



# Protocolo **Controle Glicêmico**

## 1. Objetivo

O programa de controle glicêmico no hospital deverá ser realizado através de uma equipe médica e multiprofissional dedicada ao cuidado do paciente com diabetes ou alterações glicêmicas.

## Comissão de Elaboração

Dr. Luiz Carlos Valente  
Dra. Regeane Trabulsi  
Dra. Laura Frontana  
Dr. Marco Sérgio Martins  
Dra. Sabrina Bernardes  
Enfa. Michelle De Nardi Saad  
Equipe Multidisciplinar

## 2. Definições/ Nomenclatura

DM= Diabetes Mellitus  
DM1= Diabetes Mellitus tipo 1  
DM2= Diabetes Mellitus tipo 2

## 3. Protocolo Controle Glicêmico - Hiperglicemia

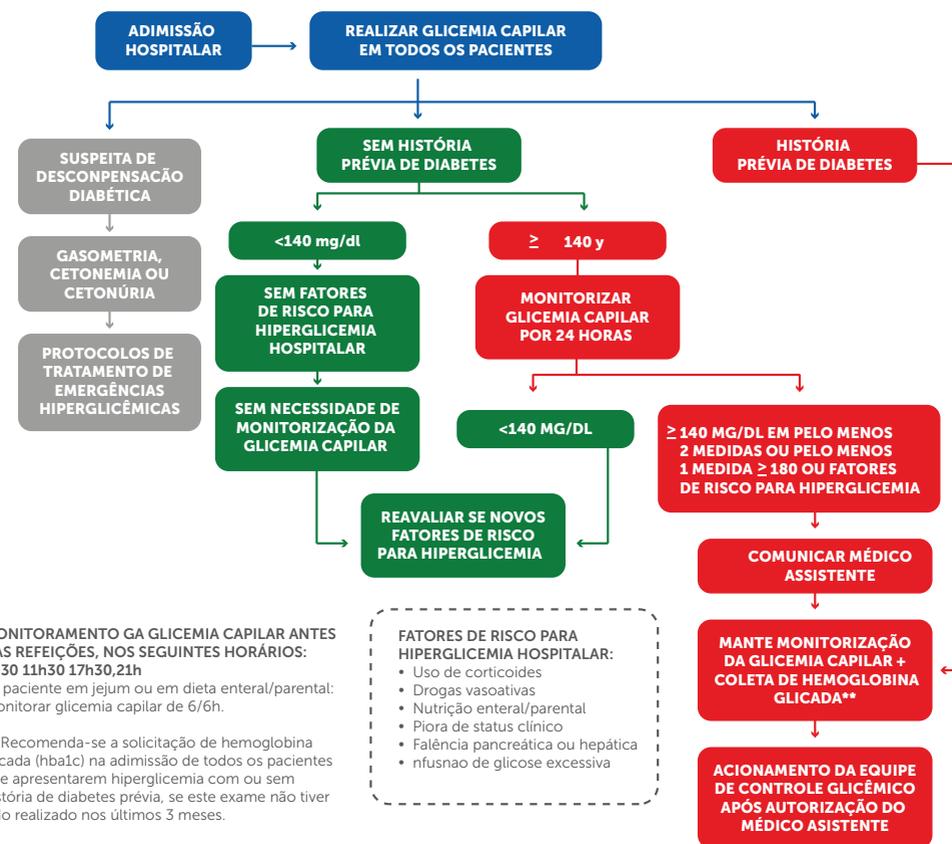
### Elegibilidade

Pacientes adultos, > ou igual a 18 anos de idade com hiperglicemia hospitalar e/ou história prévia de diabetes mellitus.

### 3.1 Quando a Equipe Multidisciplinar de Controle da Hiperglicemia Hospitalar deverá ser acionada?

- Para todos os pacientes com DM1 que forem internados
- Pacientes com DM2 que estejam descompensados ou que a equipe titular achar necessário o acompanhamento
- Pacientes diagnosticados com hiperglicemia hospitalar sem diagnóstico prévio de DM
- Pacientes que estão em uso de insulina endovenosa e iniciarão a transição para insulina subcutânea
- No pré-operatório de pacientes diabéticos e nos quais for detectada hiperglicemia na admissão

## 3.2 Fluxograma de atendimento do Protocolo de Controle Glicêmico



### 3.3 Como deverá ser feita a monitorização da glicemia capilar?

- **Dieta por via oral:** antes das refeições e às 22h
- **Dieta enteral ou parenteral:** 4/4h ou 6/6h
- **Jejum:** 4/4h ou 6/6h
- **Pacientes em insulino terapia endovenosa:** 1/1h ou 2/2h

### 3.4 Metas glicêmicas

- Glicemias em jejum e pré-prandiais < 140mg/dL
- Glicemias pós-prandiais (2 horas) < 180mg/dL
- Glicemias em quaisquer horários < 180 mg/dL
- Controles mais estrito: pacientes capazes de atingir e manter o controle glicêmico sem hipoglicemias
- Alvo mais alto ~180-200 mg/dl: doentes terminais, limitada expectativa de vida ou alto risco de hipoglicemia

### 3.5 Uso de hipoglicemiantes orais

De modo geral, seu uso deverá ser suspenso durante a internação.

Contudo, em pacientes estáveis, com bom controle glicêmico e sem contra indicações, pode-se avaliar a manutenção de seu uso (pacientes estáveis, de baixo risco, mantendo HbA1C <8%, com boa aceitação alimentar, perspectiva de alta hospitalar em até 48h, sem planos de que sejam submetidos a exames com uso de contrastes, na ausência de insuficiência renal aguda, não utilizando corticoides e na ausência de quadro infeccioso).

Uma alternativa que poderá ser utilizada, se indicada, seria o uso de inibidores da DPP-4 associado ao uso de uma insulina basal.

### 3.6 Pacientes que já faziam uso de insulina em casa:

O regime de insulina poderá ser mantido se o paciente estiver apresentando bom controle glicêmico prévio à internação (HbA1C<8%) ou ser ajustado conforme a evolução clínica, a sensibilidade à insulina, a frequência de hipoglicemia, a função renal, as variações de aporte nutricional e o uso de medicações hiperglicemiantes.

O esquema terapêutico do diabetes durante a internação será feito, via de regra, utilizando-se a combinação de uma insulina basal (Glargina), associada a uma insulina de ação ultra rápida (Lispro), podendo ser feito com apenas um dos tipos de insulina, conforme a necessidade do caso.

O tratamento do diabetes durante a internação **não** deverá ser baseado no uso de esquemas que utilizem **apenas** insulina de ação rápida (Regular ou Lispro), conforme os níveis de hiperglicemia apresentados pelo paciente.

### 3.7 Situações Especiais

#### 3.7.1 Diabetes do tipo 1

- A Equipe de Multidisciplinar de Controle da Hiperglicemia Hospitalar deve ser acionada para acompanhar **todos** os paciente com diagnóstico de DM1, **mesmo** que seu controle glicêmico esteja adequado
- Em alguns casos selecionados, há a possibilidade de auto gerenciamento do diabetes no hospital, principalmente nos casos de pacientes que fazem uso de Sistema de Infusão Contínua de Insulina (SICI).
- Candidatos potenciais são aqueles com estado mental inalterado e habilidade no manejo de sua doença (ex.: contagem de carboidrato, calcular e controlar as doses de insulina, profundo conhecimento no manuseio de bomba de insulina, etc.).

Nos casos de "auto gerenciamento do diabetes" a equipe de enfermagem deverá:

- supervisionar a monitorização do controle glicêmico e anotar os valores no prontuário
- supervisionar a aplicação de insulina prandial e anotar a dose aplicada em prontuário
- Se usuário de SICI: acompanhar e registrar em prontuário a troca do conjunto de infusão (que deverá ser realizada a cada 72 horas)  
(SICI= sistema de infusão contínua de insulina = bomba de insulina)

#### 3.7.2 Insuficiência Renal

A influência da insuficiência renal nos ajustes de dose de insulina depende da fase de progressão da lesão renal e da terapia dialítica utilizada:

- Se houver redução do ritmo de filtração glomerular estimado (RFG<sub>e</sub>) <50, a dose de insulina necessária deverá diminuir cerca de 25%. Se o RFG<sub>e</sub> <10, a dose de insulina deverá ter redução adicional de 50%
- **Diálise peritoneal:** a utilização de soluções de diálise com maior concentração de glicose pode causar hiperglicemia
- **Hemodiálise:** a resistência à insulina aumenta em períodos de uremia e ocorre tendência à hipoglicemia durante e depois da terapia dialítica. As doses basais no período posterior à diálise devem ser reduzidas no mínimo 15% e as insulinas de ação rápida devem ser evitadas no período

imediatamente anterior ao procedimento

### **3.7.3 Uso de glicocorticoide**

- Tipicamente aumentam a glicemia de 4 a 6 horas após sua administração

#### **Baixas doses de corticoide pela manhã:**

- tendem a aumentar a glicemia no final da manhã até a noite, sem afetar o jejum
- pode-se usar insulina prandial ou insulina de ação intermediária pela manhã

#### **Altas doses de corticoide:**

- podem aumentar a glicemia também em jejum
- mais apropriado o tratamento com esquema Basal-Bolus (insulina basal + insulina rápida)

### **3.7.4 Dieta Enteral**

Deve-se considerar o tipo da solução da dieta e a duração da alimentação (continua versus intermitente)

#### **Contínua:**

- Insulina basal (glargina a cada 24h ou NPH cada 8h ou a cada 12h) + insulina de ação ultra rápida (Lispro) a cada 4h + correção s/n

#### **Intermitente:**

- insulina basal + doses de insulina de ação ultra rápida (Lispro) antes do horário de cada alimentação + correção s/n

### **3.7.5 Dieta Parenteral**

Em pacientes recebendo nutrição parenteral a insulina pode ser administrada das seguintes maneiras:

- Insulina regular adicionada à solução parenteral
- Terapia com insulina regular endovenosa separadamente
- Insulina basal SC associada com insulina de ação rápida SC (regular) dose fixa e/ou conforme necessário a cada 6 horas: pacientes hemodinamicamente estáveis e com hiperglicemia leve a moderada

### **3.7.6 Pacientes Cirúrgicos**

## **PERÍODO PERIOPERATÓRIO DE CIRURGIAS ELETIVAS**

- Na medida do possível as cirurgias eletivas em pacientes com diabetes devem ser agendadas para o período da manhã para diminuir o período de jejum
- É desejável um valor de glicemia capilar entre 100 a 180 mg/dL antes de iniciar a cirurgia
- Insulina intravenosa pode ser necessária em algumas situações como hiperglicemia severa ou cirurgias prolongadas em pacientes com DM1

## **NO DIA ANTERIOR À CIRURGIA**

- **Terapias não insulínicas:** podem ser mantidas se não houver contraindicações
  - Suspender a metformina se houver uso de contraste ou soluções nefrotóxicas
  - Suspender sulfoniluréia em idosos, nefropatas ou com outros fatores de risco para hipoglicemia
  - Suspender da metformina e de análogos de GLP-1 se houver cirurgia do aparelho digestório
- **Terapia insulínica:**
  - Insulina basal de longa ação:
    - DM1 ou DM2: avaliar a redução da dose noturna para 50 a 75% da dose habitual
  - Insulina prandial de curta ação (insulinas ultra rápidas – Lispro):
    - DM1 ou DM2: manter

## **NO DIA DA CIRURGIA**

- **Terapias não insulínicas:** devem ser suspensas
- **Terapia insulínica:**
  - Insulina basal de longa ação (Glargina):
    - DM1: se bom controle glicêmico prévio reduzir a dose em 10 a 20%; se mau controle manter a dose de insulina
    - DM2: reduzir a dose em 30-50%
  - Insulina de ação intermediária (NPH):
    - DM1 ou DM2: reduzir a dose em 50%
  - Insulina prandial de curta ação (Regular ou Lispro):
    - DM1 ou DM2: manter enquanto o paciente estiver se alimentando e suspender após o início do jejum

- Monitorização da glicemia capilar 4/4h
- Tratar hipoglicemia se necessário
- Se glicemia > 180 mg/dl: suplementar com insulina de ação rápida

#### NO INTRAOPERATÓRIO

- manter a glicemia < 180 mg/dl sem hipoglicemias
- se glicemia  $\geq$  180 mg/dl, suplementar com insulina de ação rápida a cada 2h ou 4h ou iniciar infusão de insulina intravenosa com monitorização da glicemia capilar a cada 1 a 2 horas
- tratar hipoglicemia se necessário

#### NO PÓS OPERATÓRIO

- monitorizar glicemia capilar e revisar a prescrição de insulina
- reiniciar regime de insulina basal-bolus assim que o paciente reiniciar alimentação
- reiniciar antidiabéticos orais assim que possível (quando o paciente voltar a se alimentar e não tiver contraindicação)

### 4. Protocolo Controle Glicêmico - Manejo da Hipoglicemia

É importante ter em mente que a ocorrência de hipoglicemia é mais frequentemente um marcador de doença subjacente do que a causa do aumento da mortalidade de pacientes diabéticos.

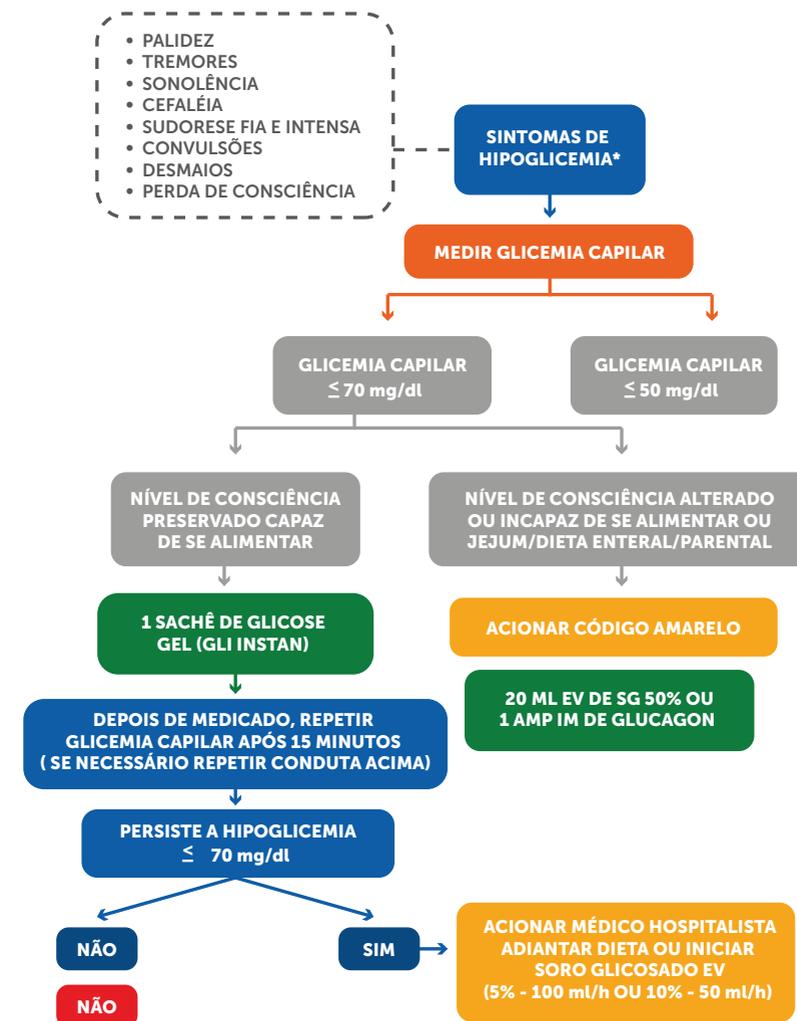
- Grau de hipoglicemia:  
 <70 mg/dL – grau 1  
 <54 mg/dL – grau 2 (aqui, o paciente já apresenta sintomas de neuroglicopenia – palidez, tremores, sonolência, cefaleia, sudorese fria e intensa - e necessita de ação imediata para resolver o processo)  
 < 40 mg/dL - grau 3 – um evento grave, caracterizado por alterações de estado mental e/ou físico (convulsões, desmaio, perda da consciência), que requer a assistência de uma outra pessoa para resolver o processo

Fatores de risco para hipoglicemia

- Idosos
- usuário de antidiabético oral (em especial sulfonilureias) e/ou insulina
- redução da ingestão oral
- descontinuação de nutrição enteral ou parenteral

- redução de dose ou suspensão do uso de glicocorticoide
- uso isolado de “escala de correção” com insulina rápida
- vômitos
- diminuição da capacidade do paciente de reportar sintomas

#### 4.1 Fluxograma de Manejo da Hipoglicemia



#### 4.2 Atuação da Equipe Multidisciplinar na hipoglicemia:

- **Identificar pacientes em risco de apresentar hipoglicemia**
  - pulseira/placa/alerta em prescrição
  - anotar claramente no prontuário
- **Orientar os pacientes em risco e os acompanhantes quanto aos principais sintomas de hipoglicemia:**
  - sudorese fria, tremores, palpitação, palidez, fome, mal estar, confusão mental, sonolência, irritabilidade e náuseas.
- **Se houver suspeita de hipoglicemia os(as) enfermeiros da Equipe tem autonomia para dosar a glicemia capilar e tratar imediatamente conforme a prescrição ou o protocolo de hipoglicemia**
- **Notificação de eventos hipoglicêmicos (incluindo gravidade, causas potenciais, tratamento fornecido, notificação médica e resultado do tratamento)**

#### 5. Prescrição segundo protocolo HCor para pacientes em ingesta via oral

ITEM	PRESCRIÇÃO MÉDICA	DOSE	VIA	FREQUÊNCIA	BI	HORÁRIO
1	Glicemia Capilar as 6:30, 11:30, 18:30 e 21:00					
2	Suplementar com Insulina Lispro SC conforme Glicemia Capilar, pré prandial as 6:30, 11:30, 18:30 , com alimento no quarto:					
	141- 180= ( 50% da dose total de insulina , + 50% para obesos, - 50% para magros e idosos)					
	181-220=					
	221- 260=					
	261-300=					
	301-350=					
	>351=					
3	Insulina Lantus _____ U SC cedo ( 50% da Dose total de insulina )					
4	Se Glicemia Capilar < 70 mg/dl fazer GLI INSTA 01 sachê VO e repetir Glicemia Capilar em 15 minutos e medicação até normalização da glicemia ( > 140 mg/dl)					
	Se Glicemia Capilar < 70 mg/dl com paciente inconsciente fazer glicose 50% EV lento conforme fórmula: ( 100-glicemia) x0,4 e repetir glicemia em 15 minutos e medicação até normalização da glicemia ( >140 mg/dl)					
5	Caso haja, por qual quer motivo, interrupção da alimentação VO , fazer dextro de 4/4h e avisar equipe de controle glicêmico					
6	SG 10% 500 ml EV BIC 10ml/h em caso de interrupção da alimentação por mais de 12 h consecutivas.					
7	Suplementar as 21:00 co Insulina Lispro _____ unidades SC se glicemia capilar > 220 mg/dl					

## 6. Papel de cada membro da Equipe Multidisciplinar

### **Médico Coordenador**

- Determinar em conjunto com a equipe, diretrizes e protocolos de controle glicêmico hospitalar
- Implementar o protocolo de controle glicêmico em todo o hospital
- Coordenar a assistência multidisciplinar
- Monitorar o acontecimento de falhas do programa e de eventos indesejáveis
- Instituir as melhorias necessárias
- Promover educação continuada para toda a equipe

### **Médico(a) endocrinologistas e clínico da equipe**

- Realizar visitas diárias aos pacientes que estão no programa
- Prescrever de maneira uniforme as medicações e a monitorização glicêmica
- Analisar todos os controles glicêmicos dos pacientes, realizando os ajustes necessários no tratamento
- Prevenir, detectar e tratar complicações crônicas relacionadas ao diabetes
- Orientar os pacientes, seus familiares e a equipe assistencial sobre o plano de tratamento, as metas glicêmicas e as estratégias de controle
- Participar ativamente na educação continuada da equipe
- Participar do controle de eventos adversos
- Aplicar o plano educacional de alta do paciente

### **Enfermeiro(a) coordenador(a) e educador(a) em Diabetes**

- Trabalhar conjuntamente com o médico coordenador da equipe na implementação do programa em todo o hospital
- Orientar e esclarecer possíveis dúvidas da equipe de enfermagem quanto a monitorização da glicemia capilar e da aplicação das insulinas
- Checar junto à equipe de enfermagem se a monitorização glicêmica e a aplicação das insulinas estão sendo realizadas nos horários corretos e

devidamente registradas em prontuário de maneira clara

- Auxiliar na identificação de possíveis falhas no programa e na instituição de melhorias
- Promover educação em diabetes para os pacientes e acompanhantes desde o início da internação
- Aplicar o plano educacional de alta do paciente

### **Equipe de enfermagem**

- Realizar a monitorização adequada das glicemias capilares, bem como a administração correta das insulinas, respeitando os horários prescritos
- Documentar as glicemias, as doses e os horários das insulinas administradas de forma clara no prontuário
- Em caso de dúvidas quanto à monitorização adequada das glicemias capilares, horários e/ou doses de insulinas, acionar a equipe médica
- Saber reconhecer os tipos de diabetes e as metas glicêmicas
- Saber o significado e os horários de aplicação dos tipos de insulina (insulina pré-prandial, suplementar e basal)
- Efetuar prevenção, saber reconhecer e tratar a hipoglicemia
- Aplicar o plano educacional de alta do paciente. Entrega de folder ao paciente diabético e específico de administração de insulina para aqueles insulino-dependente.

### **Orientar e educar o paciente e/ou o acompanhante a:**

- Definir, reconhecer, tratar e prevenir episódios de hiper e de hipoglicemia
- Saber as suas metas glicêmicas
- Administrar corretamente as medicações (horários e doses)
- Aplicar as insulinas de maneira adequada (locais de aplicação, rodízio dos locais de aplicação, etc.)
- Monitorizar a glicemia capilar nos horários estabelecidos e anotar os valores que serão mostrados ao médico endocrinologista ambulatorialmente
- Fazer uso de modo apropriado das agulhas, seringas e glicosímetro

- Seguir o plano alimentar conforme orientado pela equipe de nutrição

#### **Nutricionistas**

- Avaliar o paciente e fazer as recomendações nutricionais individualizadas
- Orientar os pacientes diabéticos quanto à dieta ofertada durante a internação e a importância de segui-la
- Esclarecer as dúvidas dos pacientes em relação à dieta
- Avaliar a possibilidade e realizar mudanças na dieta quando forem necessárias ou quando o paciente solicitar
- Auxiliar na contagem de carboidratos para paciente portadores de Diabetes Mellitus tipo 1
- Aplicar o plano educacional de alta do paciente
- Orientar os pacientes quanto à importância da realização da dieta adequada (em especial nos casos em que houver associação de diabetes e insuficiência renal ou cardíaca, onde possa haver necessidade de restrição da ingestão de proteínas, de potássio ou, mesmo, de água)
- Elaborar um plano alimentar básico para ser seguido em casa, pelo menos até a próxima consulta do paciente
- Salientar a necessidade da manutenção de horários mais ou menos regulares para a realização das refeições e sua importância para evitar a ocorrência de hipo e hiperglicemias
- Orientar o paciente a evitar a ingestão de sucos de frutas (frescos ou industrializados)

#### **Farmacêuticos**

- Acompanhar o tratamento farmacológico proposto
- Aconselhar e alertar a equipe assistencial, caso haja algum medicamento prescrito de forma inadequada, sobre interações medicamentosas e possíveis reações adversas
- Avaliar a possibilidade de validação de medicamentos não padronizados pelo hospital que o paciente possa fazer uso
- Educar os pacientes e/ou cuidadores sobre o manejo adequado da insulina

ou outras medicações. Aplicar o plano educacional de alta do paciente.

#### **Médico(a)s**

Promover as seguintes ações:

- Comunicação de alta estruturada
- Reconciliação medicamentosa (ADOs e/ou insulinas)
- Prescrever os insumos necessários (tiras de teste, agulhas, seringas, etc.)
- Encaminhar para seguimento ambulatorial
- Orientação e educação do paciente

#### **7. Referências Bibliográficas**

1. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G et al. Intensive Insulin Therapy in Medical ICU. *N Engl J Med* 2006; 354:449-61.
2. Dace L, Trence, Janet L, Kelly and B. Hirsch. The Rationale and Management of Hyperglycemia for In Patients with cardiovascular Disease: Time for Change. *JCEM* 2003;88(6): 2430- 2437
3. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G et al. Intensive Insulin Therapy in the Critically ill patients. *N Engl J Med* 2009; 360: 1283-97.
4. Marik PE, Preiser JC. Toward Understanding Tight Glycemic Control in the ICU. *Chest*.2010; 137(3):544
5. Kansagara D, Fu R, Freeman M, Wolf F, HelfandM. Intensive Insulin Therapy in Hospitalized Patients: A Systematic Review. *Ann Intern Med*. 2011;154(4):268
6. Umplerez G, Cardona S et al. Randomized Controlled Trial of Intensive Versus Conservative Glucose Control in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery: GLUCO-CABG trial. *Diabetes Care*. 2015;38(9):1665-72
7. Souza ABC, Cukie P, Toyoshima MTK, Oliveira e, Di Rienzo RT, Nery M. InsulinaAPP-UTI: plataforma digital efetiva e segura para insulinoterapia endovenosa em UTI. *RevBras Ter Intensiva*. 2017, 29 ( Supl. 1): S 208-9

**Responsável Técnico**  
Dr. Luiz Carlos V. de Andrade – CRM 48277



Organization Accredited  
by Joint Commission International



Associação Beneficente Síria

HCor – Hospital do Coração/Diagnóstico – Unidade Paraíso: Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 147 – São Paulo – SP  
HCor – Edifício Dr. Adib Jatene: Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 130 – São Paulo – SP  
HCor Diagnóstico – Unidade Cidade Jardim: Av. Cidade Jardim, 350 – 2º andar – São Paulo – SP  
HCor Onco – Clínica de Radioterapia: Rua Tomás Carvalho, 172 – São Paulo – SP  
HCor – Consultórios: Rua Abílio Soares, 250 – São Paulo – SP

Tels.: Geral: (11) 3053-6611 – Central de Agendamento: (11) 3889-3939 – Pronto-socorro: (11) 3889-9944  
[www.hcor.com.br](http://www.hcor.com.br)

V.0620