

Protocolo de rastreamento e tratamento da hiperglicemia em pacientes internados

A hiperglicemia ocorre em até 50% dos pacientes internados devido a presença de diabetes ou de fatores de estresse como doenças agudas, medicamentos e cirurgias. A hiperglicemia eleva a morbimortalidade mas o tratamento com insulina reduz as complicações. Por isto, pacientes internados com mais de 18 anos devem realizar glicemia capilar na admissão. Se a glicemia é superior a 180 mg/dl, a glicemia deve ser repetida em até 1 hora após a primeira medida no paciente crítico ou cirúrgico ou até 3 horas no paciente não crítico. Confirmada a hiperglicemia, comunicar o médico titular responsável pelo controle da glicemia e oferecer o protocolo de tratamento da hiperglicemia. As sugestões de doses de insulina deste protocolo não sobrepõem o julgamento médico e devem ser individualizadas conforme o controle glicêmico e o quadro clínico de cada paciente.

Protocolo de insulina subcutânea (paciente não crítico)

Atenção! Em pacientes em uso prévio de insulina, só usar o protocolo se a dose total diária calculada (lenta + rápida), disponível na planilha de cálculo, for maior que a dose prévia.

Tabela 1. Conduta em pacientes hiperglicêmicos previamente insulinizados

Comparação das doses totais (insulinas lenta + rápida)	Melhor conduta
Previamente usada maior que prevista no protocolo	Ajustar dose previamente usada
Previamente usada menor que prevista no protocolo	Iniciar o protocolo

1. Orientar o paciente quanto a hiperglicemia hospitalar e seu tratamento
2. Calcular doses de insulina, usando a planilha eletrônica de cálculo ou fórmula abaixo
 - a. Insulina glargina 0.2U/kg de peso seco
 - b. Insulina lispro para alimentação 0.06U/kg antes do café, almoço e jantar (não administrar se houver baixa aceitação ou jejum ou nos lanches intermediários)
 - c. Insulina lispro para correção da hiperglicemia:
 - d. Dose de correção = $(\text{Glicemia capilar} - 180)/50$
 - e. Se houver 2 glicemias consecutivas > 260mg/dl: Dose de correção = $(\text{GC} - 180)/30$
3. Colher dosagem de hemoglobina glicosilada.
4. Cabe a enfermagem: comunicar o médico, notificar a inclusão no protocolo, imprimir a prescrição, imprimir a folha de orientação educacional e anexar ao prontuário.
5. Cabe ao médico: ajustar individualmente as doses de insulina para controle da glicemia e considerar a necessidade de educação para auto-cuidado antes da alta.
6. Observações importantes:
 - a. Monitoramento de glicemia capilar ocorre antes do café, almoço e jantar e às 22 horas.
 - b. Em pacientes recebendo NPP ou dieta enteral contínua não existe dose de lispro da alimentação, apenas dose para correção da hiperglicemia e o monitoramento de glicemia deve ser feito a cada 4 ou 6 horas, conforme prescrição médica
 - c. Avaliar continuamente a aceitação da dieta e postergar a aplicação para após o café, almoço ou jantar se houver dificuldade da aceitação das refeições.
 - d. Se houver jejum, dosar a glicemia a cada 2 horas e considerar uso de soro glicosado.
 - e. Se glicemia inferior a 70 mg/dl, suspender o protocolo e notificar o grupo de hiperglicemia hospitalar ou o médico titular para ajuste das doses.
 - f. Se glicemia acima de 250 mg/dl, considerar reposição hidroeletrólítica e dosagem de cetonúria em exame de urina tipo 1, a critério médico.
 - g. As doses de insulina só devem ser iniciadas após 2 glicemias > 180 mg/dl. Se isto não ocorre, a glicemia deve ser apenas monitorada com glicemia capilar.

Tabela 2. Perfil de ação das insulinas:

Glargina: início de ação em 2 horas, duração de 22 a 24 horas
Lispro: início de ação em 15 minutos, duração de 2 a 3 horas
NPH: início de ação em 2 horas, pico em 6 a 8, duração de 16 a 18 hora
Regular: início de ação em 30 minutos, pico em 2 horas, duração de 6 a 8 horas (maior em insuf. renal)

Protocolo de insulina endovenosa (paciente crítico)

1. Colher hemoglobina glicosilada, iniciar bolus e infusão de insulina conforme tabela abaixo:

Tabela 3. Bolus e velocidade de infusão endovenosa de insulina:

Glicemia (mg/dl)	Bolus (U)	Velocidade de infusão (U/h)
181-200	Sem bolus	2
201-250	3U	2
251-300	6U	3
301-350	9U	3
>350	10U	4

2. Em pacientes sem aporte endovenoso de glicose, nutrição enteral contínua ou parenteral prolongada, manter infusão contínua de glicose (G5% a 40ml/h ou G10% 20ml/h)
3. Ajustar a velocidade de infusão, conforme variação da dosagem de glicemia capilar a cada hora (disponível em planilha eletrônica de cálculo)

Tabela 4. Ajuste da velocidade de insfusão endovenosa de insulina:

Glicemia atual	<100		Glicemia prévia						
	Pare a infusão, administrar 20ml de glicose 50%, reavaliar em 30 minutos até atingir a glicemia 140 mg/dl. Reiniciar a infusão com 50% da dose anterior								
	<100	100-140	141-180	181-200	201-250	251-300	301-400	>400	
101-140	↓ 1U/h ^a	↓ 25% ou 0,5 U/h ^{a,b}	↓ 50% ou 2 U/h ^{a,b}			↓ 75% ou 2 U/h ^{a,b}			
141-180	Sem mudança				↓ 50% ou 2 U/h ^{a,b}				
181-200	↑ 1U/h	↑ 0.5 U/h	↑ 25% ou 1 U/h ^b	igual	↓ 25% ou 0,5 U/h ^b				
201-250	↑ 25% ou 2 U/h*		↑ 25% ou 1 U/h			↑ 1 U/h	igual		
251-300	↑ 33% ou 2,5 U/h ^b	↑ 25% ou 1,5 U/h*	↑ 25% ou 1 U/h ^b	↑ 1 U/h	↑ 1,5 U/h	↑ 25% ou 2U/h ^b	igual		
301-400	↑ em 40% ou 3U/h ^b								
>400	↑ em 50% ou 4U/h ^{a,b}								

^a repetir glicemia em 30 minutos
^b prevalece a maior alteração

4. Transição para insulina subcutânea (iniciada 2 h antes da interrupção da infusão EV)
 - a. Calcular dose total de insulina EV nas últimas 4 horas (*exemplo 2,5U/h => 10U*)
 - b. Multiplicar por 6 para estimar a necessidade diária de insulina (*em 24h => 60U*)
 - c. Administrar 50% da dose em insulina NPH ou glargina (*30 U*)
 - d. Desligar a infusão EV após 2 horas e corrigir hiperglicemia com insulina lispro ou regular, conforme o protocolo subcutâneo ou prescrição médica
5. Manter infusão de glicose EV até restabelecimento da alimentação oral

Observações importantes:

1. Se glicemia acima de 250mg/dl, considerar reposição hidroeletrólítica e dosagem de cetonúria em exame de urina tipo 1, a critério médico. Este protocolo não contempla o tratamento da cetoacidose diabética.
2. Preparo da solução endovenosa de insulina:
 - a. O preparo deve ser realizado por dois profissionais, incluindo um enfermeiro
 - b. Diluir 100 UI de insulina regular em 100 mL de SF0.9% (concentração: 1UI/mL)
 - c. Desprezar lentamente 20 ml da solução por todo o sistema de infusão para saturar a ligação de insulina ao plástico
 - d. Administrar em bomba de infusão contínua, acesso periférico ou central.
 - e. Trocar a solução a cada 24 horas
3. Perfil de ação da insulina regular (EV): início imediato e duração de 2 a 5 minutos

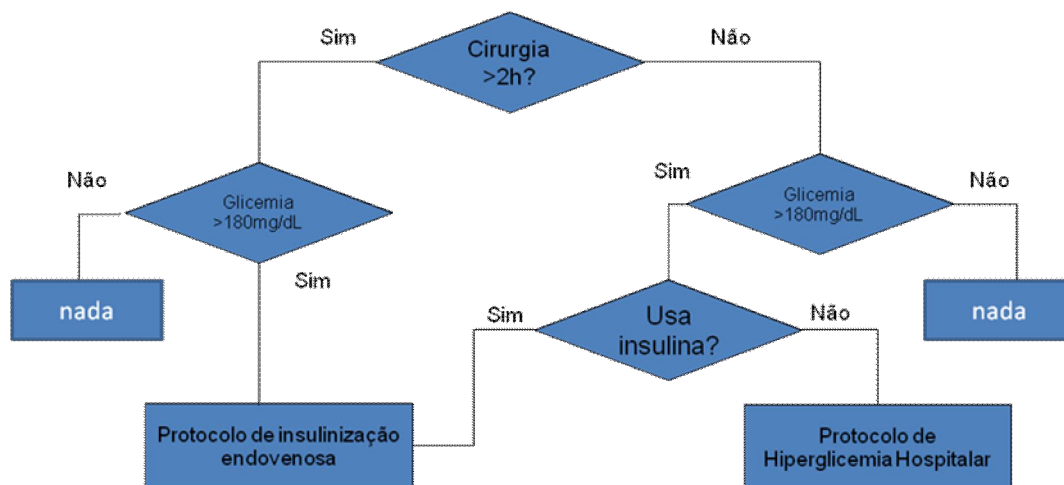
Paciente cirúrgico

Indicações:

1. Paciente com glicemia na admissão ou pré-operatória acima de 180mg/dl em duas medidas consecutivas (repetir em 30 minutos para confirmação).
1. Paciente diabético insulino dependente.

Via de administração

1. Paciente crítico: deve ser determinada em pelo médico.
2. Paciente cirúrgico: conforme o fluxograma abaixo.



Monitoramento de glicemia capilar no perioperatório

1. Paciente em uso de insulina EV: a cada 30 minutos.
2. Paciente em uso de insulina SC:
 - a. cada 2 horas a partir do jejum pré-operatório
 - b. cada hora a partir do início da cirurgia
 - c. cada hora no pós operatório até 2 medidas consecutivas 100 e 180 mg/dl quando pode ser espaçado para 2 horas à critério médico.
3. Paciente com suspeita de hipoglicemia: dosar glicemia capilar imediatamente

Ajuste de dose de infusão da insulina conforme tabela 3 do protocolo (infusão endovenosa).

Colher dosagem de hemoglobina glicosilada.