



apresentam

Insulinoterapia no diabético - Práticas seguras para preparo, armazenamento e aplicação de insulina

Tanise Balvedi Damas

Médica endocrinologista (CRM/SC 10980, RQE 8104)

Declaração de conflito de interesses

Não possuo conflito de interesses para esta apresentação.

TRATAMIENTO INSULÍNICO



DIABETES MELLITUS

Revisão tratamento insulínico



INSULINAS EM SERINGAS



INSULINAS EM SERINGAS

- Como misturar...

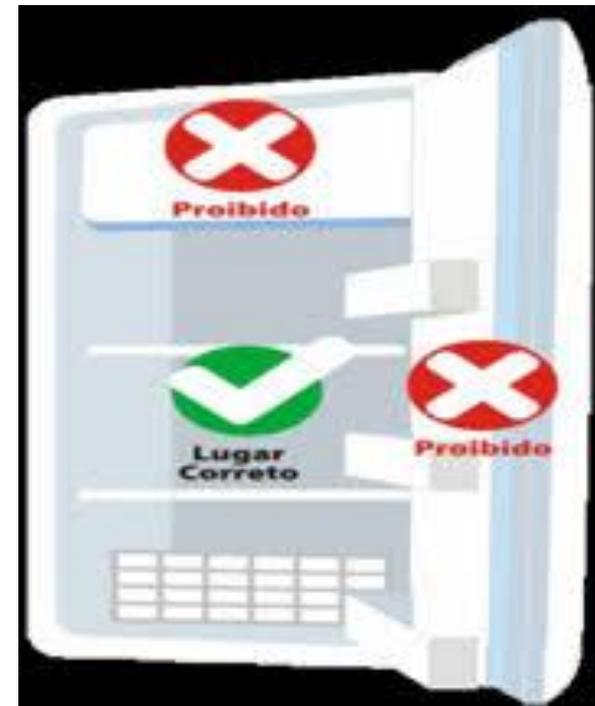


INSULINAS EM CANETAS



INSULINAS HUMANAS

- Armazenamento.



INSULINAS HUMANAS

- Transporte.



COMO EMBARCAR COM REMÉDIOS EM VIAGENS?

FREQUÊNCIAS SUGERIDAS DE TESTES DE GLICEMIA CONFORME A CONDIÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE

CONDIÇÃO CLÍNICA	FREQUÊNCIA DE TESTES
<p data-bbox="285 297 834 331">NECESSIDADE MAIOR DE TESTES</p> <ul data-bbox="139 425 853 853" style="list-style-type: none">• Início do tratamento.• Ajuste da dose do medicamento.• Mudança de medicação.• Estresse clínico e cirúrgico (infecções, cirurgias etc.).• Terapias com drogas diabetogênicas (corticosteroides).• Episódios de hipoglicemia graves.• A1C elevada com glicemia de jejum normal.	<p data-bbox="1058 274 1773 359">PERFIL GLICÊMICO: 6 TESTES POR DIA, EM 3 DIAS NA SEMANA, DURANTE 2 SEMANAS</p> <ul data-bbox="1027 425 1792 802" style="list-style-type: none">• Testes pré-prandiais: antes do café da manhã, do almoço e do jantar.• Testes pós-prandiais: 2 horas após o café, o almoço e o jantar.• Testes adicionais para paciente do tipo 1 ou 2 usuário de insulina:<ul data-bbox="1182 716 1754 802" style="list-style-type: none">- na hora de dormir.- de madrugada (3 horas da manhã).
<p data-bbox="285 959 834 993">NECESSIDADE MENOR DE TESTES</p> <ul data-bbox="139 1082 942 1216" style="list-style-type: none">• Condição clínica estável. Baixa variabilidade nos resultados dos testes, com A1C normal ou quase normal.	<p data-bbox="1221 959 1626 993">FREQUÊNCIA VARIÁVEL*</p> <ul data-bbox="1020 1053 1812 1239" style="list-style-type: none">• Tipo 1 ou 2 usuário de insulina: pelo menos dois testes por dia em diferentes horários.• Tipo 2: pelo menos dois testes por semana, em diferentes horários.

*De acordo com o grau de controle glicêmico. É recomendável o aconselhamento médico.

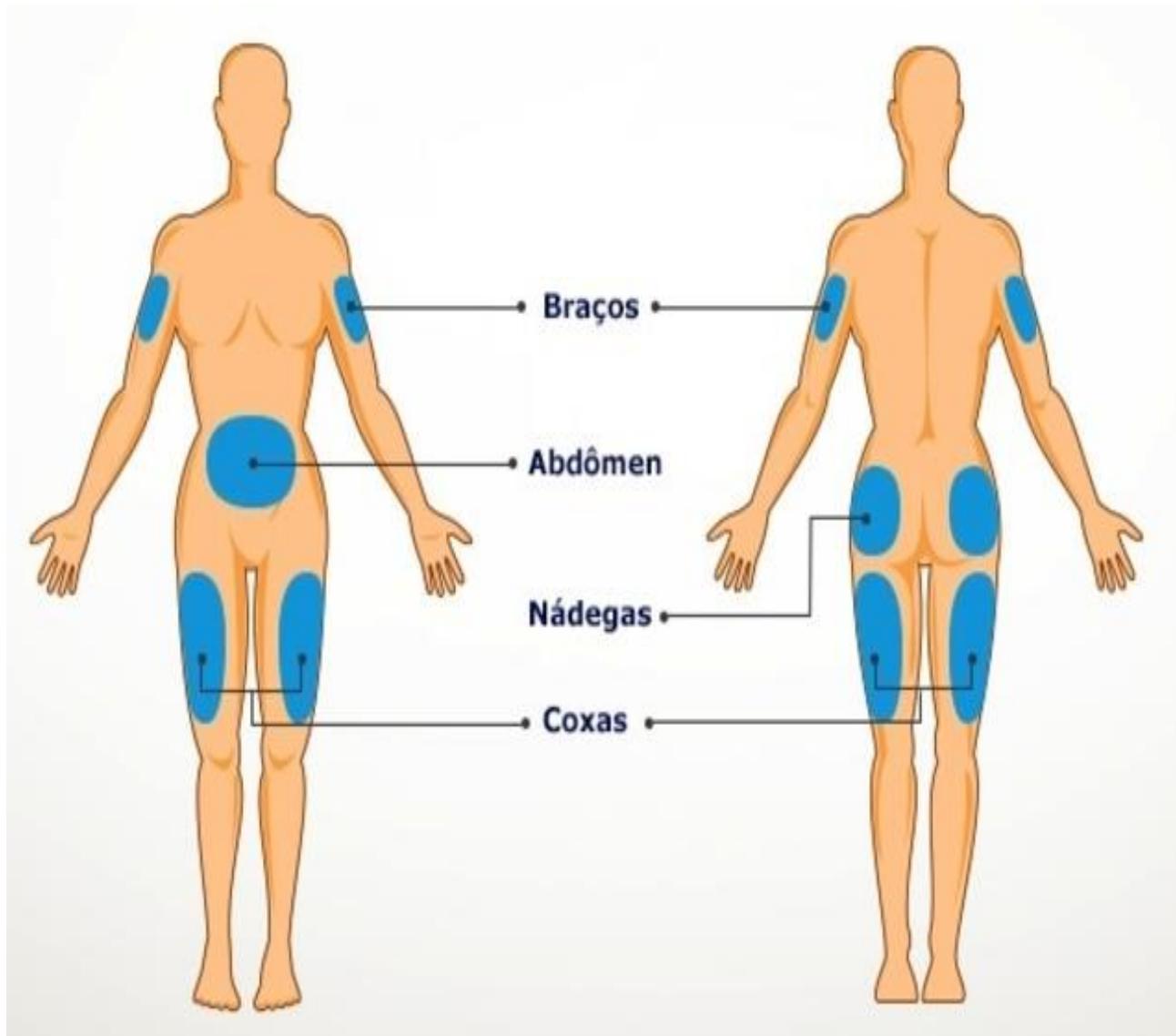
INSULINAS

- Basicamente, existem quatro modalidades de apresentações comerciais de insulina no mercado brasileiro:
 - 1) insulinas humanas isoladas;
 - 2) insulinas humanas em pré-mistura;
 - 3) análogos de insulina humana isolados;
 - 4) análogos bifásicos ou pré-mistura de insulina humana.

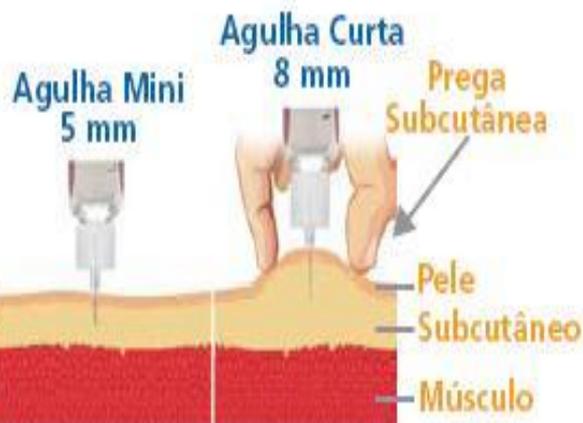
VIAS DE ADMINISTRAÇÃO

- Insulina depósito (NPH, lenta e ultralenta) → SC
- Insulina regular, lispro e aspart → SC, IM, EV
- Situações que alteram biodisponibilidade:
 - Local da injeção: via SC
 - Velocidade absorção:
Abdome > região deltoide > coxa > nádega

LOCAIS DE APLICAÇÃO



INDICAÇÕES PARA ESCOLHA DA AGULHA CORRETA



As agulhas de 5 ou 8 mm de comprimento são indicadas para: crianças, adolescentes, adultos com tipo físico magro e normal.



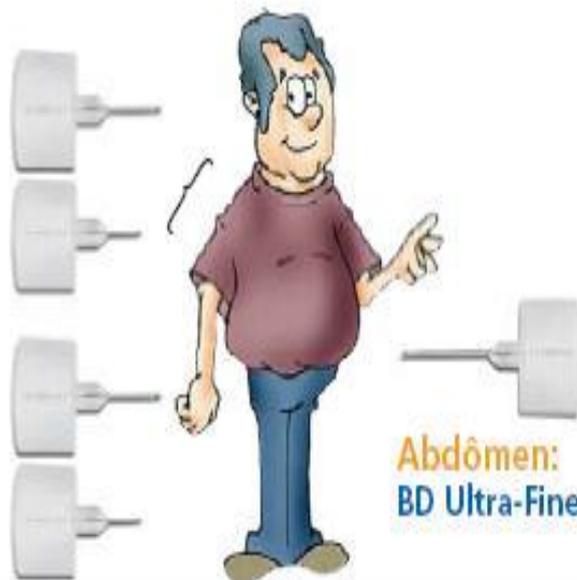
A agulha de 12,7 mm de comprimento é indicada para: adultos que estão acima do peso e obesos.

Braços:

BD Ultra-Fine™ Curta 8 mm
BD Ultra-Fine™ Mini 5 mm

Coxas e Nádegas:

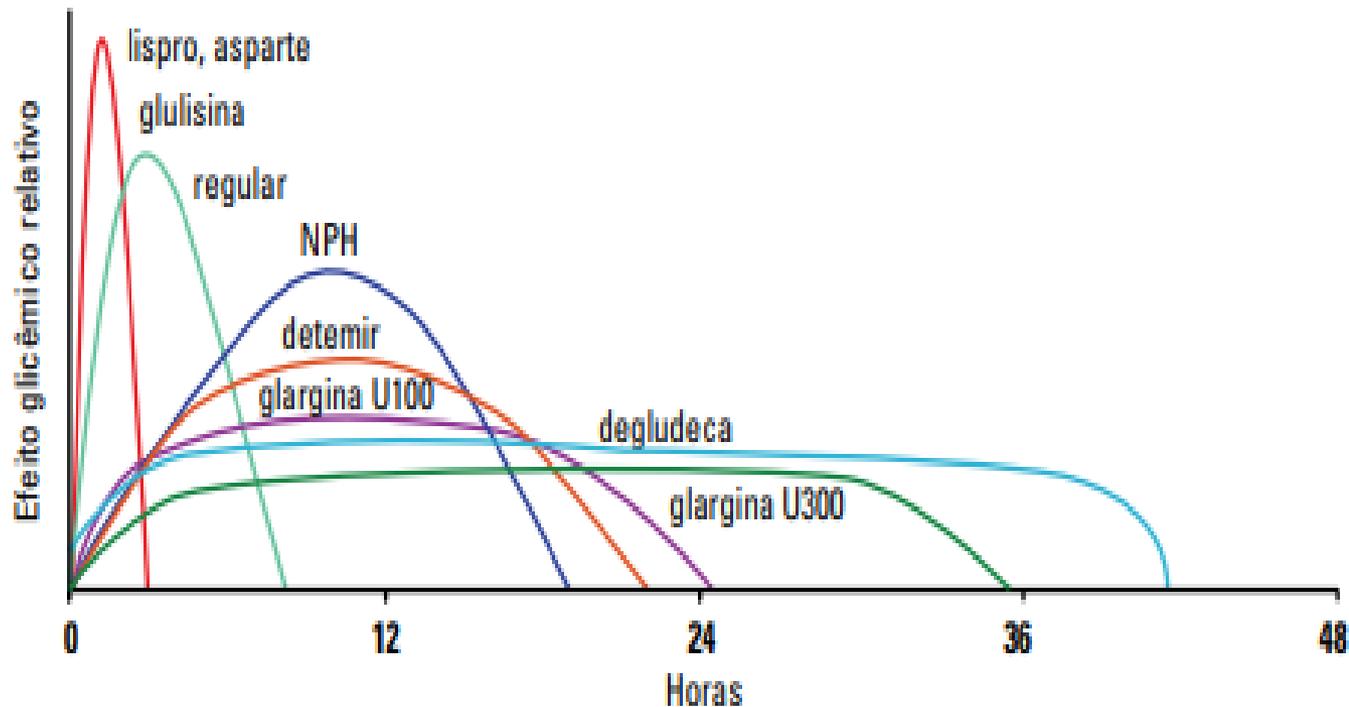
BD Ultra-Fine™ Curta 8 mm
BD Ultra-Fine™ Mini 5 mm



Uma análise especial deve ser feita para pessoas acima do peso ou obesas, porém com coxas e/ou braços com pouco tecido subcutâneo.

Veja que o cliente ao lado tem a possibilidade de usar as três apresentações da agulha **BD Ultra-Fine™**.

Figura. Perfis de ação das diferentes insulinas e análogos de insulina



Adaptado de McMahon GT, et al. Intention to Treat – Initiating Insulin and the 4-T Study. N Engl J Med. 2007; 357 (1&): 1759-61. Disponível em: <http://content.nejm.org/cgi/content/short/357/17/1759>.

Tabela. Propriedades Farmacocinéticas das Insulinas e Análogos

INSULINA	INÍCIO DE AÇÃO	PICO DE AÇÃO	DURAÇÃO DO EFEITO TERAPÊUTICO
	Longa duração		
glargina 100 UI/mL (Lantus [®] , Basaglar [®])	2-4 h	Não apresenta	20-24 h
detemir (Levemir [®])	1-3 h	6-8 h	18-22 h
	Ação ultra longa		
glargina 300 UI/mL (Toujeo [®])	6 h	Não apresenta	36 h
degludeca (Tresiba [®])	21-41 min	Não apresenta	42 h
	Ação intermediária		
insulina NPH	2-4 h	4-10 h	10-18 h
	Ação rápida		
insulina regular	0,5-1 h	2-3 h	5-8 h
	Ação ultrarrápida		
asparte (Novorapid [®])	5-15 min	0,5-2 h	3-5 h
lispro (Humalog [®])	5-15 min	0,5-2 h	3-5 h
glulisina (Apidra [®])	5-15 min	0,5-2 h	3-5 h
	Pré-misturas		
70% NPH+30% R (Humulin [®] 70/30)	0,5-1 h	3-12 h (duplo)	10-16 h
75% NPL+25% lispro (Humalog [®] Mix 25)	5-15 min	1-4 h (duplo)	10-16 h
50% NPL+50% lispro (Humalog [®] Mix 50)	5-15 min	1-4 h (duplo)	10-16 h
70% NPA+30% asparte (NovoMix [®] 70/30)	5-15 min	1-4 h (duplo)	10-16 h

NPH = protamina neutra hagedorn; NPL = protamina neutra lispro; NPA = protamina neutra asparte.

Adaptado de: Hahr AJ, Molitch ME. Optimizing Insulin Therapy in Patients with Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus: Optimal Dosing and Timing in the Outpatient Setting. Disease-a-Month. 2010;56:148-162; Sociedade Brasileira de Diabetes. Conduta Terapêutica no Diabetes Tipo 2: Algoritmo SBD 2015. Posicionamento Oficial SBD nº 02/2018, São Paulo.

Tabela. Preparações Bifásicas de Insulina e de Análogos de Insulinas

• insulina NPH + regular	Humulin® 70/30	Pré-mistura com 70% de insulina humana NPH + 30% de insulina humana regular.
• insulina asparte protaminada (70%) + insulina asparte (30%)	NovoMix® 30	Pré-mistura com 70% de insulina asparte protaminada de ação prolongada (até 24 horas) + 30% de insulina asparte ultrarrápida de liberação imediata e de curta duração (4-6 horas), para controle da glicemia pós-prandial e interprandial.
• insulina lispro protaminada (75%) + insulina lispro (25%)	Humalog® Mix 25	Pré-mistura com 75% de insulina lispro protaminada de ação prolongada (até 24 horas) + 25% de insulina lispro de liberação imediata e de curta duração (4-5 horas), para controle da glicemia pós-prandial e interprandial.
• insulina lispro protaminada (50%) + insulina lispro (50%)	Humalog® Mix 50	Pré-mistura com 50% de insulina lispro protaminada de ação prolongada (até 24 horas) + 50% de insulina lispro de liberação imediata e de curta duração (4-5 horas), para controle da glicemia pós-prandial e interprandial.

Importante: esta tabela apresenta apenas uma relação parcial das denominações comerciais dos diversos fármacos e não se constitui em recomendação específica para nenhuma marca comercial.

ORIENTAÇÃO TERAPÊUTICA PARA INSULINIZAÇÃO NO DIABETES TIPO 2

Figura 7. Esquema didático. A insulinização pode ser necessária a qualquer momento durante a evolução do DM2. Algumas condições clínicas exigem insulinoterapia imediata

- Emagrecimento rápido e inexplicado.
- Hiperglicemia grave + cetonemia/cetonúria.
- Doença renal ou hepática.
- Gravidez.
- Infecção.
- Cirurgia.
- Pós-IAM ou AVC.

**INEFICÁCIA DA TERAPIA
NÃO FARMACOLÓGICA**

1 agente oral

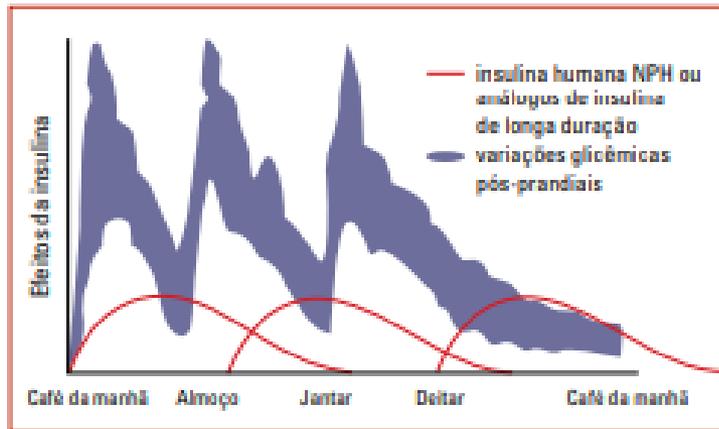
2 agentes orais

3 agentes orais

UTILIZAÇÃO DA INSULINOTERAPIA OPORTUNA

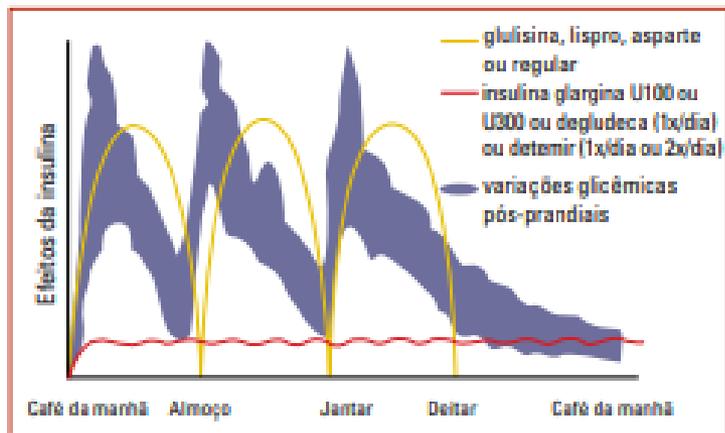
Elaborado pelos autores.

RESUMO DE ETAPAS E OPÇÕES PARA TRATAMENTO INSULÍNICO NO DM2



OPÇÃO 1

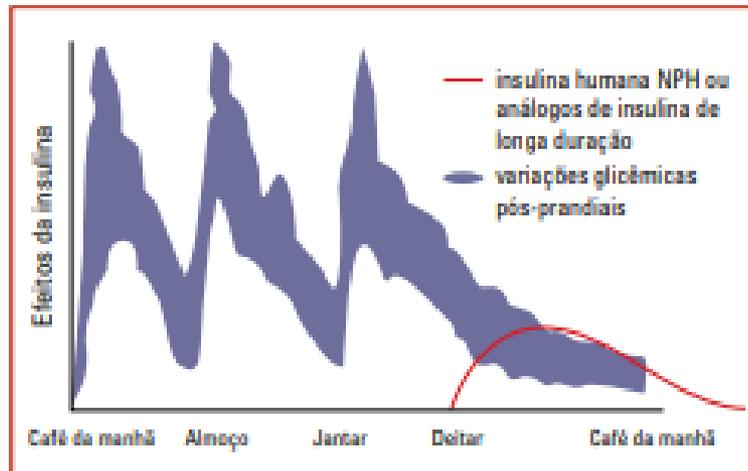
Um esquema opcional que tem proporcionado bons resultados em muitos casos compõem-se de três doses de insulina humana NPH com o objetivo de oferecer uma cobertura mais uniforme de insulina basal durante as 24 horas do dia.^{18,19}



OPÇÃO 2

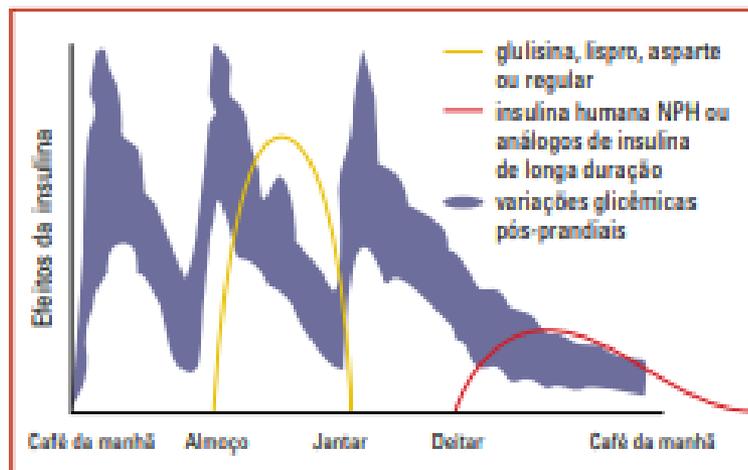
O uso de análogos de insulina de longa duração, como a glargina U100 em dose única diária ou a detemir em uma ou duas doses diárias, pode proporcionar níveis adequados de insulina basal durante as 24 horas do dia. As insulinas de duração ultra longa (degludeca e glargina U300) também podem ser usadas como insulina basal. A cobertura prandial pode ser proporcionada por doses de insulina ou análogos de curta duração.

RESUMO DE ETAPAS E OPÇÕES PARA TRATAMENTO INSULÍNICO NO DM2



ETAPA 1

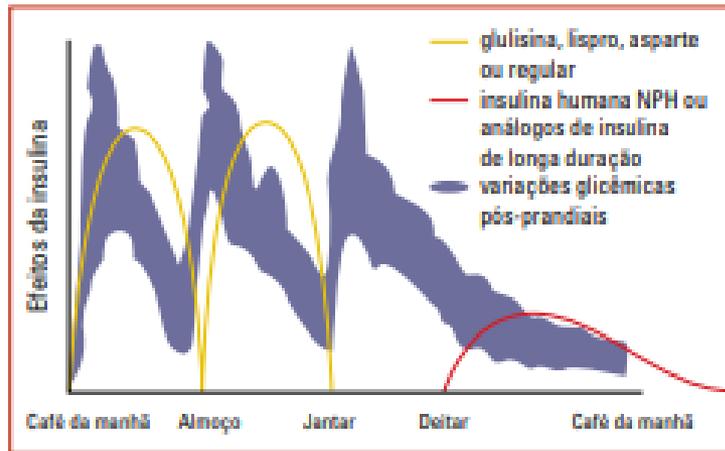
Dose única de insulina humana NPH ou de análogos de insulina de longa duração (glargina U100 ou detemir) ou de ultra longa (degludeca ou glargina U300) ao deitar, associada a agentes orais. A dose noturna de insulina visa reduzir à produção hepática de glicose e, assim, melhorar a glicemia, principalmente a de jejum. Dose inicial sugerida: 10 UI ou 0,2 UI/kg. A titulação deve ser feita pela glicemia de jejum.



ETAPA 2

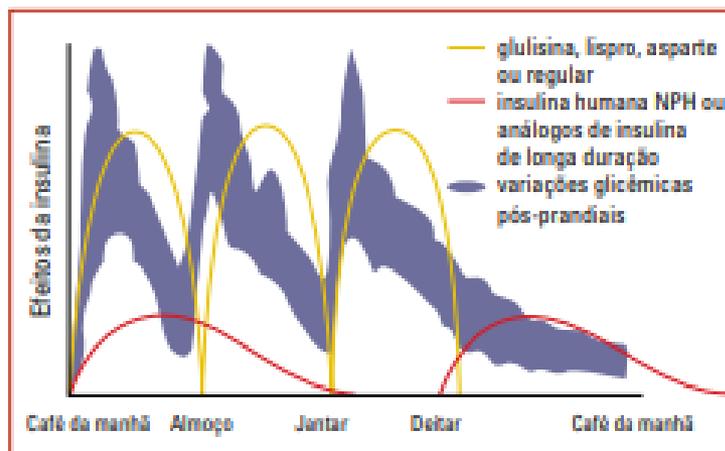
Caso persista a hiperglicemia pós-prandial, utiliza-se o esquema basal-*plus* que consiste numa aplicação de insulina de duração longa ou intermediária, associada a uma dose de insulina regular ou análogo de curta duração na principal refeição do dia. O uso de pré-misturas pode ser considerado.

RESUMO DE ETAPAS E OPÇÕES PARA TRATAMENTO INSULÍNICO NO DM2



ETAPA 3

Quando a hiperglicemia pós-prandial ocorre após mais de uma refeição, o esquema basal-*plus* deve ser ampliado para incluir uma segunda dose de insulina ou análogo de curta duração ou pré-mistura.



ETAPA 4

Não havendo resposta adequada para os esquemas acima, recomenda-se a insulinização plena, com duas doses de insulina humana NPH, associadas a três doses de insulina rápida ou de análogo de curta duração.^{16,17}

Também podem ser usados os análogos de longa duração (glargina U100 ou detemir) ou de ultra longa duração (degludeca ou glargina U300).

Referências Bibliográficas

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. Clamed Editora Científica. 2018. 383 p.

Perguntas e respostas