

# FISIOPATOLOGIA DEL DIABETE GIOVANILE



**Gruppo di lavoro  
ASP- Potenza**

dott. G. Citro  
dott.ssa M. Natale  
dott.ssa V. Salvatore  
dott.ssa R. Primola  
Dott. R. Grano

# LE RAGIONI DI QUESTO PROGETTO

Il modello di assistenza al diabete in età pediatrica si basa sulla capillare presenza di un Team diabetologico composto da diverse professionalità, allargate alla famiglia del ragazzo con diabete e a tutte le figure che interagiscono con lui, scuola compresa.

Avere il diabete non è un handicap ma rappresenta una differenza.

Chi ha il diabete deve sempre riflettere sulle conseguenze di quello che sta per fare e su quello che ha fatto, spesso deve compiere delle scelte: portare con sé dei presidi, correre qualche rischio.

Tutto questo è ben noto in famiglia un po' meno nel mondo esterno.

## LE RAGIONI DI QUESTO PROGETTO

---

Le difficoltà che in diversi casi ancora permangono sono spesso dovute alle informazioni lacunose e frammentarie a disposizione del personale scolastico.

Fornire queste informazioni in modo pratico, sintetico e chiaro può dare un contributo importante alla qualità della vita del bambino e del ragazzo con diabete.

# CHE COSA È IL DIABETE DI TIPO I

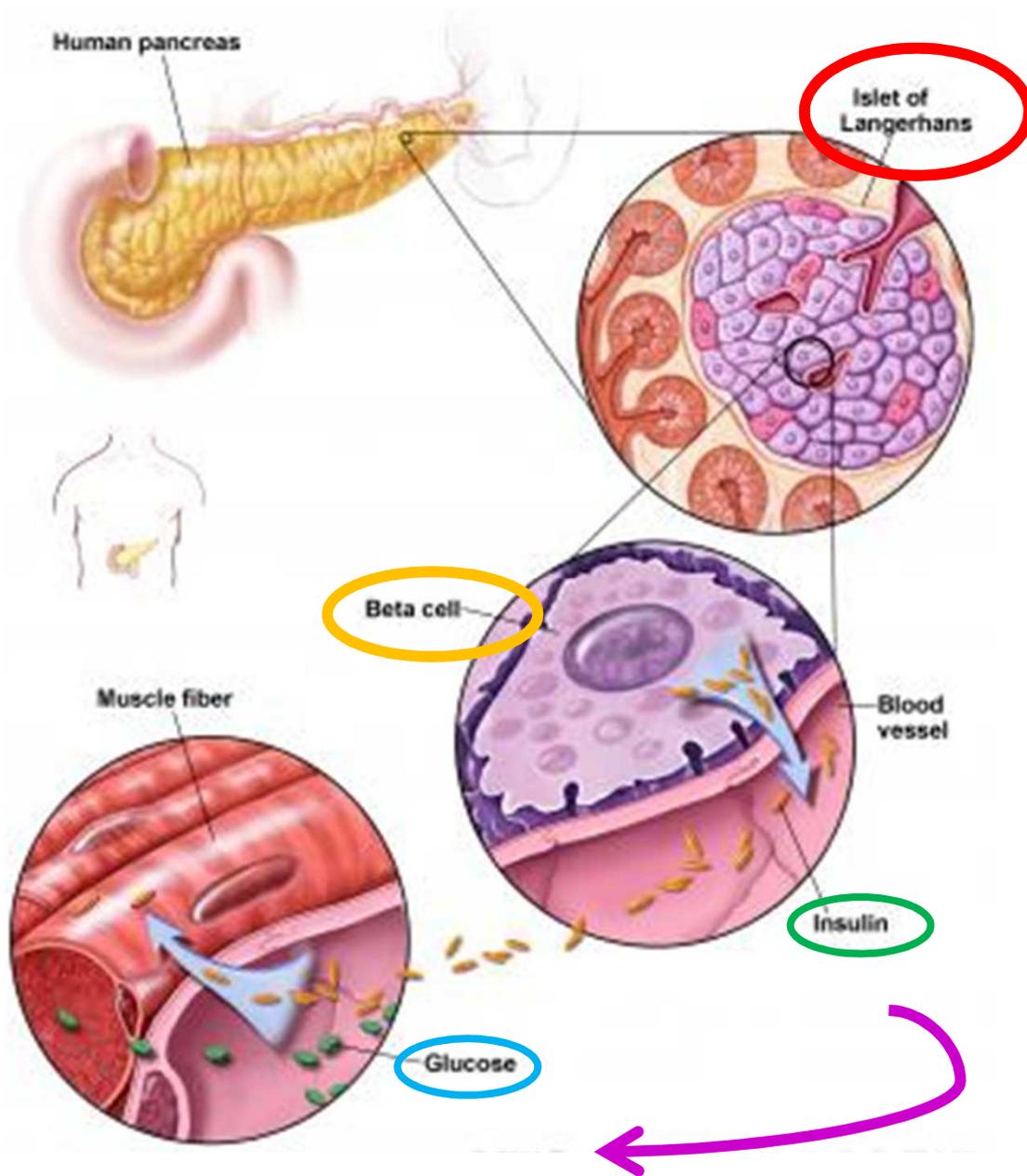
- è una malattia cronica autoimmune legata alla mancata produzione di insulina in soggetti geneticamente predisposti.
- è espressione di un attacco autoimmune alle cellule  $\beta$  del pancreas da parte dello stesso sistema immunitario che comincia anni prima che si manifesti la malattia.



L'AUTOIMMUNITA' è un difetto primario del sistema immunitario che dà luogo a molecole aberranti nelle cellule  $\beta$  che portano al loro mancato riconoscimento da parte dei linfociti T con conseguente auto-distruzione

## CHE COSA È IL DIABETE DI TIPO 1

- Il 95% dei pazienti affetti da diabete mellito di tipo 1 presenta sul proprio DNA l'allele HLA-DR3 o l'allele HLA-DR4 o entrambi.
- La genetica non spiega tutto: i gemelli omozigoti hanno geni identici, eppure quando un gemello diventa diabetico tipo 1, l'altro ha solo il 30%- 40% di probabilità di diventarlo.
- E' verosimile l'interferenza di fattori familiari e ambientali capaci di svolgere un ruolo importante nell'eziologia del diabete di tipo 1, almeno modulando in senso positivo e negativo l'espressione di fattori genetici predisponenti.

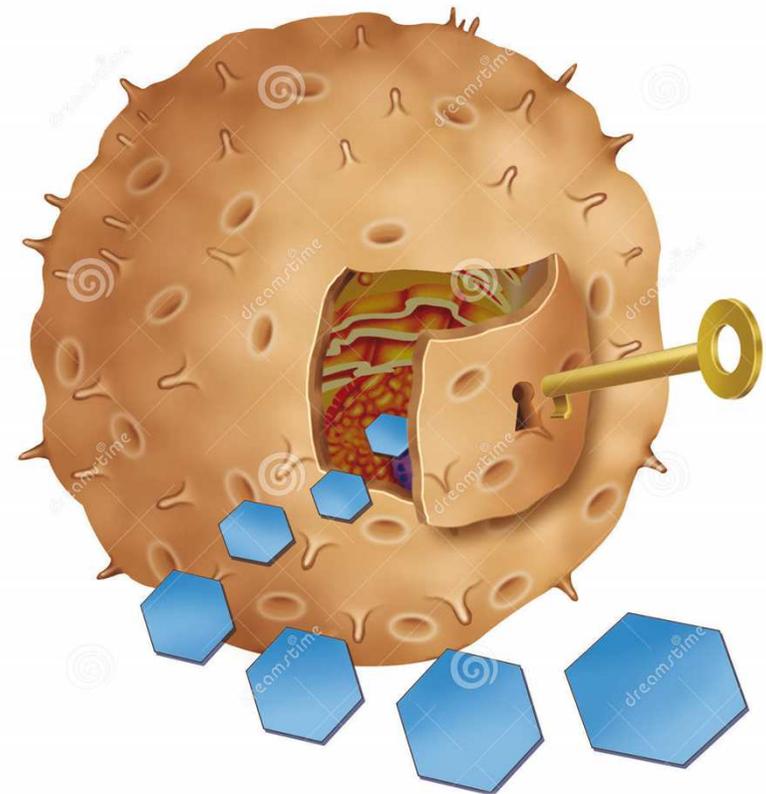


Questa anomalia del processo autoimmune porta a una progressiva e selettiva distruzione delle cellule  $\beta$  delle isole del Langerhans la cui funzione è quella di produrre **INSULINA**.

L'azione fondamentale dell'insulina è quella di permettere l'ingresso di glucosio nelle cellule

# FISIOPATOLOGIA DEL DIABETE GIOVANILE

- L'assenza di insulina, impedisce all'organismo di utilizzare il glucosio per produrre l'energia necessaria al suo funzionamento. Senza insulina infatti lo zucchero non può entrare nelle cellule (come se trovasse la porta chiusa) e si accumula nel sangue realizzando una situazione che prende il nome di iperglicemia con gravi conseguenze per l'organismo.



# SINTOMI

Il glucosio introdotto con l'alimentazione non viene utilizzato, rimane nel sangue, realizza la iperglicemia.

Questa condizione fa sì che parte dell'eccesso di glucosio venga eliminato dal corpo attraverso le urine.

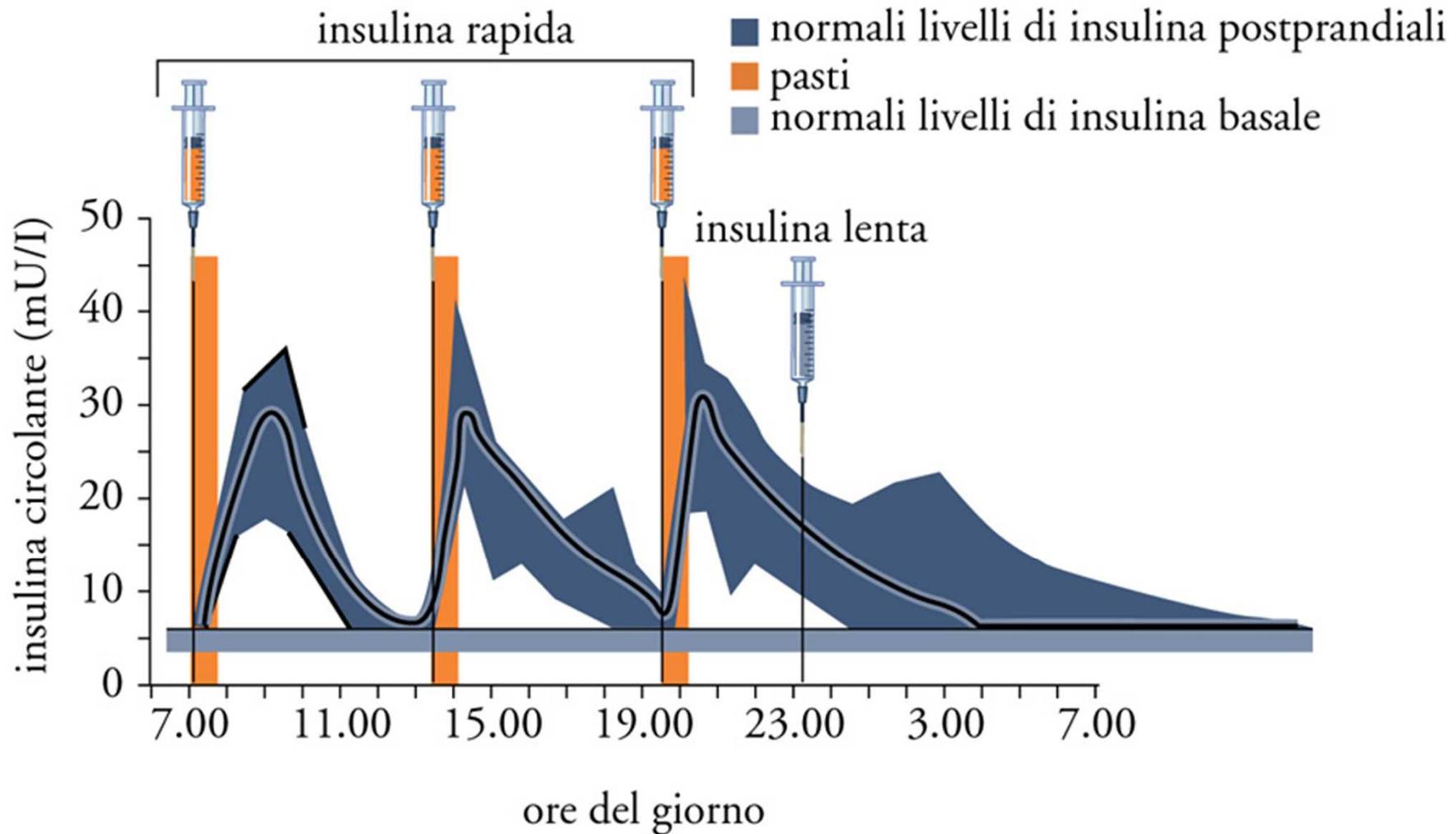
Si verifica un **aumento del volume urinario**, con conseguente **aumento della sensazione di sete**, e un **calo di peso** dovuto al fatto che non vengono trattenute le sostanze nutritive.

Si realizzano i principali **sintomi clinici del diabete di tipo 1** :

- poliuria (aumento del volume e delle urine)
- polidipsia (aumento della sete)
- polifagia paradossa (dimagrimento improvviso non dovuto a variazioni nella dieta)

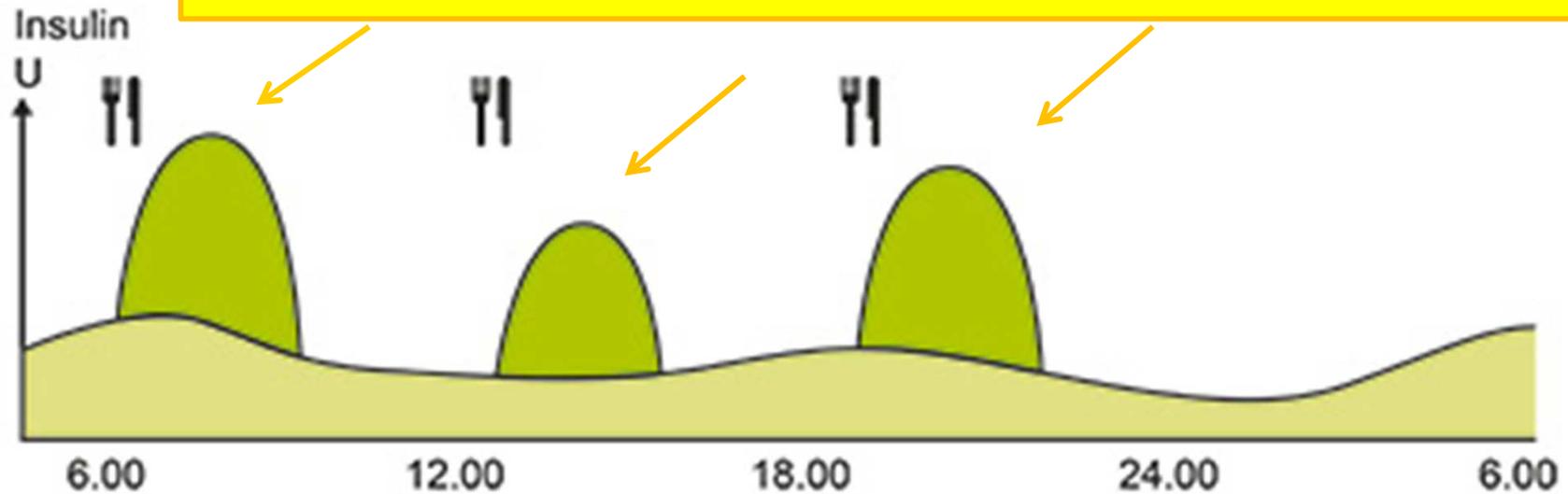
# QUAL'E' LA TERAPIA ?

*LA SOMMINISTRAZIONE DI INSULINA PERMETTE DI NORMALIZZARE QUESTA SITUAZIONE*



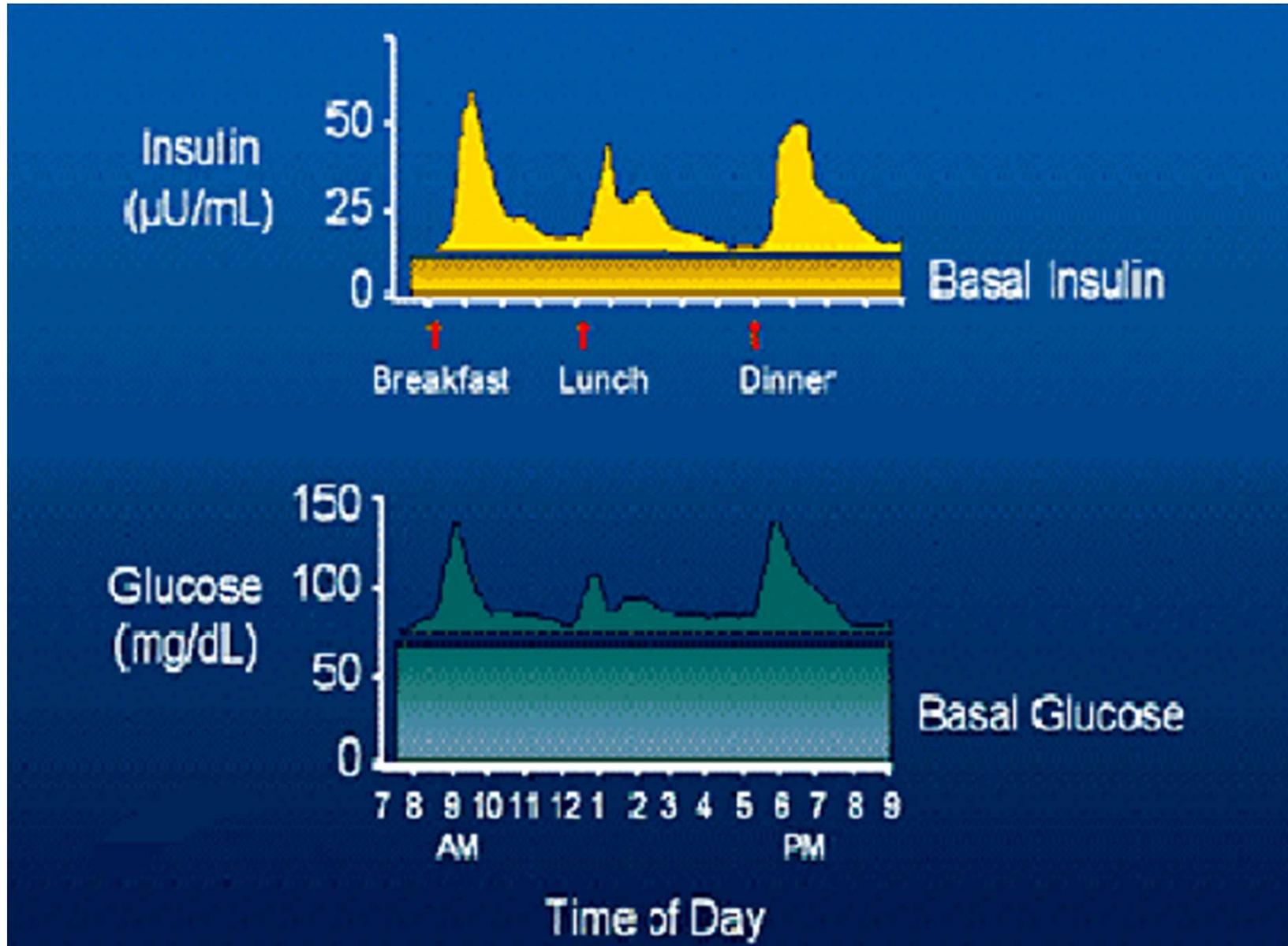
# LA SECREZIONE DI INSULINA

il picco raggiunto, quindi la quantità di insulina, è tanto più consistente quanto maggiori sono le quantità di zuccheri introdotte e quanto maggiore è la velocità del loro assorbimento

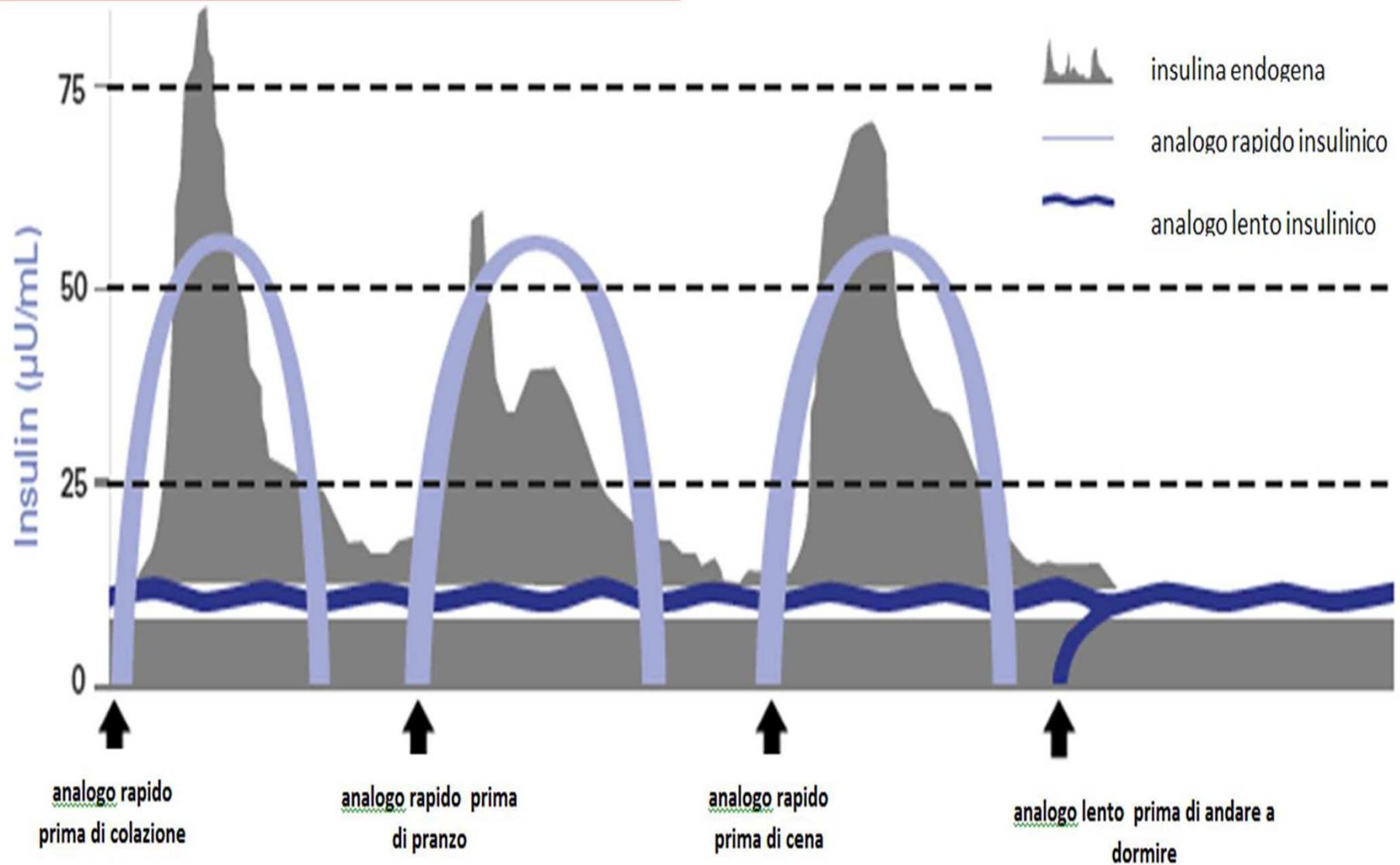


**La produzione di insulina non avviene in maniera costante ma in relazione ai pasti**

## VARIAZIONI FISILOGICHE DI INSULINA E GLICEMIA



# analogo insulinico basale + rapido



## L' IPOGLICEMIA: CHE COS'E'

È la complicanza acuta più frequente nel diabete tipo 1 e sopraggiunge quando i livelli di zucchero nel sangue si riducono troppo.

**- livelli di glucosio nel sangue al di sotto dei valori di normalità (< 60 mg/dl).**

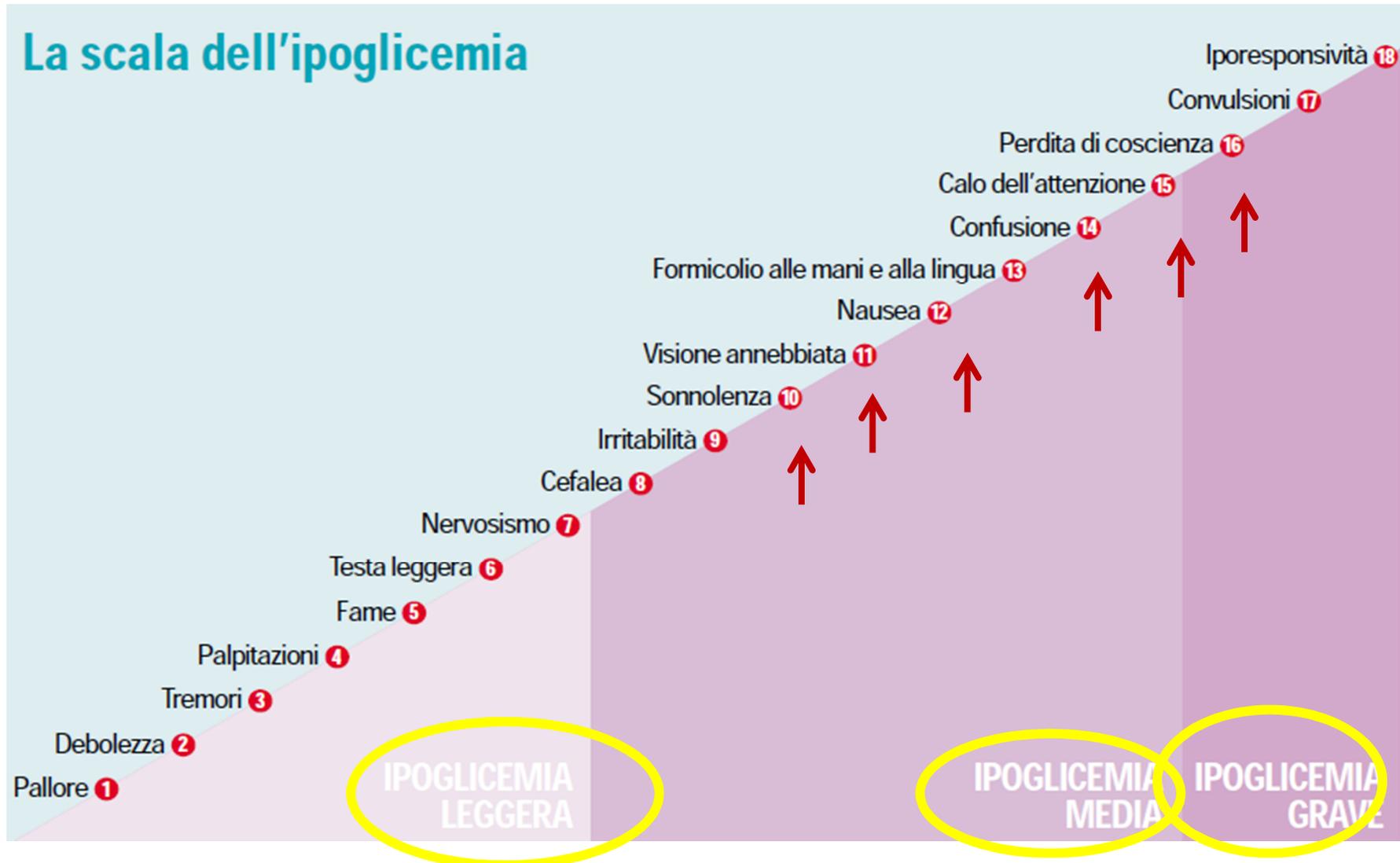
Solitamente accompagnata da sintomi caratteristici che regrediscono con il ripristino dei normali livelli di glicemia.

In realtà, non esiste un esatto valore soglia che definisca la comparsa dei sintomi dell'ipoglicemia.

In soggetti abituati a mantenere livelli glicemici piuttosto elevati, anche valori di glicemia superiori a 60 mg/dl possono associarsi alla comparsa dei sintomi.

# LE IPOGLICEMIE

Causano una varietà di segnali e sintomi reversibili



## Come riconoscere e trattare una ipoglicemia

A cosa bisogna fare attenzione

Se il ragazzo con diabete di tipo 1 presenta:

- \* pallore
- \* sudorazione
- \* tremori
- \* irritabilità
- \* fame improvvisa
- \* stanchezza
- \* dolori addominali
- \* difficoltà a concentrarsi
- \* difficoltà ad esprimersi adeguatamente
- \* sonnolenza

⇒ Può avere un **valore glicemico BASSO** (IPOglicemia)

Far controllare la glicemia, se il valore è **inferiore a 70 mg/dl** andrà corretto assumendo 15 gr di carboidrati a rapido assorbimento

(1 succo di frutta, ½ lattina di Coca Cola o aranciata, 3 zollette di zucchero)

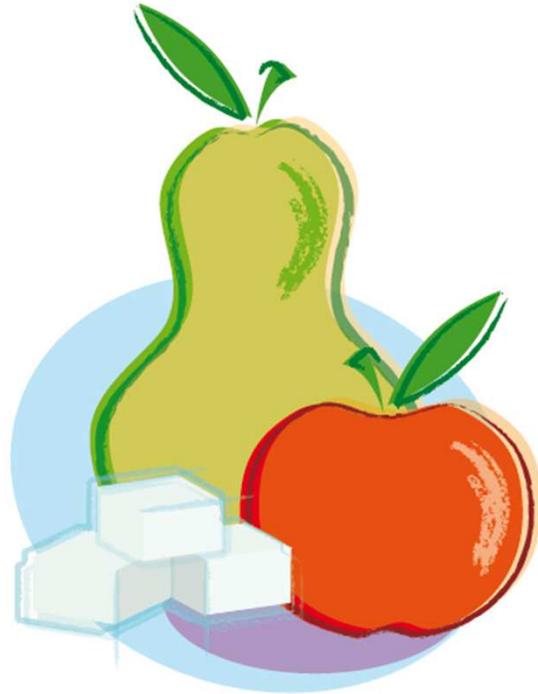
*[Se non è possibile controllare la glicemia, far correggere comunque con gli alimenti in dotazione]*

**Se dopo 15 minuti** la glicemia è inferiore a 80 mg/dl e/o non si attenuano/scompaiono i sintomi, ripetere la somministrazione di altri 15 gr di carboidrati a rapido assorbimento

- \* Se il ragazzo sta facendo attività fisica farlo fermare e non farlo muovere sino a quando la glicemia non ha raggiunto i 100mg/dl o sono scomparsi stabilmente i sintomi
- \* Non lasciare mai solo il ragazzo
- \* Non interrogare il ragazzo neanche nell'ora successiva
- \* Avvertire i genitori dell'accaduto
- \* Avvertire i genitori subito se compare vomito

## IPOGLICEMIA: CHE COSA DEVO FARE?

Correzione con 2-3 zollette o bustine di zucchero o un succo di frutta o una lattina di aranciata o coca-cola se non si verifica un miglioramento dei sintomi, dopo 10-15 minuti è possibile ripetere la somministrazione.



Successivamente, se a breve non è previsto un pasto, dovrà assumere carboidrati complessi (pane, fette biscottate, cracker). Se non è possibile controllare la glicemia, procedere comunque alla correzione.

## POTREBBERO MANIFESTARSI SITUAZIONI PIU'SERIE?

- Se non si corregge l'ipoglicemia ai primi sintomi, l'alunno potrebbe essere via via meno reattivo fino a perdere conoscenza e potrebbe avere delle convulsioni. È importante non tentare di far deglutire zucchero o bevande zuccherate.
- È opportuno, invece, far sdraiare l'alunno sul fianco e iniettare un farmaco chiamato glucagone.



**L'AZIONE DEI DUE  
ORMONI E'  
OPPOSTA:  
IL GLUCAGONE  
CONTRASTA L'AZIONE  
DELL'INSULINA**

# GLI ASPETTI CHE PIU' INTERESSANO LA SCUOLA



Il glucagone può essere iniettato in qualunque punto, per via intramuscolare.

Non vi sono rischi a somministrare il glucagone in caso di svenimento non dovuto a ipoglicemia. Entro cinque minuti il bambino mostrerà una graduale ripresa di coscienza e dovrà mangiare.

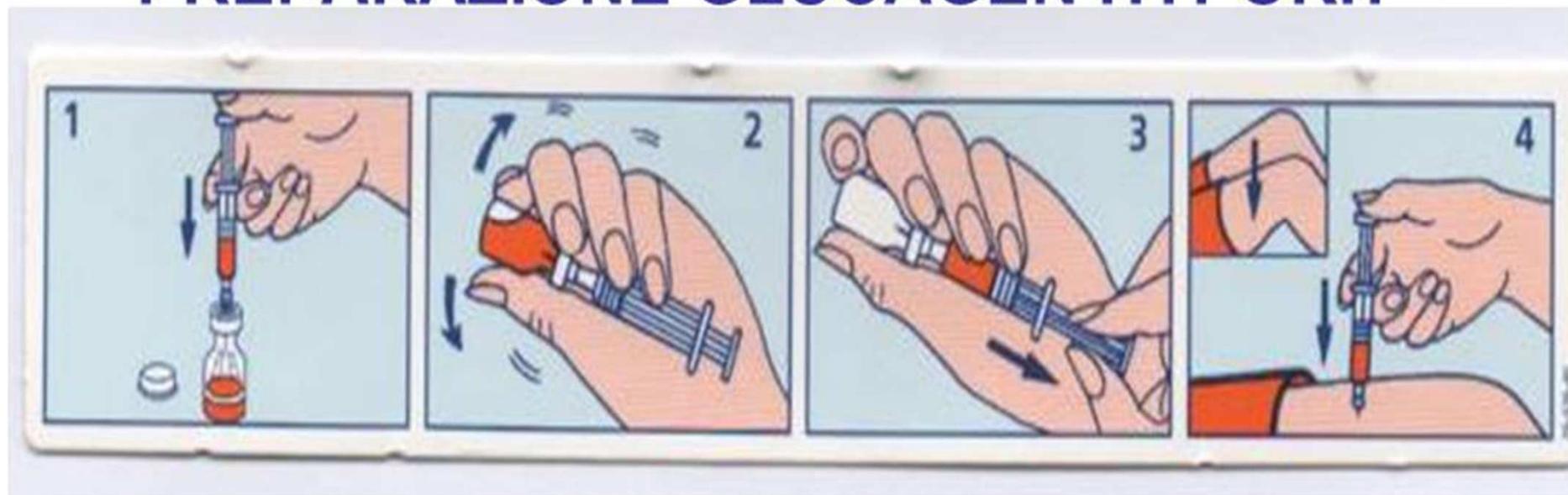
Si raccomanda di non lasciare mai da solo un bambino in ipoglicemia.



## GLUCAGEN HYPOKIT

Il glucagone è disponibile in un kit di pronto uso: nella confezione si trova una siringa contenente soluzione fisiologica e un flacone con la polvere, che vanno miscelati al momento dell'uso (come si fa nel caso degli antibiotici per via intramuscolare).

# PREPARAZIONE GLUCAGEN HYPOKIT



- Il farmaco va iniettato per via intramuscolare; il medico può iniettarlo anche per via endovenosa.
- La risposta al farmaco è molto rapida (3-5 minuti).
- Episodi di vomito privi di valenza clinica possono in qualche caso seguire la somministrazione di glucagone.

## Come riconoscere e trattare una iperglicemia

A cosa bisogna fare attenzione

Se il ragazzo con diabete di tipo 1 presenta:

- \* sete intensa
- \* irritabilità
- \* frequente bisogno di urinare
- \* stanchezza

⇒ Può avere un **valore glicemico ALTO** (IPERGlicemia)

Far controllare la glicemia, se il valore è **maggiore o uguale a 300 mg/dl**, non è indispensabile fare una correzione con insulina, ma è importante:

- \* Fare bere molta acqua
- \* Consentire di andare in bagno ad urinare
- \* Lasciare tranquillo il ragazzo
- \* Non far fare attività fisica
- \* Non interrogarlo

Se il ragazzo fosse poco reattivo, avesse alito acetone, febbre o vomito, chiamare subito i genitori.

*Grazie per l'attenzione*

