



— SIMPÓSIO CRMPB DE —

DIABETES MELITUS

DIA MUNDIAL DO DIABETES

Gizzele Barcellos Damazio Bandeira.
Endocrinologista e Metabologista . CRM PB 6025 / RQE 2896
Ambulatório de Diabetes Mellitus tipo 1– HULW/UFPB



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



Sociedade Brasileira de
Endocrinologia e Metabologia
Regional Paraíba

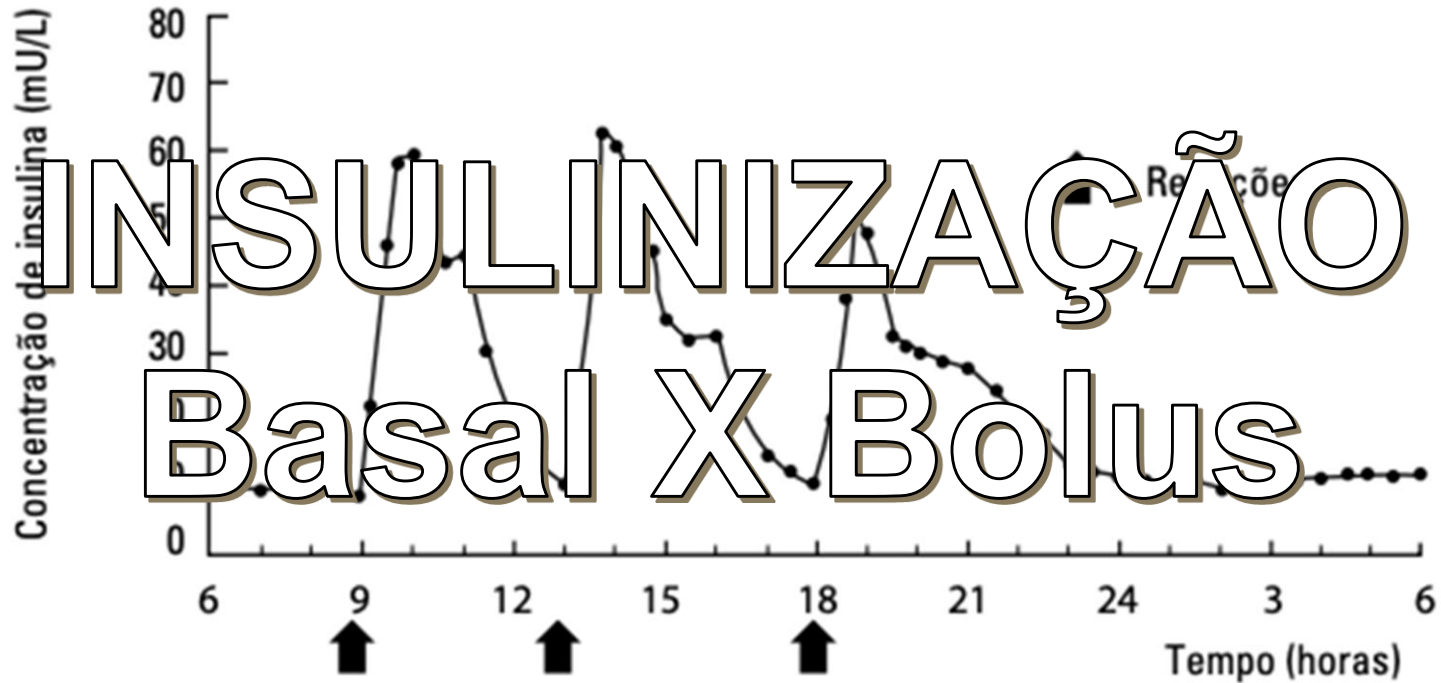


**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

SIMPÓSIO CRMPB DE

DIABETES MELITUS

DIA MUNDIAL DO DIABETES



Adaptado de: Phillips R. Insulina in 2002. Aust Prescr. 2002;25(2):29-31.

Gizzele Barcellos D. Bandeira
CRM-PB, Novembro / 2023

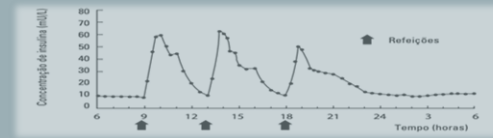


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRM-PB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses

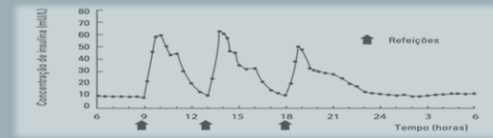


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Agenda

1. Conceito de Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1)
2. Diagnóstico
3. Epidemiologia
4. Tratamento
 - 3.1 Fisiologia da secreção insulínica
 - 3.2 Recomendações SBD
 - 3.3 Estratégias de insulinização
 - 3.4 Estabelecer metas
 - 3.5 Tipos de insulina
5. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes Mellito Tipo 1 – PCDT 2019
6. Interpretando a monitorização



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Conceito de Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

Doença autoimune que leva a destruição completa das células betapancreáticas com consequente déficit de insulina.

Níveis de anticorpos x velocidade de destruição x idade de diagnóstico

Conduta Terapêutica no Diabetes tipo 1: algoritmo SBD 2020



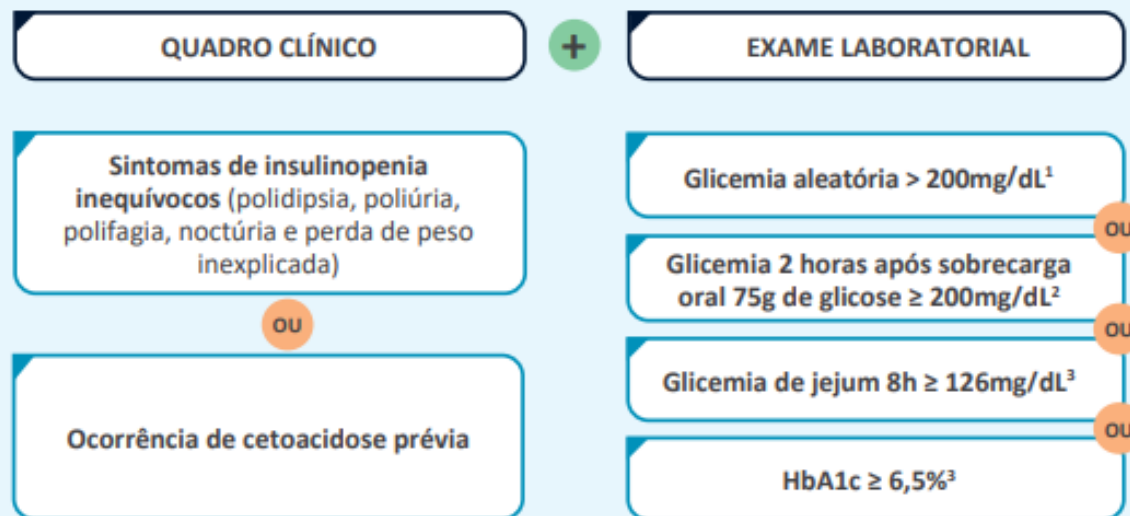
CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

Diagnóstico - Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes Mellito Tipo 1

Figura 1 – critérios diagnósticos de diabetes mellito tipo 1



HbA1c: hemoglobina glicada, preferencialmente por método certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program.

¹ paciente com sintomas clássicos de insulinopenia não precisa repetir; ² raramente utilizado; ³ em duas ocasiões. Hiperglicemia associada ao estresse agudo infeccioso, traumático ou circulatório não deve ser considerada diagnóstica de DM, pois muitas vezes é transitória. Portanto, o paciente deve ser reavaliado fora deste contexto agudo para observar se há hiperglicemia persiste.

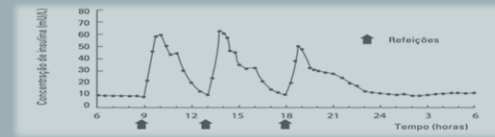
Cetoacidose Diabética (CAD), complicação do DM que pode cursar com náusea, vômitos, sonolência, torpor e coma e que pode levar ao óbito. A CAD ocorre especialmente na presença de estresse agudo.



atenção aos
pacientes com
diagnóstico na
idade adulta!

As vezes se
faz necessário
dosagens de
peptídeo C e
anticorpos

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Epidemiologia do DM1

Pico de incidência entre 10 e 14 anos de idade e, menos comumente, em adultos e idosos.

DM autoimune no adulto - LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults).

Desenvolvimento lento e progressivo - dificuldades para diagnóstico e tratamento - peptídeo C e anticorpos relacionados ao DM1

Conduta Terapêutica no Diabetes tipo 1: algoritmo SBD 2020



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



Sociedade Brasileira de
Endocrinologia e Metabologia



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZA

Epidemiologia d

Diabetes tipo 1 mundo

8.7 milhões
pessoas com DT1 em todo o mundo

3.9 milhões
pessoas que ainda deveriam estar vivas

32 anos
de vida saudável perdida, em média

Há quatro coisas que podemos fazer para mudar o rumo da diabetes tipo 1

Diagnósticos precoces

É possível recuperar 4.1 anos de vida saudável

Insulina e tiras

É possível recuperar 6.7 anos de vida saudável

Bombas and MCG

É possível recuperar 6.9 anos de vida saudável

Prevenção e curas

é possível recuperar uma vida plena



8,800

com diabetes tipo 1

1,948

deviam estar vivas

33

idável perdidos por
essoa

www.t1dindex.org

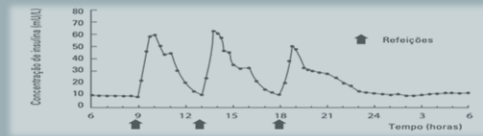


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



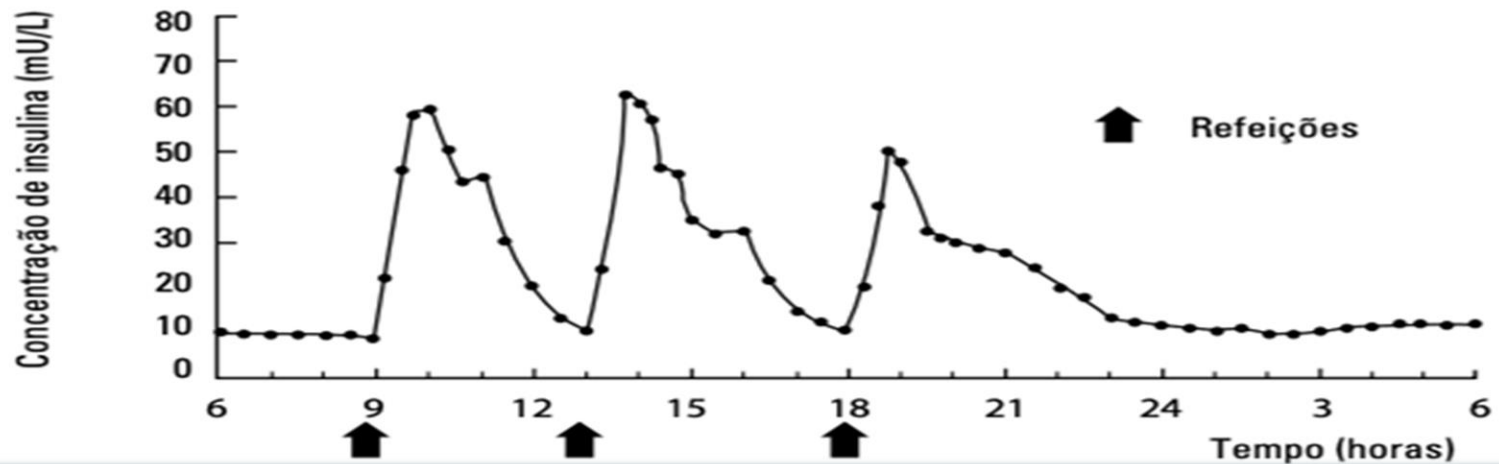
EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento: fisiologia da secreção insulínica

Figura 1. Perfil normal de secreção de insulina



Conduta Terapêutica no Diabetes tipo 1: algoritmo SBD 2020

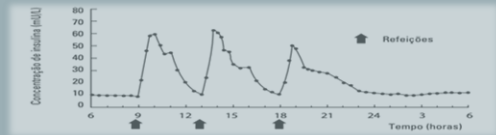


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento: recomendações da SBD

R1. Em pacientes com DM1 É RECOMENDADO iniciar o tratamento com insulina imediatamente após o diagnóstico clínico, para prevenir a descompensação metabólica e a cetoacidose diabética.

R2. É RECOMENDADO utilizar esquemas de insulinoterapia que mimetizem a secreção de insulina, com o objetivo de atingir metas de controle glicêmico estabelecidas para a faixa etária.

R3. É RECOMENDADO que, em indivíduos com DM1, seja utilizado o tratamento intensivo com insulina basal e prandial, com múltiplas aplicações ou infusão subcutânea contínua de insulina.

Insulinoterapia no DM1 Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022

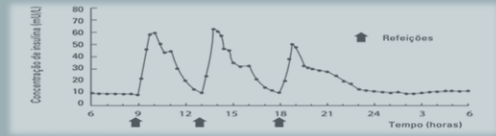


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento - estratégia

- ✓ Mimetizar a secreção fisiológica de insulina.
- ✓ 0,4 U/kg/dia a 1,0 U/kg/dia. (doses maiores na puberdade, gestação ou infecções/CAD).
- ✓ 50% da secreção - componente basal, ao longo do dia
 - NPH - 2 a 4 tomadas diárias
 - análogas de ação prolongada - 1 tomada
- ✓ 50% restantes - componente prandial.
 - insulina humana regular - 30 minutos antes
 - análogos rápidos - 20 min antes
 - análogos ultrarrápidos - imediatamente antes

Insulinoterapia no DM1 Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022

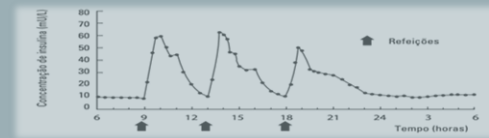


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento - estabelecer metas

	Pacientes DM1 ou DM2	Idoso Saudável*	Idoso Comprometido (Frágil)*	Idoso Muito Comprometido*	Criança e adolescente
HbA1c %	<7,0	<7,5	<8,0	Evitar sintomas de hiper ou hipoglicemia	<7,0
Glicemia de Jejum e Pré Prandial	80-130	80-130	90-150	100-180	70-130
Glicemia 2h Pós-Prandial	<180	<180	<180	-	<180
Glicemia ao deitar	90-150	90-150	100-180	110-200	90-150
TIR 70-180 mg/dL	>70%	> 70%	>50%	-	> 70%
T Hipog <70 mg/dL	<4%	<4%	<1%	0	<4%
T Hipog <54 mg/dL	<1%	<1%	0	0	<1%

Metas no tratamento do diabetes - Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento - estabelecer metas

Quadro 1: Metas mais baixas no DM 1

Em pacientes com DM1, uma meta de HbA1c mais baixa (< 6,5%) pode ser apropriada em alguns contextos:

- quando não aumentar o risco de hipoglicemia
- quando não piorar de qualidade de vida
- quando não trazer sobrecarga exagerada no cuidado com o diabetes
- durante fase de remissão (lua de mel)

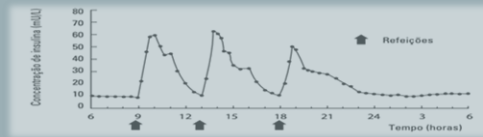
Quadro 2: Metas mais elevadas no DM1

Em crianças e adolescentes com DM1, uma meta de HbA1c mais elevada (< 7,5%) é apropriada quando houver:

- Hipoglicemia assintomática, ou incapacidade de perceber sintomas de hipoglicemia.
- Histórico de hipoglicemia grave
- Falta de acesso aos análogos de insulina
- Falta de acesso a sistemas avançados de liberação de insulina
- Impossibilidade de monitorização glicêmica regular
- Impossibilidade de monitorização contínua de glicose

Metas no tratamento do diabetes -
Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Tratamento – tipo de insulina

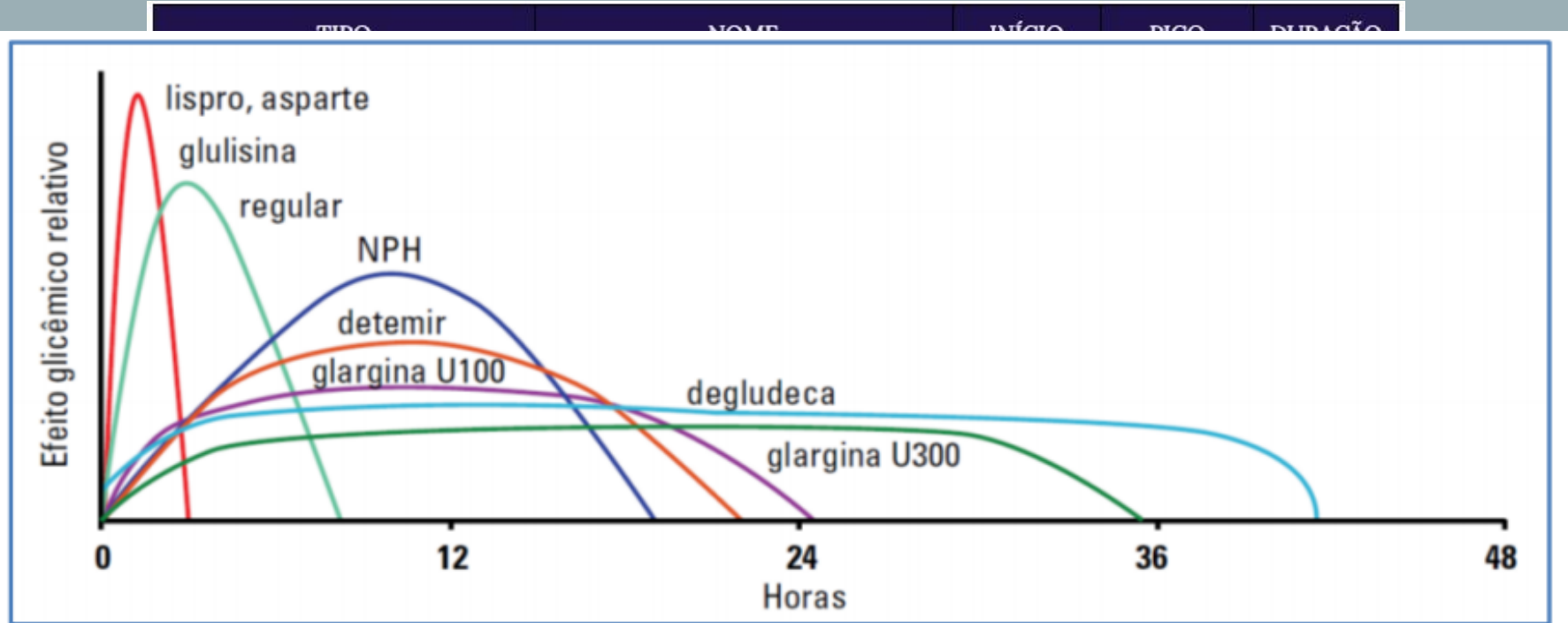


Figura 2. Perfis de ação das diferentes insulinas e insulinas análogas.

Fonte: SBD, 2018.



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Diagnóstico de DM1



2

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO PARA O TRATAMENTO COM ANÁLOGO DE INSULINA DE AÇÃO RÁPIDA

Para o uso de análogo de insulina de ação rápida, os pacientes deverão apresentar, além dos critérios de inclusão de DM1, todas as condições descritas em laudo médico:

Uso prévio de insulina NPH e insulina Regular por pelo menos **três meses**

Apresentação, nos últimos seis meses, de pelo menos um dos critérios abaixo, após terem sido excluídos fatores causais para as hipoglicemias (redução de alimentação sem redução da dose de insulina, exercício físico sem redução da dose de insulina, revisão dos locais de aplicação de insulina, uso de doses excessivas de insulina, uso excessivo de álcool):

- Hipoglicemia grave (definida pela necessidade de atendimento emergencial ou de auxílio de um terceiro para sua resolução) comprovada mediante relatório de atendimento emergencial, registros em *softwares*, tabelas ou glicosímetros, quando disponíveis;
- Hipoglicemias não graves repetidas (definida como dois episódios ou mais por semana) caracterizadas por glicemia capilar < 54mg/dL com ou sem sintomas ou < 70mg/dL acompanhado de sintomas (tremores, sudorese fria, palpitações e sensação de desmaio);
- Hipoglicemias noturnas repetidas (definidas como mais de um episódio por semana);
- Mau controle persistente, comprovado pela análise laboratorial dos últimos doze meses de acordo com os critérios da HbA1c.
- Realização de automonitorização da glicemia capilar (AMG) no mínimo três vezes ao dia;
- Acompanhamento regular (mínimo duas vezes ao ano) com médico e equipe multidisciplinar e sempre que possível com endocrinologista.

análogo de ação rápida associada a insulina NPH

Manter insulina NPH e regular^B

Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes Mellito Tipo 1. 2019



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAIBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

Revisão Sistemática da Literatura: IAAR vs IHR

REVIEW

Open Access



Short-acting insulin analogues versus regular human insulin on postprandial glucose and hypoglycemia in type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis

Karla F. S. Melo^{1,2,3*}, Luciana R. Bahia^{2,4}, Bruna Pasinato⁵, Gustavo J. M. Porfírio⁶, Ana Luiza Martimbianco⁶, Rachel Riera^{6,7}, Luis E. P. Calliani⁸, Walter J. Minicucci², Luiz A. A. Turatti², Hermelinda C. Pedrosa² and Beatriz D. Schaan^{5,9}

- 22 estudos publicados entre 1996 e 2011
- 6.235 pacientes incluídos
- Idades entre 5 e 60 anos
- Tempo médio de diagnóstico entre 1 e 20 anos
- Objetivos primários
 - **Glicemia pós-prandial e hipoglicemias**

Melo et al. Diabetol Metab Syndr (2019) 11:2



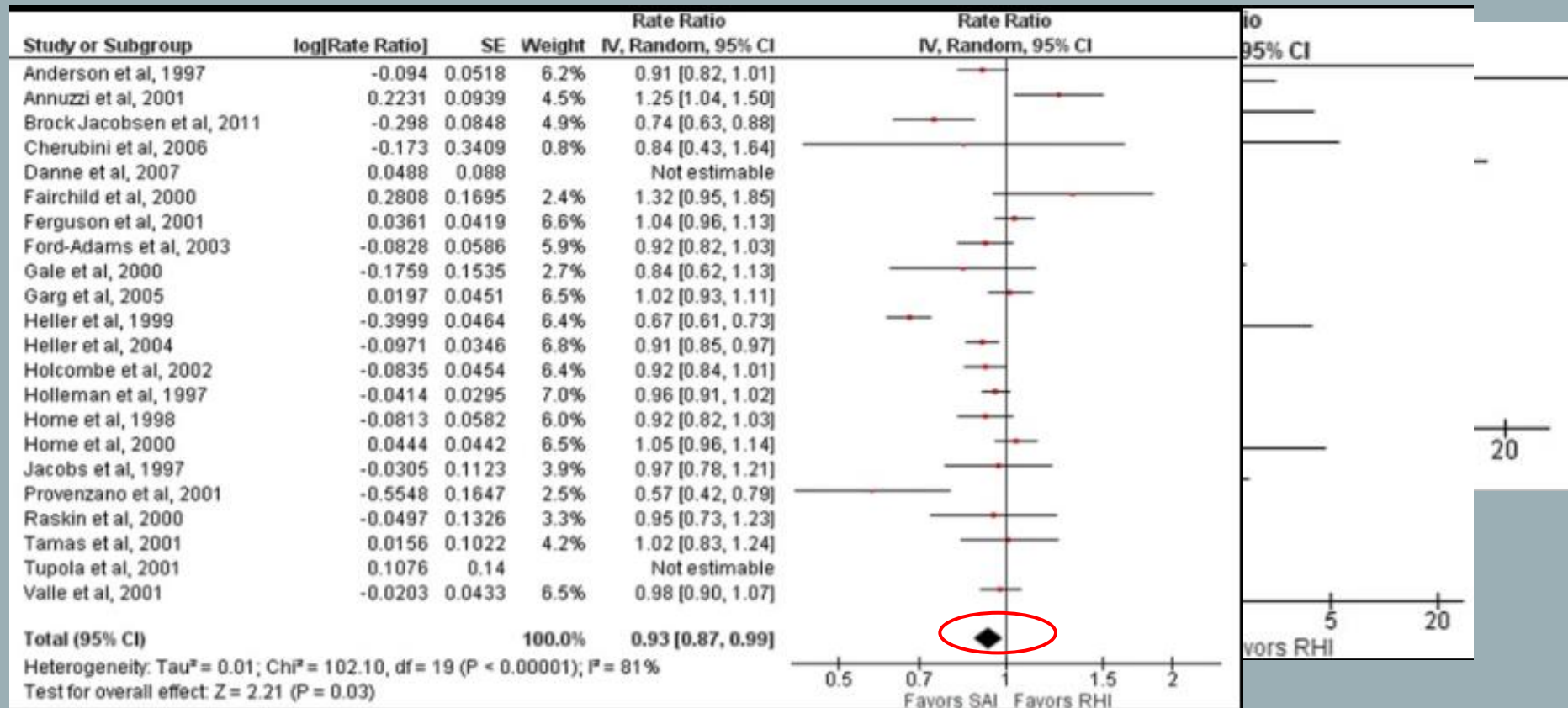
CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAIBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

Revisão Sistemática da Literatura: IAAR vs IHR

Tipos de estudos de biologia molecular



Melo et al. Diabetol Metab Syndr (2019) 11:2

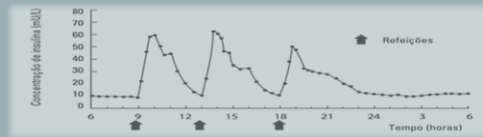


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



R6. Para a maioria dos indivíduos com DM1, É RECOMENDADO o uso de análogos de insulina de ação rápida ou ultrarrápida no esquema basal-bolus para reduzir o risco de hipoglicemia.

Classe I

Nível A

Insulinoterapia no DM1 Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022

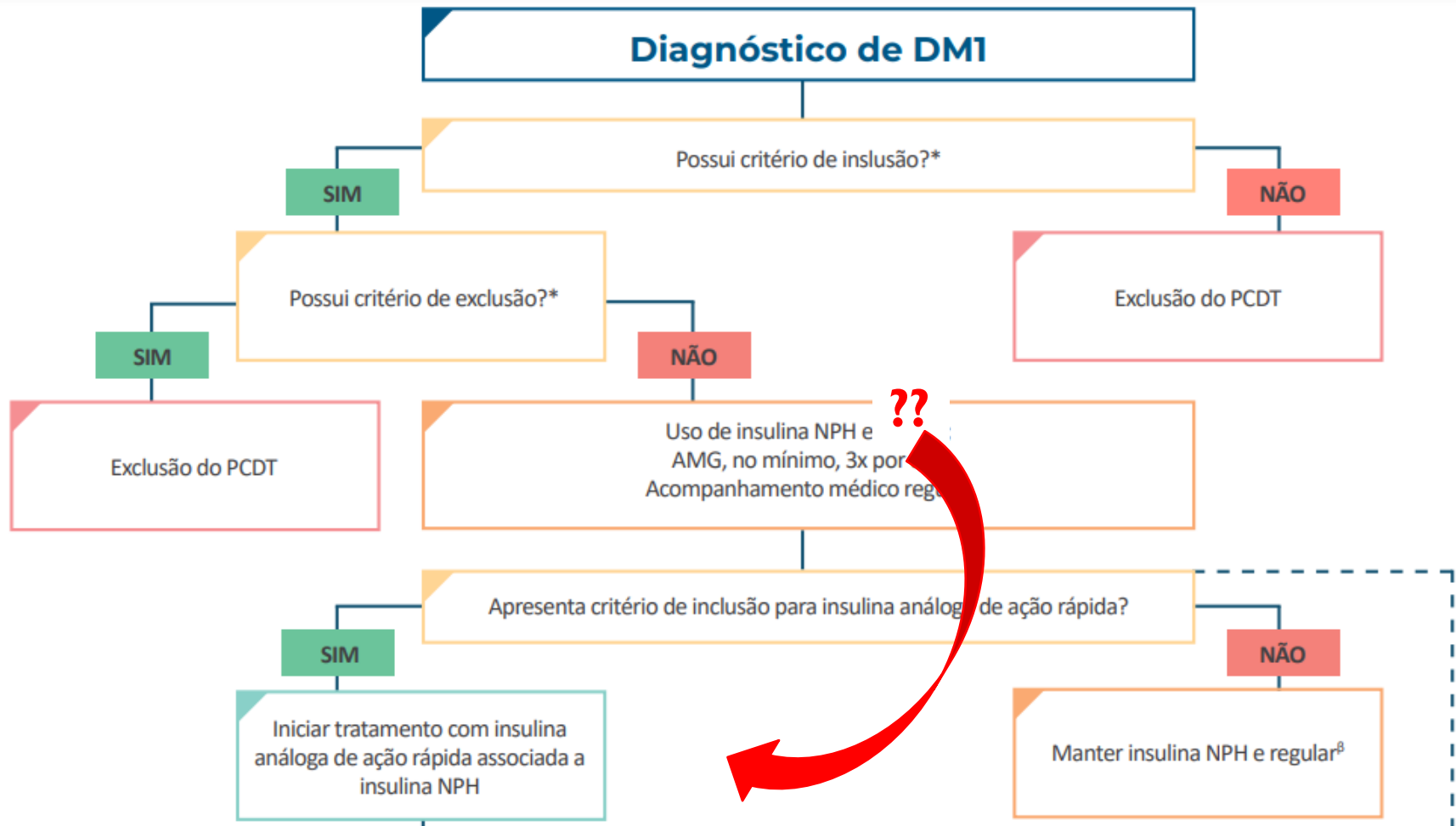
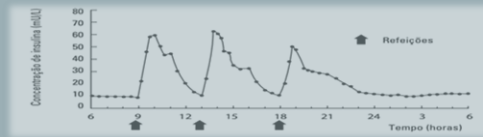


CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes Mellito Tipo 1. 2019



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

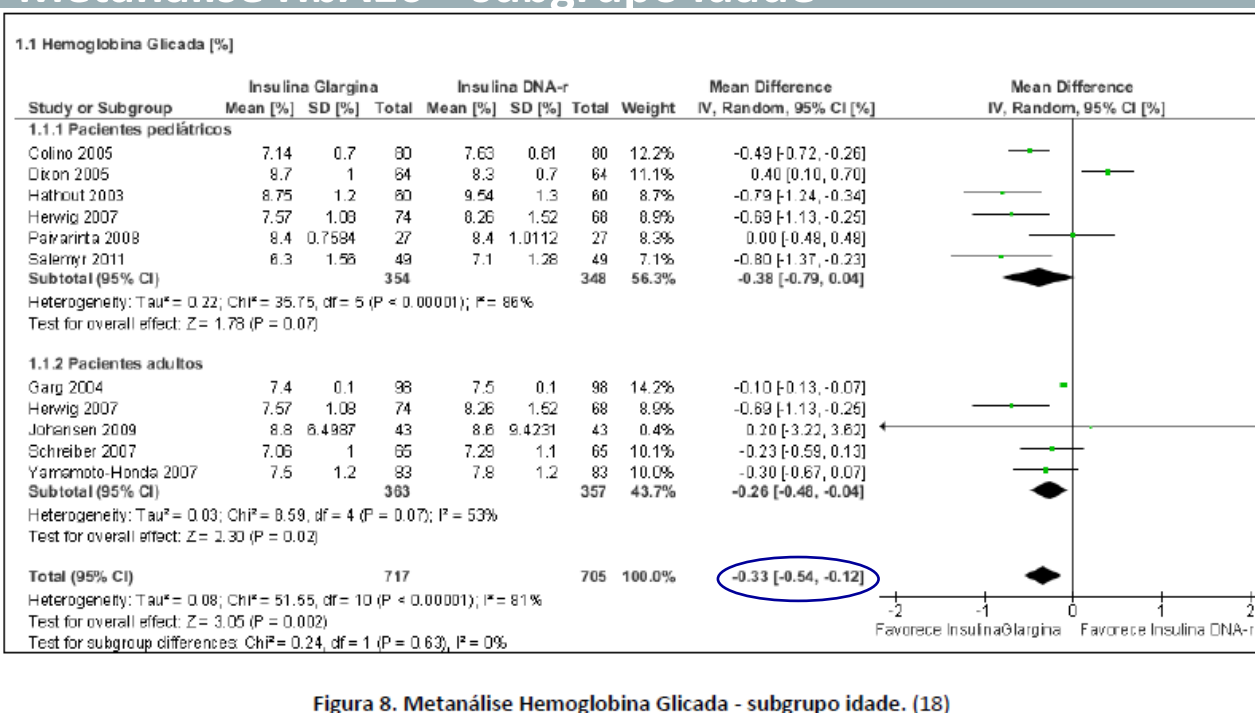
Insulinas basais (NPH vs glargina)

ORIGINAL RESEARCH

Clinical Effectiveness and Safety of Analog Glargine in Type 1 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis

Lays P. Marra · Vania E. Araújo · Thales B. C. Silva · Leonardo M. Diniz ·
Augusto A. Guerra Junior · Francisco A. Acurcio · Brian Godman ·
Juliana Álvares

Metanálise HbA1c – subgrupo idade



Marra LP et al. Diab Ther. 2016.



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRM-PB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

Insulinas basais (NPH vs glargina)

ORIGINAL RESEARCH

Clinical Effectiveness and Safety of Analog Glargine in Type 1 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis

Lays P. Marra · Vania E. Araújo · Thales B. C. Silva · Leonardo M. Diniz ·
Augusto A. Guerra Junior · Francisco A. Acurcio · Brian Godman ·
Juliana Álvares

Metanálise episódios de hipoglicemia grave

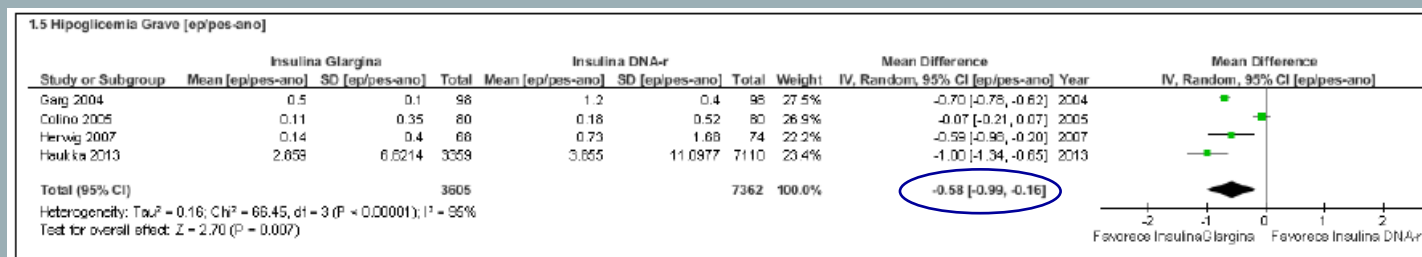


Figura 10. Metanálise Episódios de Hipoglicemia Grave.(18)

Marra LP et al. Diab Ther. 2016.



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRM-PB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

INSULINIZAÇÃO Basal X Bolus



R4. Os análogos de insulina de ação longa DEVEM SER CONSIDERADOS para insulinização basal, por apresentarem menor variabilidade glicêmica e menor incidência de hipoglicemia noturna, em comparação com a insulina NPH.

Classe IIa

Nível B

Insulinoterapia no DM1 Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2022



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

Interpretando a monitorização

94.

DATA	CAFÉ DA MANHÃ		X A L M O Ç O		X J A N T A R	
	ANTES	2HRS DEPOIS	X ANTES	2HRS DEPOIS	X ANTES	2HRS DEPOIS
04/02	86	140	X 106	134	X 180	142
07/02	123	154	X		X	
09/02	110	175	X		X	
10/02			X 107	136	X 114	212
11/02			X		X 114	212
12/02	117	143	X		X	
13/02			X 99	140	X	
14/02			X		X 118	163
15/02	124	149	X		X	
17/02	137	198	X		X	
19/02	144	125	X		X	
20/02			X 107	149	X	
21/02			X		X 97	133
22/02	115	161	X		X	
23/02			X 102	111	X	
24/02			X		X 128	97
25/02	107	169	X		X	
26/02			X 106	110	X	
			X		X	
			X		X	
			X		X	



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

MENSAGENS PARA CASA

1. DM I é uma doença grave de difícil diagnóstico na fase adulta que precisa ser lembrada principalmente diante de um quadro insulínopênico
2. O tratamento com insulina é imperativo logo no início do diagnóstico para melhorar o prognóstico dos pacientes
3. A insulinoterapia deve ser feita de forma intensiva, em múltiplas doses com basal x bolus, respeitando a meta glicêmica estabelecida
4. O esquema basal x bolus deve ser iniciado com, pelo menos, 50% da dose basal e 50% da dose prandial
5. Sempre que possível iniciar com análogo de insulina ultra rápida
6. Sempre observar o decaimento noturno antes de pensar em aumentar a dose da insulina basal
7. CUIDADO COM HIPOGLICEMIAS, PRINCIPALMENTE NOTURNA



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAÍBA



Sociedade Brasileira de
Endocrinologia e Metabologia



**EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB**
Coordenador: Dr. João Modesto Filho

EDUCAÇÃO PARA PROTEGER O AMANHÃ



Obrigada!

[@gizzelebandeira.endocrino](https://www.instagram.com/gizzelebandeira.endocrino)



CRM-PB
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DA PARAIBA



EDUCAÇÃO MÉDICA
CONTINUADA CRMPB
Coordenador: Dr. João Modesto Filho