

Tecnologias e DM1

Impacto para crianças e adolescentes

Dra. Paola Cole Brugnera

Endocrinologista pediátrica

Departamento de Diabetes Infantil SBD

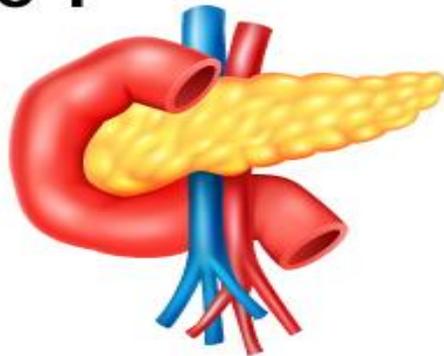
RT do Programa de Diabetes HCB José de Alencar

Diabetes tipo 1 – condição auto imune

Deficiência de insulina

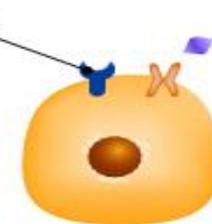
Destruição progressiva das células do pâncreas

Tipo 1



X
Pâncreas não
produz insulina

Receptor de
insulina



Glicose **não**
entra nas células

Diabetes tipo 1 – condição auto imune



Leonard Thompson, primeira pessoa com diabetes tipo 1 a ser tratado com insulina, em 1922.

DEAR DR. BANTING,
I WISH
YOU COULD COME TO
SEE ME. I AM A FAT
BOY NOW AND I FEEL
FINE. I CAN CLIMB A TREE.
MARGARET WOULD
LIKE TO SEE YOU.
LOTS OF LOVE FROM
TEDDY RYDER

“Querido doutor Banting, eu gostaria que você viesse me ver. Agora sou um menino gorducho e me sinto bem. Eu consigo escalar uma árvore. [...] Com muito amor, Teddy Rider”.

Diabetes tipo 1 – condição auto imune

Insulina = VIDA



Manejo do DM 1

Aplicação de insulinas

Monitorar a glicemia

Alimentação saudável

Hábitos saudáveis

Equipe de saúde

Exames de rotina



Linguagem importa! – Fórum DCNTs 2022

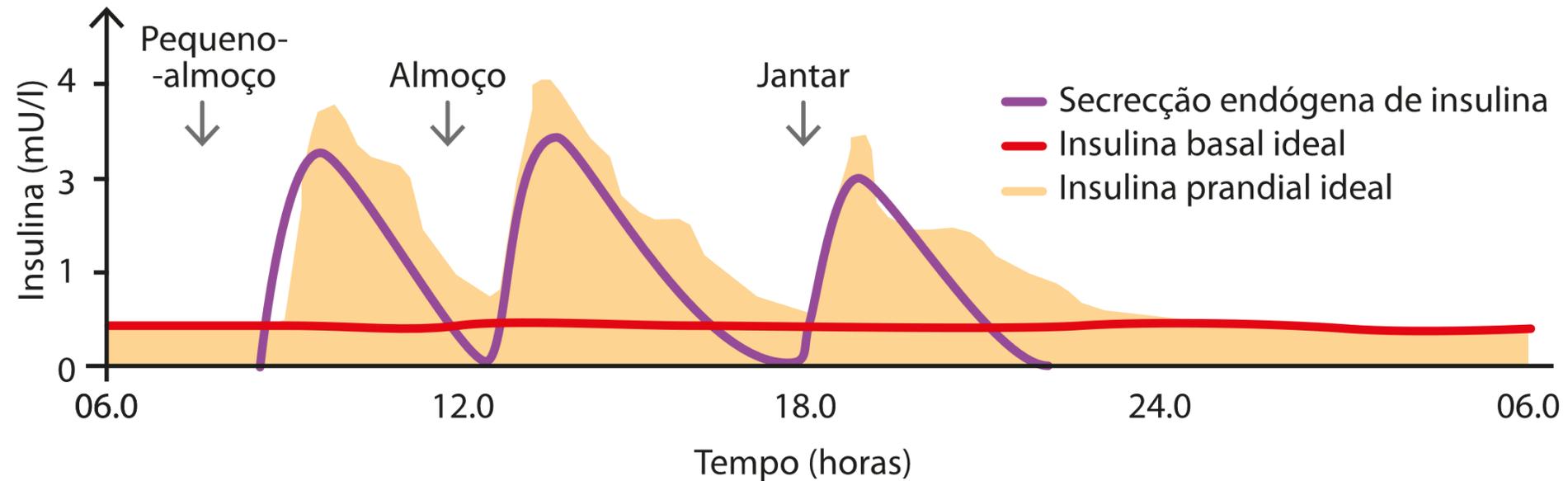


Manejo do DM 1

Aplicação de insulinas

- Tipos de insulinas
- Forma de apresentação
 - Frasco/ampola
 - Canetas
 - Bomba de insulina
- Armazenamento/ Técnicas de aplicação/
Locais de aplicação

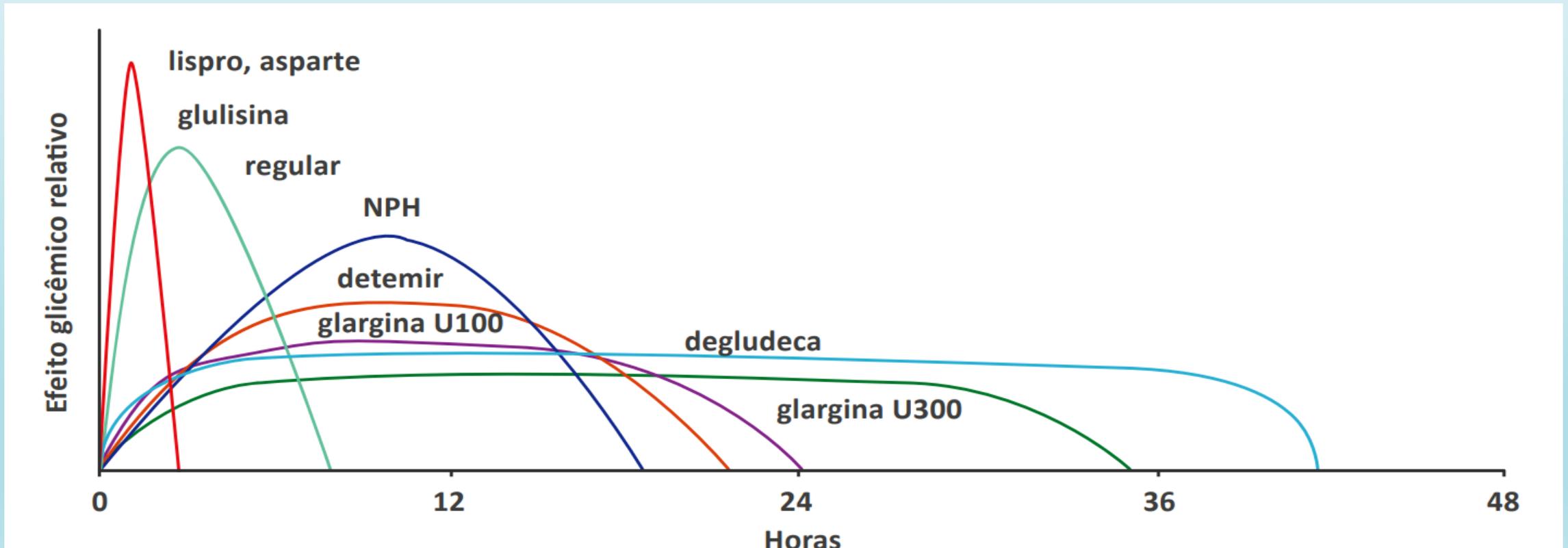
Insulinoterapia



Basal com análogo rápido antes da refeição \geq menor risco de hipoglicémias pp
Basal com análogo lento sem pico de acção \geq menor flutuação da glicémia

Manejo do DM 1 - INSULINAS

Perfil de ação das insulinas



Manejo do DM 1 - INSULINAS

INSULINA ANÁLOGA BASAL

Glargina 100	2 – 4 h	sem pico	20 – 24 h	1x/dia	Cristalino*
Detemir	1 – 13h	6 – 8 h	18 – 22 h	1-2x/dia	Cristalino*
Degludeca	21 – 41 min	sem pico	até 42 h	1x/dia	Cristalino*
Glargina 300	6 h	sem pico	até 36 h	1x/dia	Cristalino*

Todos os análogos de insulina disponíveis no Brasil têm concentração de 100 u/ml, exceto a glargina que além de 100 ui/ml também tem concentração de 300 ui/ml; *As análogas de insulinas de ação prolongada não requerem homogeneização, como a insulina humana NPH.

INSULINA NPH

NPH	2 – 4 h	4 – 10 h	10 – 18 h	1-3x/dia (recomendar dose noturna às 22 horas)	Turvo (requer homogeneização)
-----	---------	----------	-----------	--	-------------------------------

Manejo do DM 1

Glicemia

Refeição

CHO, proteínas,
gorduras

Brincar, exercício



Local de aplicação

Vai comer tudo

Intervalo entre as
doses – insulina ativa

Doente, pre menstrual,
medicamentos

Diabetes tipo 1



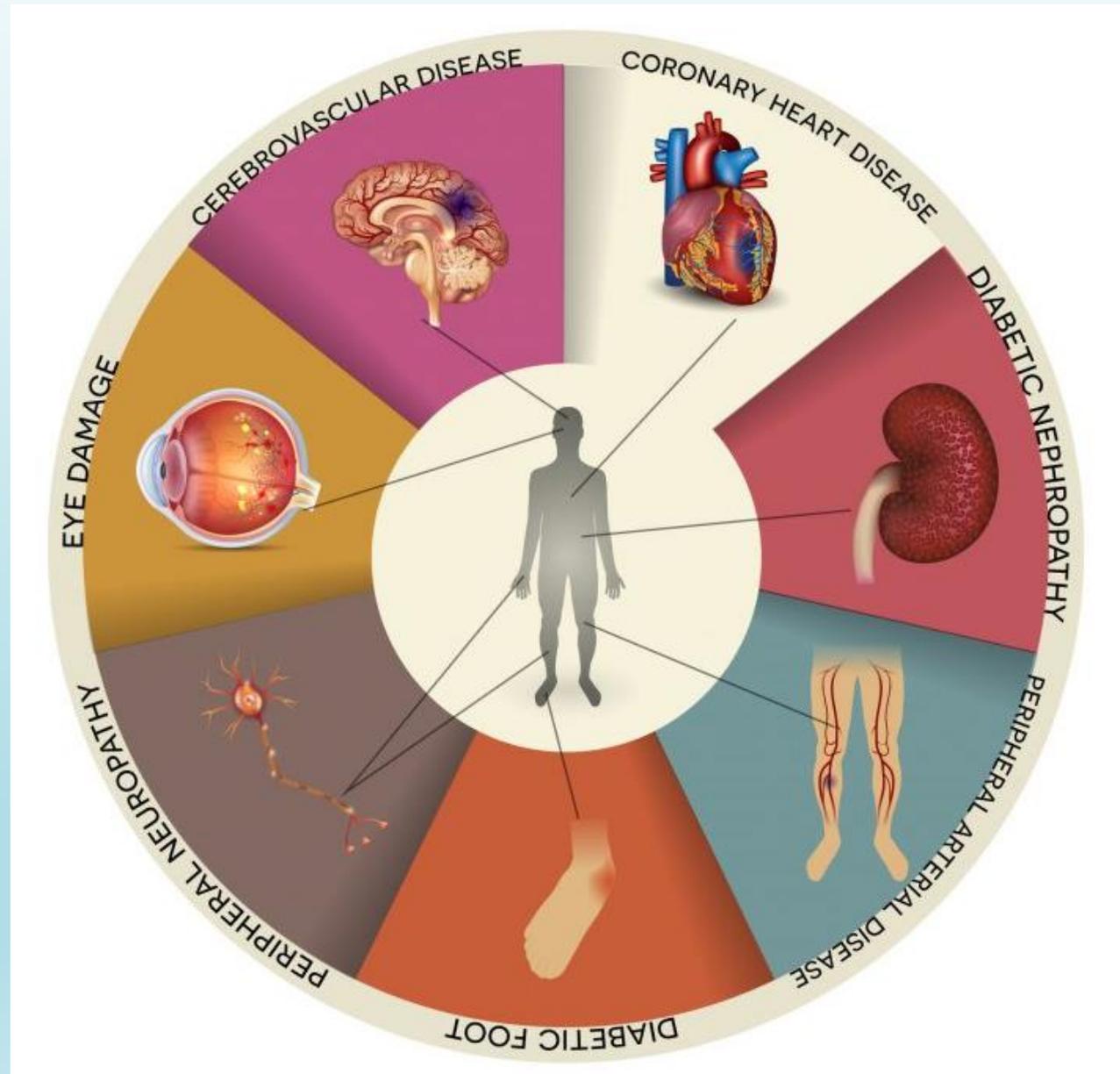
Riscos complicações:

Tempo de doença

Puberdade

HbA1c > 7%

Variabilidade glicêmica







K.D.S, 12 anos

Diagnóstico aos 6 anos

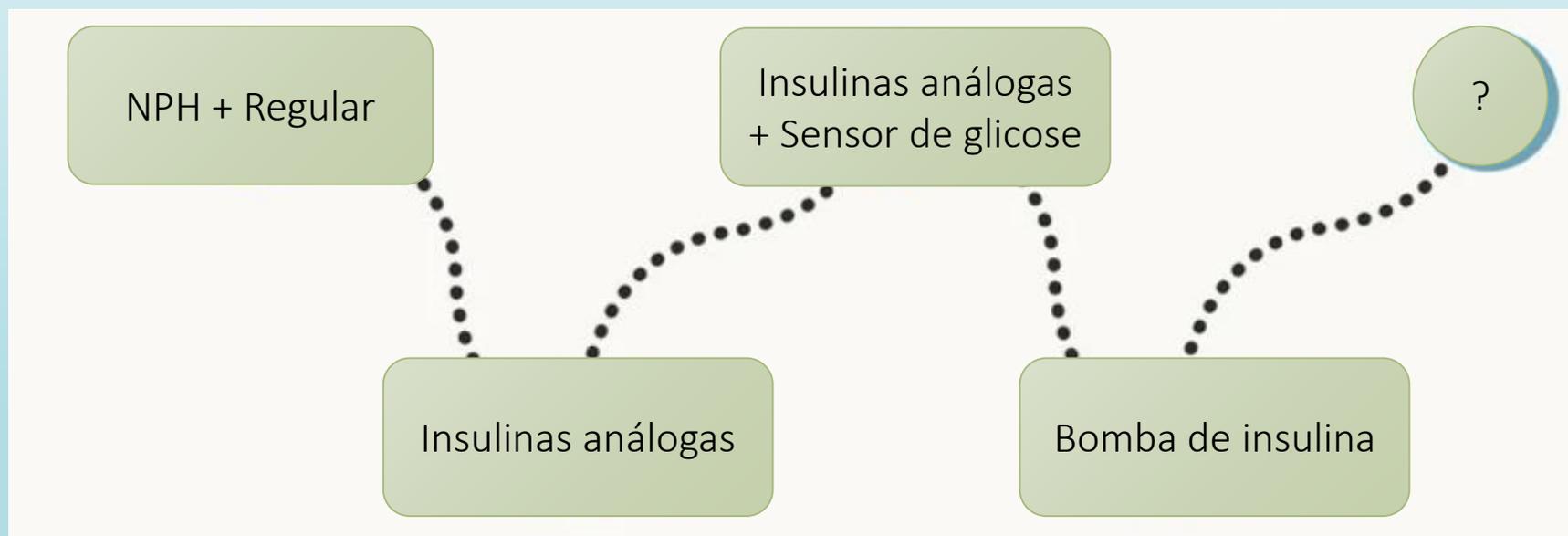
Escola – manhã

Futebol 3 vezes por semana

Brinca muito – bicicleta, skate

Sonho: ser bombeiro

Caminhos do tratamento



1º TRATAMENTO – NPH + Regular

Insulina BASAL

NPH – 2 UI antes do café
1 UI antes do almoço
1 UI antes de dormir

Insulina BOLUS

REGULAR – 3 UI antes do café
2 UI antes do almoço
1 UI antes de dormir

30 min ANTES

1º TRATAMENTO -NPH + Regular

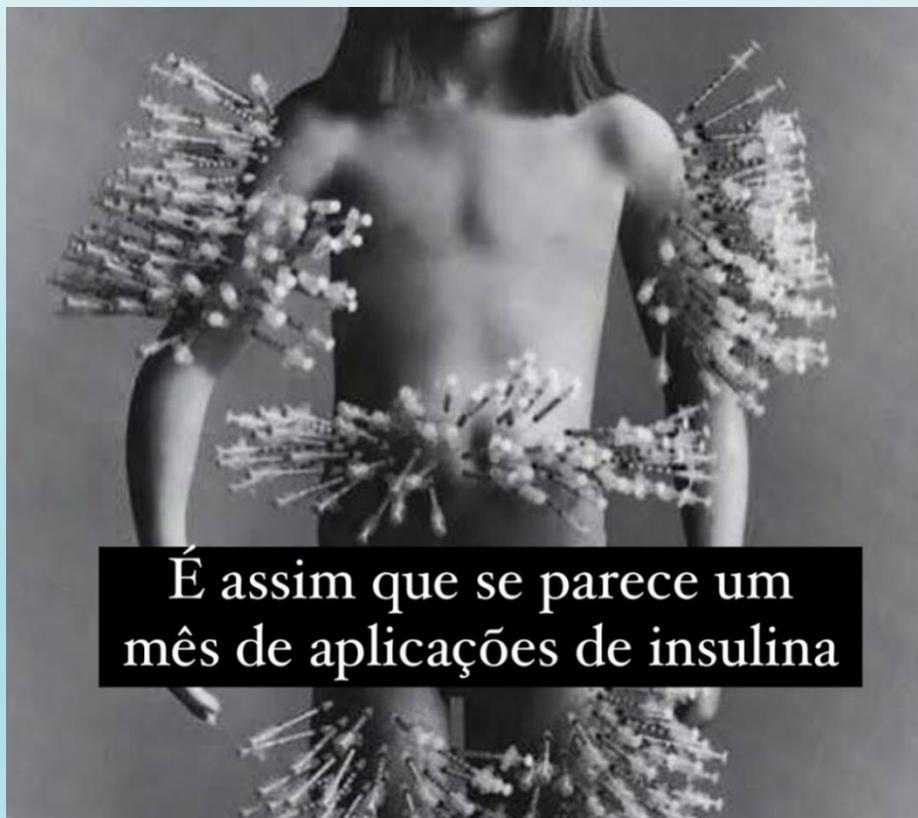


Monitorização da glicemia
capilar

Antes das refeições
Antes de dormir
Sintomas

Até 8 pontas de dedo/ dia

1º TRATAMENTO- NPH + Regular



@eueabete

- ~180 aplicações de insulina/mês
 - ~120 pontas de dedo/mês

Hipoglicemias – escola e madrugada
Grande variabilidade glicêmica
Lipodistrofias

1º TRATAMENTO- NPH + Regular

Lipohipertrofias – redução de até 26 % da absorção



1º TRATAMENTO - NPH + Regular

HIPOGLICEMIAS – glicemia menor do que 70 mg/dl

- Mortalidade 4 a 10 % DM1

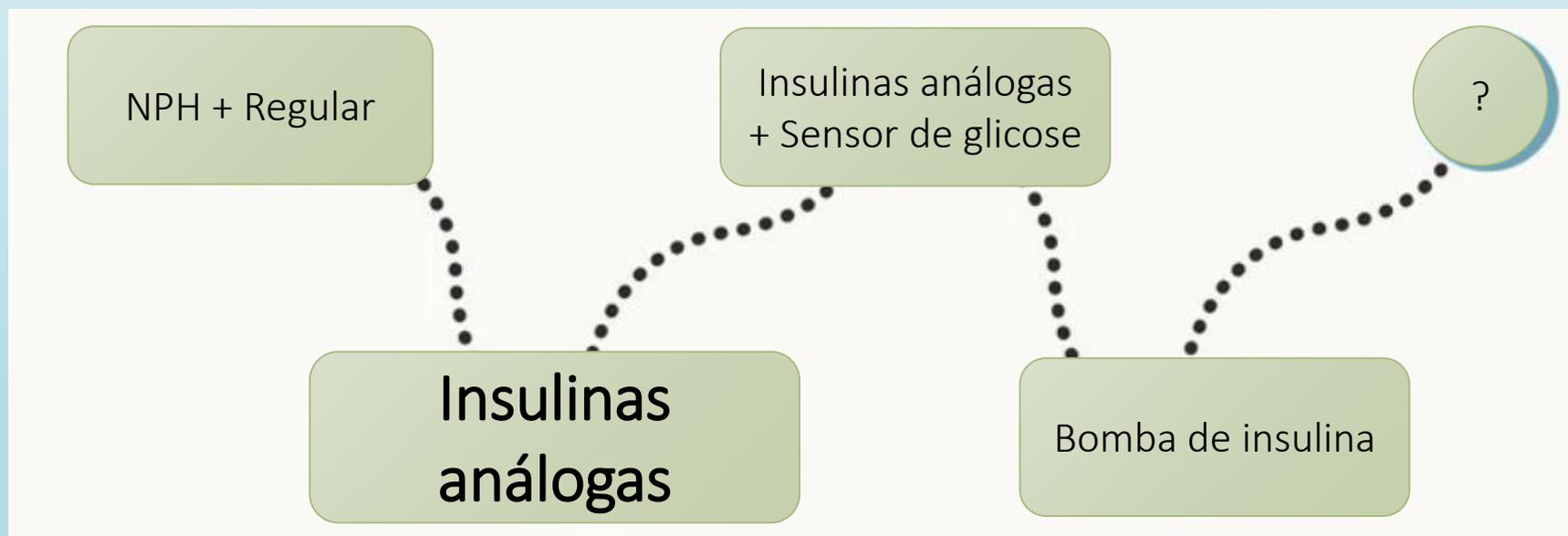
Síncope, convulsão, morte

Dose correta x Dose errada

HIPOGLICEMIA



Caminhos do tratamento



2º TRATAMENTO – Insulinas Análogas

Insulina BASAL

Glargina – 3 UI antes do
café da manhã

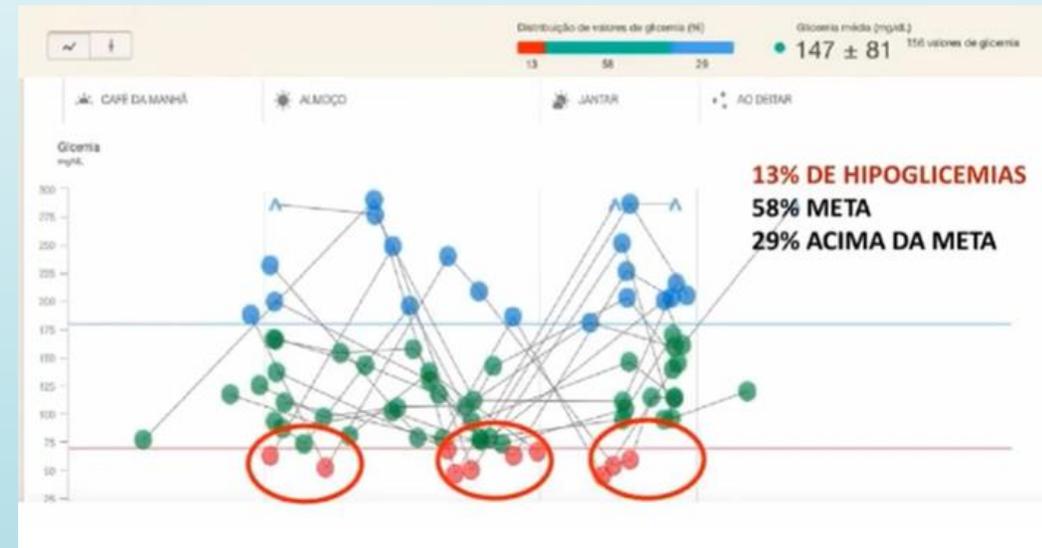
Insulina BOLUS

Análoga de ação rápida –
contagem de CHO
Bolus correção

15 min ANTES

2º TRATAMENTO – Insulinas Análogas

HORÁRIO	DIÁRIO ALIMENTAR (2º DIA)	DATA	gCHO
7:30 CAFE	Alimentos/quantidade: Pão e ovo e queijo 30 Muesli 1kg light	18/12/2019	44
	Glicemia antes da refeição: 218	Insulinas aplicadas: 4	Glicemia 2h após: 310
10:30 LANCHE	Alimentos/quantidade: 1 Banana		12
	Insulina extra? 4		
12:30 ALMOÇO	Alimentos/quantidade: Macarrão e batatas		40
	Glicemia antes da refeição: 180	Insulinas aplicadas: 5	Glicemia 2h após: 158
16:40 LANCHE	Alimentos/quantidade: Aniversário 3 salgadinhos 1 copo gelatina 1 bolo fatiada		
	Insulina extra? 3 UI		
JANTAR	Alimentos/quantidade: Aniversário 2 salgadinhos 6 balas fini gelatina		
	Glicemia antes da refeição: 370	Insulinas aplicadas: 2 + 2 = 4	Glicemia 2h após: 2
20:20 CEIA	Alimentos/quantidade: Aniversário Cachorro quente		
	Insulina extra? 6 UI		
***GLICEMIA 3h da manhã: 184			
Notas: após café 310 } após café jogou vídeo 1h após 221 } game. 29 UI ao todo			



- ~120 aplicações de insulina/mês
- ~120 pontas de dedo/mês

2º TRATAMENTO – Insulinas Análogas



Muito além dos gráficos...

Variabilidade glicêmica
Escola – pouca monitorização (vergonha)
Faltas a escola
Mãe foi demitida do emprego

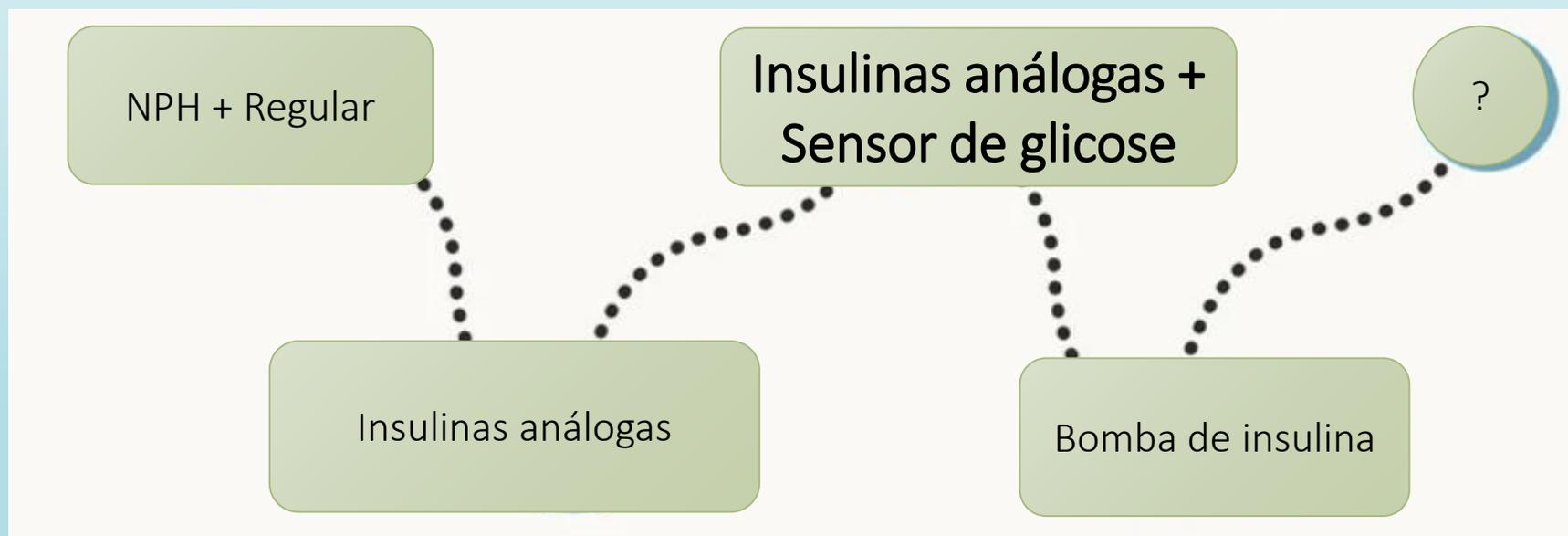
2º TRATAMENTO – Insulinas Análogas

Hemoglobina glicada 7%



O exame não conta toda a história...

Caminhos do tratamento



3º TRATAMENTO – Sensor de glicose



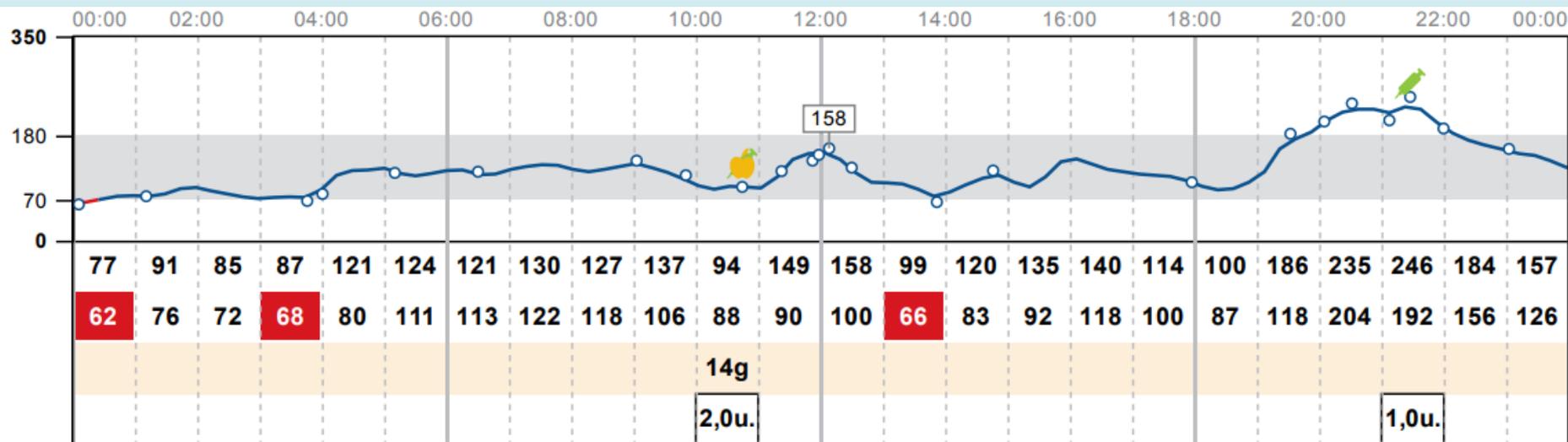
**Monitorização de glicose –
sistema Flash**

Maior monitorização
Melhora do tempo no alvo
Maior segurança e autonomia
Compartilhamento de dados

3º TRATAMENTO – Sensor de glicose

QUA 8 nov

-  Glicose mg/dL
- Máximo
- Mínimo
-  Carboidr gramas
-  Insulina de Ação Rápida



ESTATÍSTICAS E ALVOS RELACIONADOS À GLICOSE

9 abril 2024 - 6 maio 2024

28 Dias

Tempo ativo do sensor:

89%

Intervalos e alvos para

Diabetes tipo 1 ou tipo 2

Intervalos de glicose	Alvos % de leituras (tempo/dia)
Intervalo-alvo 70-180 mg/dL	Maior que 70% (16h 48min)
Abaixo 70 mg/dL	Menor que 4% (58min)
Abaixo 54 mg/dL	Menor que 1% (14min)
Acima 180 mg/dL	Menor que 25% (6h)
Acima 250 mg/dL	Menor que 5% (1h 12min)

Cada aumento de 5% no tempo no intervalo (70-180 mg/dL) trás benefícios clínicos.

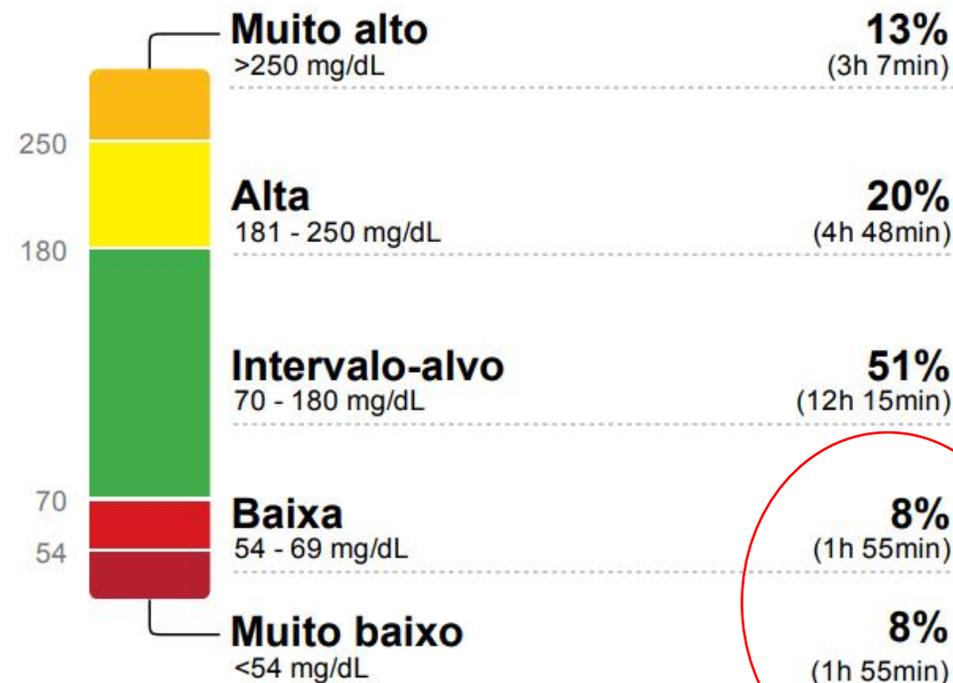
Média de Glicose **151** mg/dL

Indicador de gerenciamento da glicose (GMI) **6,9% ou 52 mmol/mol**

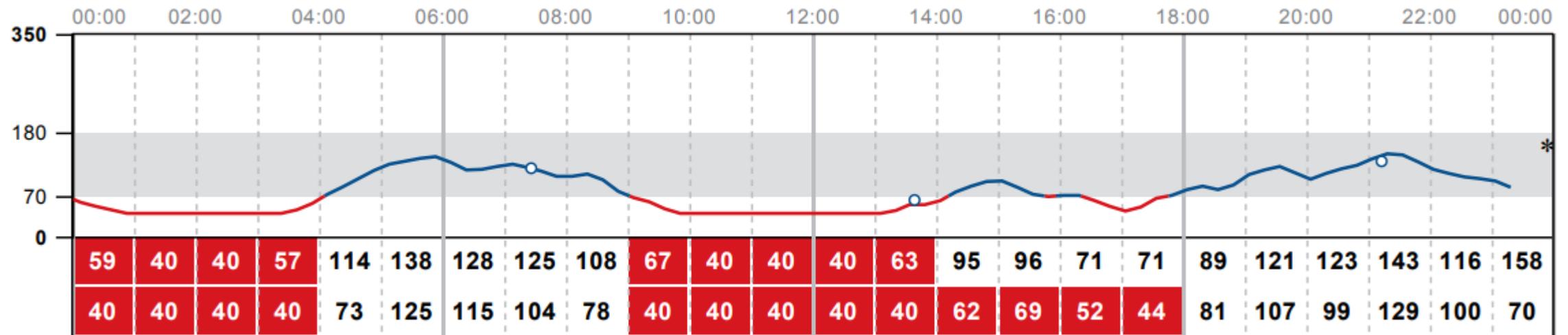
Variabilidade da glicose **52,1%**

Definido como coeficiente de variação percentual (%CV); alvo $\leq 36\%$

TEMPO EM INTERVALOS

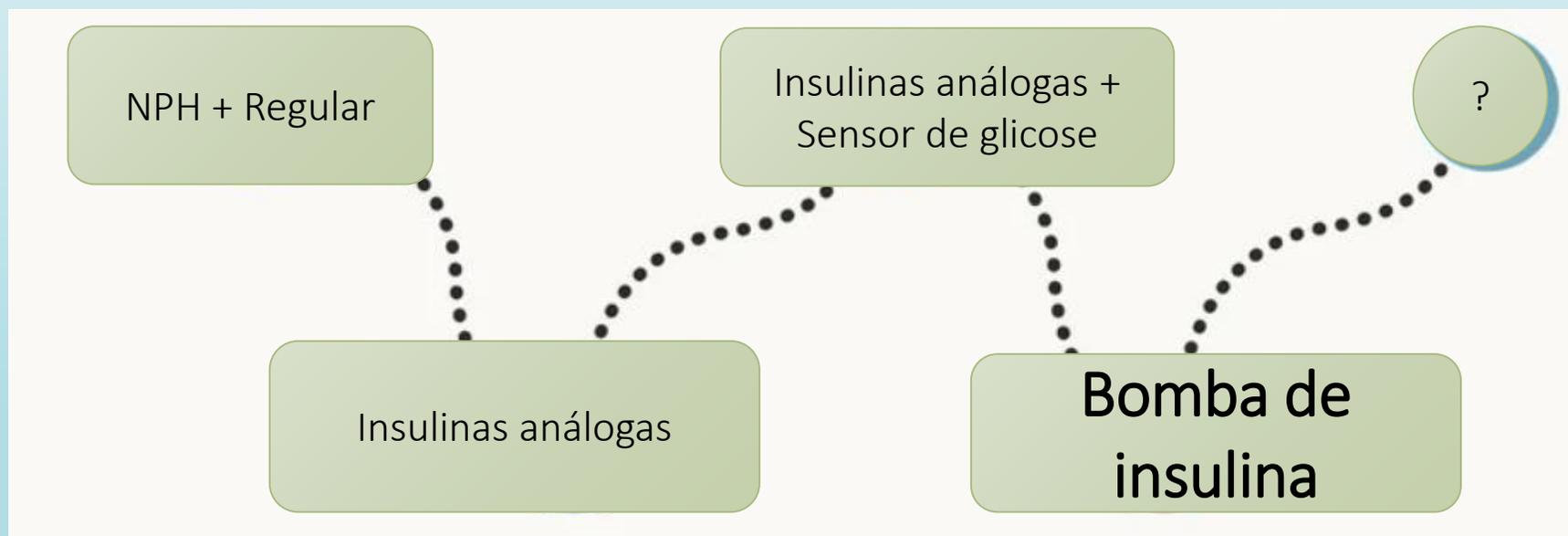


Hipoglicemias – noturnas e assintomáticas



Glicemia capilar não conta toda a história...

Caminhos do tratamento



4º TRATAMENTO – Bomba de insulina + sensor

SICI 780 G Medtronic



4º TRATAMENTO — Bomba de insulina + sensor



Outro modelo SICI

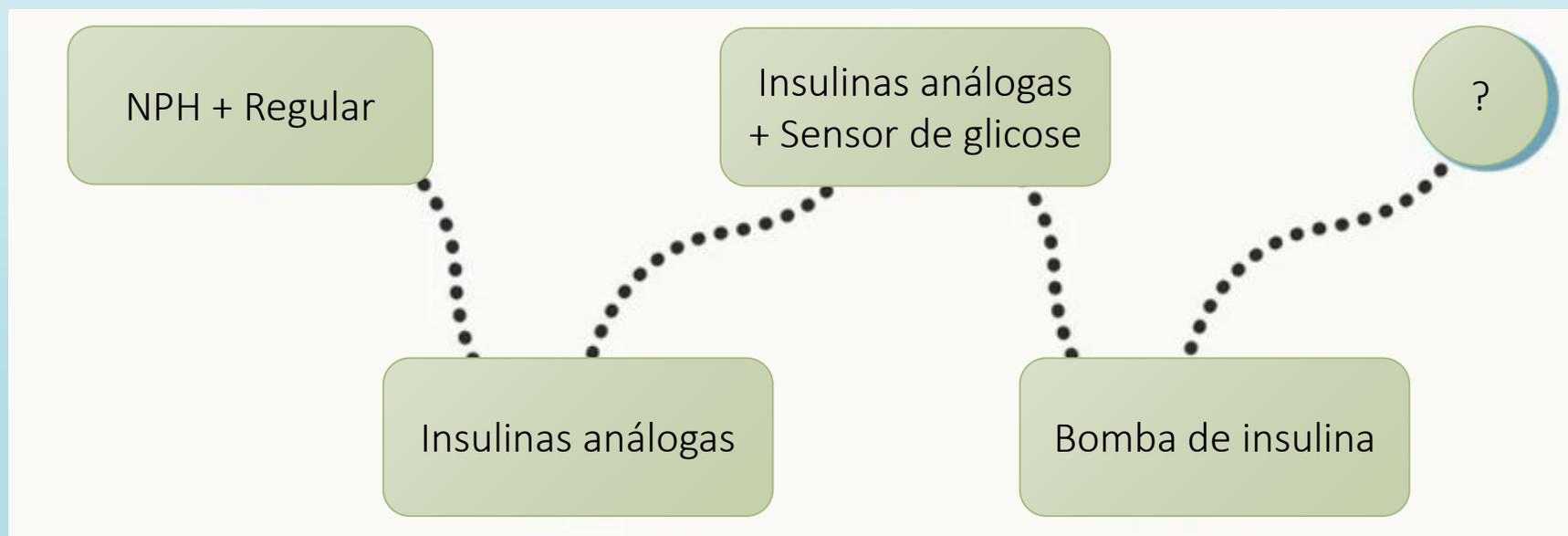
ROCHE Solo



Controle, medidor e calculador de bolus

- Três tipos de bolus, cinco perfis de dose basal e cinco doses basais temporárias
- Alertas e lembretes personalizáveis

Caminhos do tratamento







O melhor controle do diabetes deveria ser escolhido pela pessoa que tem diabetes.

A tecnologia e a educação em diabetes fazem parte desse controle.





**Type 1
Diabetes
Index**

**Uma criança de dez anos no
Brasil tem, em média, 78
anos de vida saudável**



**Se desenvolver diabetes tipo
1, essa criança perderá, em
média, 33 anos de vida
saudável**





Type 1
Diabetes
Index

Quem muda os números, muda a história

Se aumentarmos a visibilidade dos problemas relacionados com a diabetes tipo 1 (DT1) e trabalharmos para os resolver, poderemos mudar os números e escrever uma nova história.

Algo melhor. Juntos.

Podemos deixar de chorar as vidas roubadas pela DT1 e passar a celebrar as vidas vividas. Deixar de construir memoriais para criar memórias. Passar dos obstáculos às oportunidades. Da dificuldade à esperança.

Porque quando mudamos os números, mudamos a história.

Tecnologia no
controle do
DM 1 é VIDA.

DIABETES TIPO 1

POR MAIS

SAÚDE,

POR MAIS

DIREITOS!



OBRIGADA

Dra. Paola Brugnera

Email: paolaendopediatria@gmail.com

@passos.pediatria

Referências:

1. Rafael Machado Mantovani, Marcia Puñales, Susana Viegas Chen, Monica Andrade Lima Gabbay. Peculiaridades do tratamento da criança com DM1. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). DOI: 10.29327/5238993.2023-2, ISBN: 978-85-5722-906-8.
2. Silva Júnior WS, Gabbay M, Lamounier R, Bertoluci M. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). DOI: 10.29327/557753.2022-5, ISBN: 978-85-5722-906-8.
3. Danne T, Phillip M, Buckingham BA, Jarosz-Chobot P, Saboo B, Urakami T, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct;19 Suppl 27:115–35.
2. American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020 Jan;43(Suppl 1):S163–82.