCIA

Se não houver sintomas neuroglicopênicos que contraindiquem a via oral, o tratamento deve ser feito com 15 g de glicose por via

oral, preferencialmente na forma líquida por ser de mais rápida absorção, tanto em formas industriais como caseiras.

Tabela 2: fontes de 15 g de glicose oral

Suco de maçã Yakult 200 ml
Suco de laranja natural 200 ml - caso não haja hipercalemia
Refrigerante à base de cola normal 150 ml
Refrigerante à base de guaraná normal 100ml
Gli Instan 1 sachê

A literatura não prioriza nenhum dos itens acima para correção da hipoglicemia, porém, para que a enfermagem possa ter autonomia e agilidade no tratamento, a conduta hospitalar padronizada é o uso de Gli Instan, por ser fabricada e comercializada no Brasil, ter 14 g de carboidrato e estar disponível nas unidades de internação para situações de emergência. Dessa forma, o

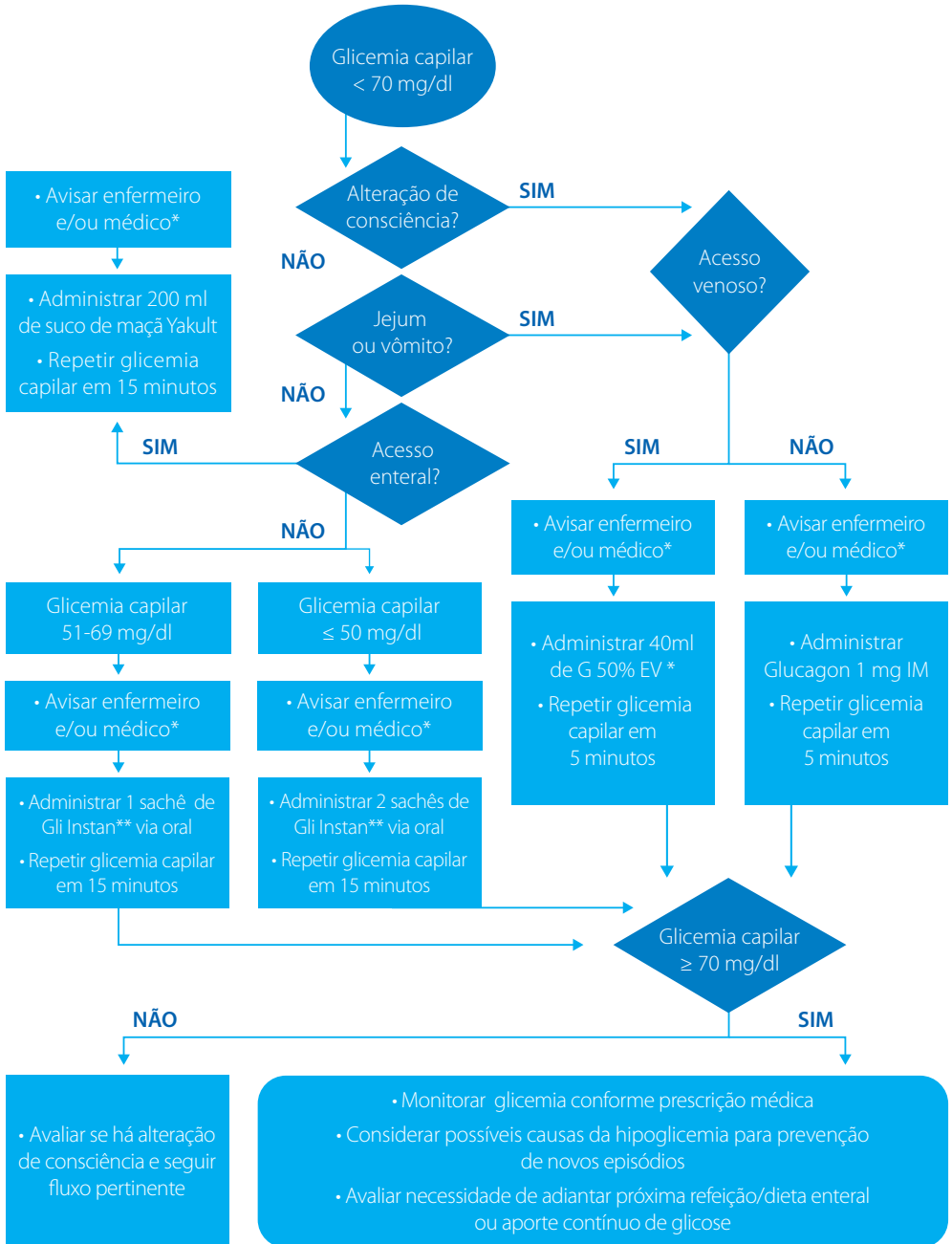
tratamento, com agilidade, poderá ser mais facilmente executado.

A monitorização da glicemia capilar deve ser feita a cada 15 minutos até o restabelecimento da glicemia normal. Caso não tenha se normalizado, uma nova dose de Gli Instan poderá ser administrada conforme fluxograma.

FLUXOGRAMA

INDICADORES

- 1. Número de hipoglicemias (glicemia < 70 mg/dl) ÷ número de pacientes-dia do mês
- 2. Número de hipoglicemias (glicemia < 70 mg/dl) tratadas em até 5 minutos ÷ Número total de hipoglicemias
- 3. Número de complicações graves (coma, convulsão, óbito) ÷ Número de hipoglicemias (glicemia <70 mg/dl)



\*Em unidades sem médico, acionar o plantonista pelo bíp 206 (rotina de atendimento de urgência)

\*\*Em caso de recusa do paciente, acionar o Serviço de Alimentação para encaminhamento do alimento indicado para reversão da hipoglicemia

# REFERÊNCIAS

1. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schaffer RG, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care*. 2004 Feb; 27: 553-91.
2. The DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *New Engl J Med*. 1993 Sep; 329: 977-85.
3. The DCCT Research Group: Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes*. 1997; 46 : 271–86.
4. Van den Berghe G, et al. Clinical review: Intensive insulin therapy in critically ill patients: NICE-SUGAR or Leuven blood glucose target? *J Clin Endocrinol Metab*. 2009 Sep; 94(9): 3163-70.
5. Van den Berghe G, et al: Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345:1359– 1367.
6. Van den Berghe G, et al: Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med* 2006; 354:449-461
7. Andrew M., Naidech, et al: Moderate Hypoglycemia is Associated With Vasospasm, Cerebral Infarction, and 3-Month Disability After Subarachnoid Hemorrhage. *Neurocrit Care* (2010) 12:181-187
8. Iatrogenic inpatient hypoglycemia: risk factors, treatment, and prevention: analysis of current practice at an academic medical center with implications for improvement efforts. *Diabetes Spectrum*. 2008 Oct; 21:241-47.Braithwaite,SS. Hospital hypoglycemia: not only treatment but also prevention. *Endocr Pract* 10 (Suppl. 2). 2004; 89-99.
9. Nau KC, et al. Glycemic control in hospitalized patients not in intensive care: beyond sliding-scale insulin. *Am Fam Physician*. 2010 May 1; 81(9):1130-5.
10. Goyal A, Mehta SR, Diaz R, et al: Differential clinical outcomes associated with hypoglycemia and hyperglycemia in acute myocardial infarction. *Circulation* 2009; 120:2429–2437.
11. Fujioka M, Okuchi K, Hiramatsu KI, et al. Specific changes in human brain after hypoglycemic injury. *Stroke* 1997; 28:584–587.
12. Mikhail Kosiborod, et al: Relationship Between Spontaneous and IatrogenicWith Acute Myocardial Infarction Hypoglycemia and Mortality in Patients Hospitalized. *JAMA*. 2009;301(15):1556-1564
13. Sleiman I, et al: Hyperglycemia as a predictor of in-hospital mortality in elderly patients without diabetes mellitus Admitted to a Sub-Intensive Care Unit. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56:1106-1110.
14. Cryer PE, Davis SN, Shamoon H. Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care*. 2003 Jun; 26 : 1902–12 Cryer PE ET al.
15. McDonough KA. Inpatient management of diabetes. *Prim Care*. 2003; 30 : 557–67.

16. Metchick LN, et al. The most common type of hypoglycemia is insulin-induced hypoglycemia in diabetes. *Am J Med.* 2002; 317-23.
17. Braithwaite, SS. Hospital hypoglycemia: not only treatment but also prevention. *Endocr Pract* 10 (Suppl. 2). 2004;89-99.
18. Moving toward excellence in the care of hospitalized patients with diabetes. *Diabetes Spectrum.* 2005 Jan; 18:18-19.
19. Hyperglycemia in the hospital. *Diabetes Spectrum.* 2005 Jan; 18:20-27.
20. Mendoza A, Kim YN, Chernoff A: Hypoglycemia in hospitalized adult patients without diabetes. *Endocr Pract* 2005; 11:91–96.
21. UK Hypoglycaemia Study Group. Risk of hypoglycaemia in types 1 and 2 diabetes: effects of treatment modalities and their duration. *Diabetologia.* 2007; 50:1140–1147.
22. American Diabetes Association: Hospital admission guidelines for diabetes (Position Statement). *Diabetes Care.* 2004; 27 (Supl.1): S103.







## HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS

Rua Dona Adma Jafet, 91 | Bela Vista  
CEP 01308-050 | São Paulo | SP | Brasil  
55 (11) 3155 0200  
[www.hospitalsiriolibanes.org.br](http://www.hospitalsiriolibanes.org.br)