

Diabete Mellito tipo 1 in età pediatrica

*Manuale pratico per la gestione
del Diabete Mellito tipo 1 a scuola*

Anche i bambini possono avere il diabete

TANTA PIPÌ?

TANTA SETE?

ANCHE I BAMBINI POSSONO AVERE IL
DIABETE
PARLANE CON IL TUO PEDIATRA

Campagna informativa a cura di

Con la collaborazione di

Con il contributo non condizionato di

Siamo sicuri che sia Diabete?

Per porre diagnosi di Diabete Mellito esistono dei criteri riconosciuti a livello internazionale:

Sintomi classici del Diabete Mellito (poliuria, polidipsia etc) associati ad una glicemia ≥ 200 mg/dl oppure

Glicemia a digiuno ≥ 126 mg/dl

Glicemia a 2 h dal carico orale di glucosio (OGTT) ≥ 200 mg/dl

Emoglobina glicosilata (HbA_{1c} >6.5 %)



Il Diabete Mellito nel bambino

Il diabete mellito, così chiamato dagli antichi greci ($\delta\iota\alpha\beta\acute{\alpha}\iota\nu\omega\ \mu\epsilon\lambda\lambda\iota\tau\omicron\varsigma$ = *sciogliersi nello zucchero*) per la presenza di urine dolci, è una malattia caratterizzata dall'eccessiva presenza di zucchero nel sangue e nelle urine, in quanto l'organismo non riesce più ad utilizzarlo.



Esistono diversi tipi di diabete, ma i più comuni sono: il diabete tipo 1 e il diabete tipo 2.

Il più frequente nei bambini e negli adolescenti è il **Diabete Mellito di tipo 1**. Una **patologia cronica** di origine **autoimmune**, in cui vengono distrutte le beta-cellule pancreatiche che producono insulina; pertanto, questa forma di diabete è anche detta insulino-dipendente, in quanto la sua cura prevede la somministrazione di insulina sottocute



Il Diabete Mellito nel bambino

Senza insulina, le cellule del nostro organismo non sono più in grado di funzionare adeguatamente, pertanto al bambino con diabete l'insulina necessaria deve essere somministrata dall'esterno.

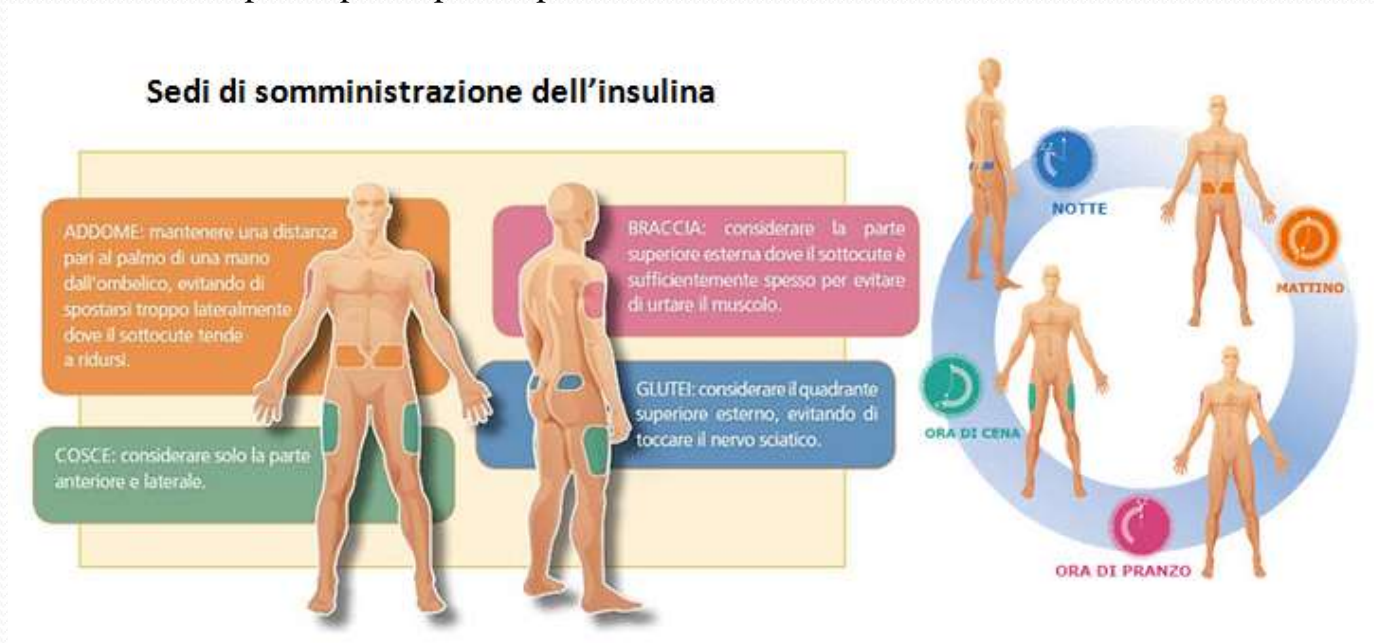


Ricorda:
il diabete di tipo 1 **NON è contagioso**
NON è dovuto a una cattiva alimentazione o a
stili di vita poco sani



Il Diabete Mellito nel bambino

I bambini/ gli adolescenti con diabete devono iniettarsi l'insulina, per via sottocutanea, almeno 3-4 volte al giorno, prima di ciascun pasto principale e prima di andare a letto.



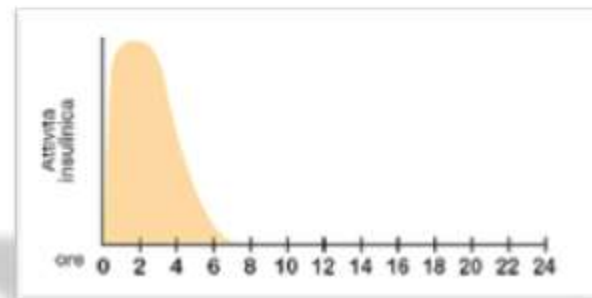
Attualmente sono disponibili in commercio vari tipi di insuline che in base alle loro diverse caratteristiche (inizio e durata d'azione, picco) ci permettono di personalizzare il regime terapeutico di ogni singolo soggetto

Insulina umana regolare o rapida (Etichetta di colore **Gialla) :**

	Inizio	Picco	Durata d'azione
• Actrapid®			
• Insuman Rapid®	30-60 min	2-4 h	5-8 h
• Humulin R®			



1. Viene somministrata prima dei pasti principali (colazione, pranzo e cena).
2. Dopo la somministrazione, quando la glicemia è nel range della normalità (80-180 mg/dl), bisogna **attendere 30 minuti** prima di mangiare.
3. Permette di praticare uno spuntino a **2h dalla somministrazione dell'insulina.**



Analogo rapido o ultrarapido:

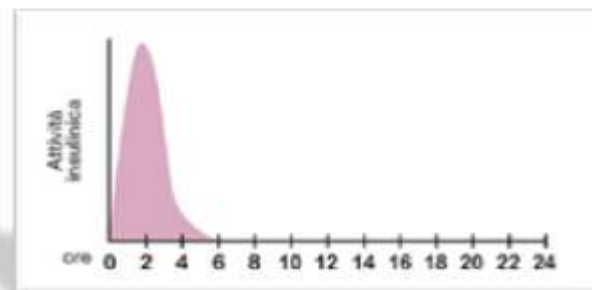


- Lispro (Humalog®) (**Rossa**)
- Aspart (Novorapid®) (**Arancione**)
- Glulisina (Apidra®) (**Blue**)

Inizio	Picco	Durata d'azione
10-35 min	1-1,5 h	3-5 h



1. Viene somministrata prima dei pasti principali (colazione, pranzo e cena).
2. Dopo la somministrazione, quando la glicemia è nel range della normalità (80-180 mg/dl), bisogna **attendere 15 minuti** prima di mangiare.
3. Si utilizza per correggere le **iperglicemie lontano dai pasti** principali e **per pasti o snack extra**.



Insuline basali:

- Glargine (Lantus®) (*Viola*)
- Glargine (Abasaglar®) (*Verde acido*)
- Glargine U300 (Toujeo®)
- Deglutec (Tresiba®) (*Verde chiaro*)

	Inizio	Picco	Durata d'azione
	2-4 h	Assente	20-24 h
	2-4 h	Assente	20-24 h
	2 h	Assente	24 h
	2h	Assente	Fino a 48 h



1. L'insulina basale aiuta a controllare le oscillazioni glicemiche nelle 24h.
2. Solitamente viene praticata in un'unica somministrazione giornaliera.
3. E' preferibile come sede di somministrazione le cosce, in alternativa i glutei.
4. A che ora somministrare l'insulina basale?

- Dopo cena per contrastare il "fenomeno alba" più frequente nei puberi e negli adolescenti

Aumento dei livelli di glucosio nel sangue nelle ore del mattino prima del risveglio (di solito dopo 05:00 ore). Può essere provocato dall'aumento notturno della secrezione dell'ormone della crescita, da una maggiore resistenza all'azione dell'insulina e dall'aumentata produzione epatica di glucosio.



- Al mattino o al massimo a pranzo, nei prepuberi per l'aumentato fabbisogno insulinico serale e minore al risveglio.

Insulina ad azione lenta:

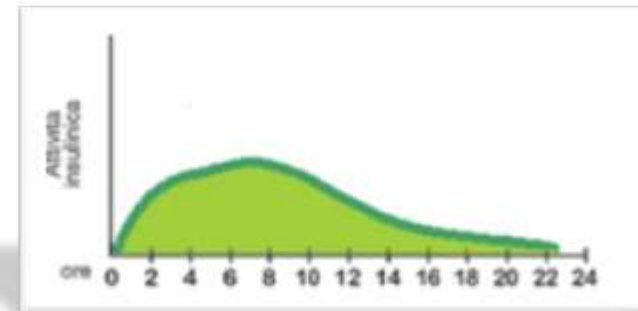


- Detemir (Levemir®)
(Verde scuro)

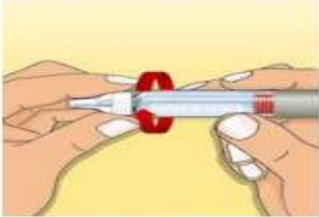
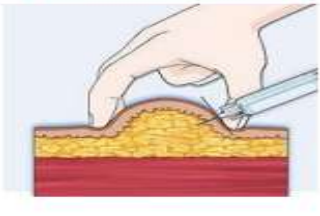
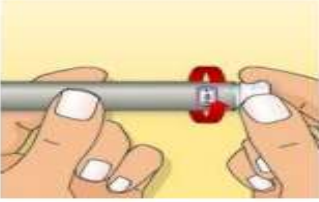
Inizio	Picco	Durata d'azione
1-2 h	Assente	18-24 h

Possiede una durata di azione più breve rispetto alle altre insuline basali, per tale motivo deve essere somministrata 2 volte al giorno (prima di colazione e al Bed Time) associata alla somministrazione pre-prandiale di insulina regolare/ultrarapida come nel seguente schema terapeutico:

- Colazione: Levemir®
+
Insulina Regolare/Ultrarapida
- Pranzo: Insulina Regolare/Ultrarapida
- Cena: Insulina Regolare/ Ultrarapida
- BT: Levemir®



Come praticare la somministrazione di insulina con la penna

	1. Avvicinare l'ago alla penna e avvitarlo alla cartuccia.		5. Attenzione a sollevare solo la pelle e non il muscolo sottostante.
	2. Selezionare 5 unità e premere il pulsante completamente fino a quando non fuoriesce l'insulina.		6. La plica del sito di iniezione deve essere mantenuta durante tutta l'iniezione.
	3. Selezione la dose di insulina da iniettare.		7. Quando l'ago è inserito, premere lentamente e completamente il pulsante della penna.
	4. Pizzicare tra l'indice, il pollice e il medio la zona di pelle scelta per praticare l'iniezione insulinica.		8. Tenere premuto il pulsante, attendere 10 secondi prima di estrarre l'ago.

NB: Negli arti e nell'addome magro, per evitare il rischio di iniezioni intramuscolo, è consigliabile una angolazione di 45° o il pizzicotto, anche se utilizzati aghi da 4 o 5 mm, soprattutto se 6 mm.



Molti giovani con diabete utilizzano uno strumento chiamato microinfusore o pompa di insulina che infonde l'insulina direttamente sottocute secondo uno schema prefissato rendendo inutili le iniezioni. Il microinfusore ha le dimensioni di un telefono cellulare ed è piuttosto resistente agli urti. La cannula che collega il microinfusore al sottocute potrebbe staccarsi o occludersi a seguito di giochi, spintoni o di esercizi fisici e l'alunno potrebbe quindi avere la necessità di doverla sostituire.

Come conservare l'insulina



1. L'insulina non deve essere mai congelata.
2. Le alte temperature danneggiano l'insulina. Pertanto per sicurezza l'insulina non in uso dovrebbe essere conservata in frigorifero alla temperatura di 4-8°C.
3. L'insulina in uso (penne, cartucce, flaconi) può essere conservata a temperatura ambiente, purché lontano dalle fonti di calore. Infatti l'insulina conservata a temperatura ambiente provoca minore irritazione cutanea.
4. Dopo 4 settimane dal primo utilizzo l'insulina (penne, cartucce, flaconi) va cestinata.
5. Durante i viaggi si raccomanda il trasporto in borsa termica. In aereo deve essere conservata nel bagaglio a mano per evitarne il congelamento.

Autocontrollo



Secondo le raccomandazioni italiane sull'auto-controllo sono auspicabili i seguenti target: 80-120 mg/dl a digiuno (prima e lontano dai pasti) e 100-160 mg/dl 2 ore dopo il pasto.

Tuttavia nei bambini più piccoli possono essere accettati limiti più elevati per evitare l'ipoglicemia. In linea generale si ritiene accettabile il range 80-180, ma ricordiamoci che non è facile per i bambini e i ragazzi (che alternano sedentarietà e movimento, sottoposti alle tempeste ormonali della crescita e... sì, allo stress della scuola) mantenere questi valori.

- Inoltre, i bambini/ragazzi con diabete hanno la necessità di effettuare il controllo della glicemia capillare con regolarità durante la giornata (per un buon autocontrollo sono necessarie almeno 4-5 glicemie al giorno).

La glicemia va misurata prima dei pasti, a orari prefissati fra un pasto e l'altro e quando si ha l'impressione che qualcosa non vada per il verso giusto. In questo caso potrebbe essere necessario effettuare la misurazione anche nel corso dell'ora di lezione.

Cosa fare prima di misurare la glicemia?

Lavarsi, sempre, le mani. Riscaldarle se fredde (strofinarle tra loro o lavarle con acqua calda). Asciugarle se umide.

Mani calde, pulite e asciutte!



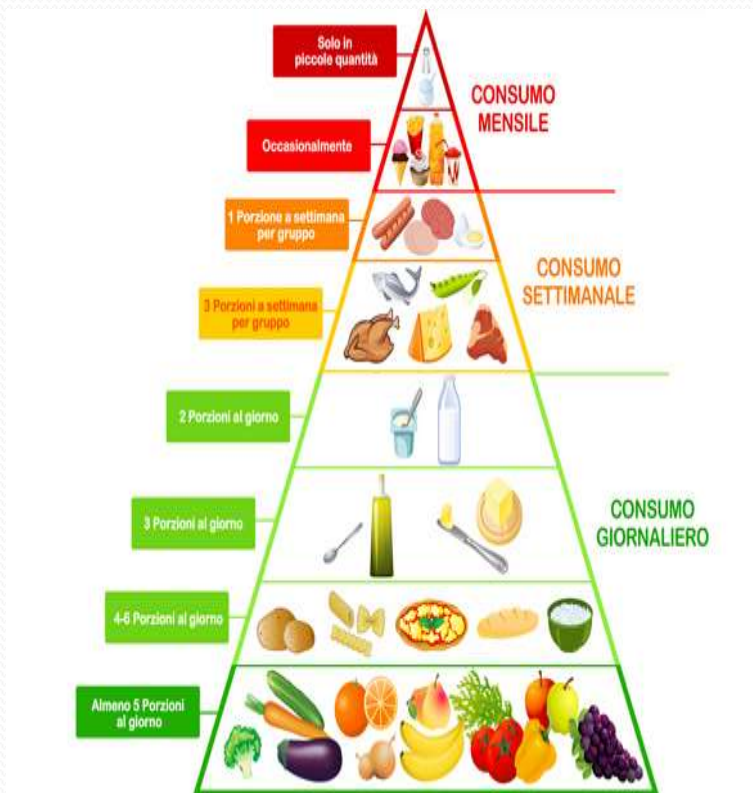
In generale si può dire che se l'alunno esce da scuola prima di pranzo, potrebbe avere bisogno di misurare la glicemia prima dello spuntino metà mattina; se si ferma fino al pomeriggio, e pranza a scuola, dovrà necessariamente controllare la glicemia prima di iniettarsi la dose di insulina a pranzo.

Inoltre, dovrà avere la possibilità di controllarla ogni qualvolta pensi di essere in ipoglicemia. Il numero di misurazioni quindi potrà variare a seconda delle esigenze di ogni alunno.

Frequente è anche l'uso di «sensori in continuo» sorta di cerotti che misurano a intervalli frequenti e regolari la glicemia inviando segnali a un ricevitore. I giovani e giovanissimi sono generalmente molto a loro agio con queste tecnologie e non richiedono supporto nel loro funzionamento.



Mangiare a scuola



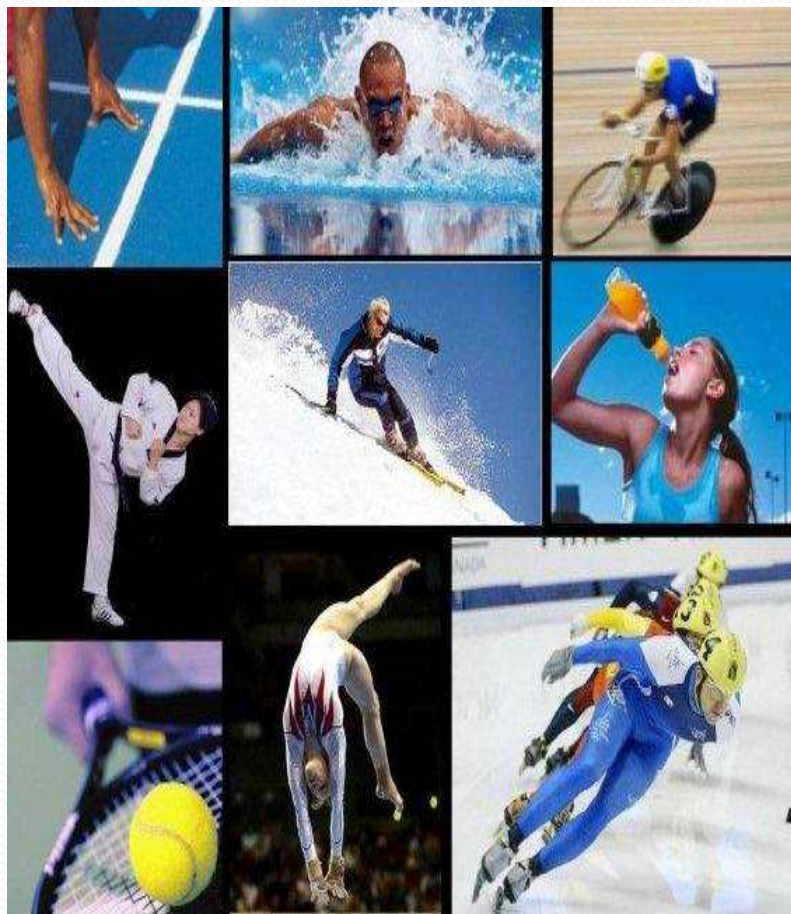
Un bambino o ragazzo con diabete ha bisogno di mangiare come dovremmo fare tutti, cioè in modo sano, moderato e variato. Non ha bisogno di pasti speciali. È necessario sapere che prima di effettuare un pasto principale (come il pranzo) il bambino con diabete deve sempre eseguire l'iniezione di insulina. Per un ragazzo con diabete è importante, comunque, consumare le giuste quantità di cibo previste durante il pasto o, eventualmente, essere in grado di adeguare la dose di insulina in relazione alla quantità di carboidrati assunti secondo lo schema fornito dalla famiglia..

Mangiare a scuola

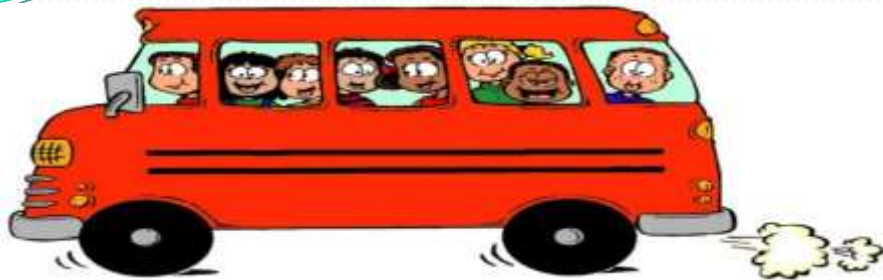


- Inoltre vanno presi in considerazione altri due aspetti: che non vi siano ritardi o anticipi nell'inizio effettivo del pasto, rispetto al momento della somministrazione di insulina. Spesso gli alunni non mangiano i piatti loro serviti. Nel caso dell'alunno con diabete dipende da che cosa non vuole mangiare. Se decide di non mangiare quando ormai ha praticato la dose abituale di insulina è meglio controllare che non rinunci a dei carboidrati (pasta, riso, pane, patate, prodotti da forno) perché questo potrebbe originare una ipoglicemia. Se dovesse succedere che rifiuta i carboidrati allora sarà necessario proporgli di mangiare "in cambio" un panino o di bere un succo di frutta che in genere è gradito e non richiede troppo tempo per essere assunto. Se questi rifiuti si ripetessero, sarebbe meglio parlarne con i genitori perché potrebbe essere necessario modificare la dose di insulina. Se rifiuta della carne, del pesce, del prosciutto – tutte proteine – non succede niente

Attività fisica



L'alunno con diabete può fare esercizio fisico come tutti, anzi l'esercizio fisico è fortemente consigliato. È importante che l'alunno misuri la glicemia prima e dopo l'esercizio fisico. Se la glicemia è bassa o molto alta l'alunno potrà chiedere di non svolgere alcuna attività. Durante l'attività, è comunque opportuno avere a disposizione sul posto alimenti contenenti zuccheri semplici.



Viaggi d'istruzione

Facendo parte a pieno titolo delle attività didattiche, gli alunni con diabete dovrebbero partecipare ai viaggi d'istruzione. Naturalmente l'alunno deve avere con sé tutto il necessario per la correzione di eventuali ipoglicemie, oltre a un lettore della glicemia, e tutto l'occorrente per l'assunzione di insulina. L'insegnante che lo accompagna deve essere informato della terapia insulinica in atto, dei sintomi dell'ipoglicemia e delle modalità di correzione in modo da poter assistere l'alunno in caso di necessità. Se il ragazzo è ben controllato e, soprattutto, è ben istruito, non dovrebbero nascere problemi durante la gita. È importante che ai genitori venga fornito il programma giornaliero dettagliato delle attività, in modo che possano pianificare la terapia insulinica. Infatti, un incremento dell'attività fisica potrebbe portare a qualche ipoglicemia, facilmente prevedibile e prevenibile. Per questo motivo, il ragazzo deve portare con sé sempre delle bustine di zuccherate o del succo di frutta. È importante che non vengano saltati i pasti e che i loro orari siano ragionevolmente rispettati. ,

Gestione dell'iperglicemia

È importante che la **glicemia rimanga più a lungo possibile 'in target'** cioè entro i livelli desiderati, ma se qualche volta la glicemia è un po' alta (**iperglicemia**) non è un problema. Quella col diabete sarà forse una partita che durerà tutta la vita e subire qualche gol all'inizio non è un dramma. Quando i valori della glicemia superano i **180 mg/dl** la si può correggere con piccole assunzioni di insulina ad azione rapida o ultrarapida.

SINTOMI DI IPERGLICEMIA

correlati alla durata dell'iperglicemia ed ai valori glicemici raggiunti

Poliuria



Polidipsia



Mal di testa



Gestione dell'iperglicemia

È importante che la **glicemia rimanga più a lungo possibile 'in target'** cioè entro i livelli desiderati, ma se qualche volta la glicemia è un po' alta (**iperglicemia**) non è un problema. Quella col diabete sarà forse una partita che durerà tutta la vita e subire qualche gol all'inizio non è un dramma. Quando i valori della glicemia superano i **180 mg/dl** la si può correggere con piccole assunzioni di insulina ad azione rapida o ultrarapida.

CAUSE DELL'IPERGLICEMIA

Alimentazione

(eccessivo introito di carboidrati)



Carenza di insulina



Malattie intercorrenti



SCHEMA PRATICO DI CORREZIONE DELLE IPERGLICEMIE

	Glicemia tra 200 - 300	Glicemia tra 300 - 400	Glicemia tra 400 - 500	Glicemia tra 500 - 600
<u>Bambini < 6 anni</u>				
<u>Lontano dai pasti:</u> Evitare lo spuntino ed in base al valore della glicemia correggere secondo tale schema:	mezza unità	1 unità	1,5 unità	2 unità
<u>Prima dei pasti:</u> Praticare la correzione secondo tale schema ed aspettare prima di mangiare:	+ mezza unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 1 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 1,5 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 2 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto
<u>Bambini > 6 anni</u>				
<u>Lontano dai pasti:</u> Evitare lo spuntino ed in base al valore della glicemia correggere secondo tale schema	1 unità	2 unità	3 unità	4 unità
<u>Prima dei pasti:</u> Praticare la correzione secondo tale schema ed aspettare prima di mangiare:	+ 1 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 2 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 3 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto	+ 4 unità da aggiungere alla terapia prevista al pasto

Gestione dell'ipoglicemia

- Se la glicemia dovesse scendere di molto sotto i livelli ottimali, c'è il rischio di una **ipoglicemia**. Si definisce ipoglicemia quando la glicemia è **inferiore a 70 mg/dl**.

L'ipoglicemia è la conseguenza di uno sbilanciamento tra dose insulinica, carboidrati assunti ed esercizio fisico; raramente è un evento spontaneo e casuale.

- I livelli di zucchero nel sangue scendono e il cervello (grande consumatore di zucchero) lancia segnali di allarme. Questi segnali, “sintomi”, sono quasi sempre riconoscibili dal bambino/ragazzo in modo tale da poter intervenire con l'assunzione immediata di zucchero per bocca, così da risolverli.

Ricorda:

è **SEMPRE** opportuno controllare con una misurazione della glicemia prima di correggere una ipoglicemia

Gestione dell'ipoglicemia

CAUSE DELL'IPOGLICEMIA

Dose insulinica

eccessiva rispetto alla quantità di carboidrati



Salto dei pasti



Durante e fino a 8-12 ore dopo l'**Esercizio fisico**, **Assunzione di alcool**, durante una **Gastroenterite** per il vomito, l'inappetenza e lo scarso assorbimento



Gestione dell'ipoglicemia

SINTOMI DI IPOGLICEMIA

ricordiamoci che può anche essere asintomatica (cioè senza nessuna manifestazione) o nei casi più gravi portare a perdita della coscienza



Sudorazione fredda, Pallore, Stanchezza



Tremori, Difficoltà di coordinazione

Fame, Nausea, Tachicardia, Offuscamento della vista, Confusione, Difficoltà nell'articolare un discorso, Mal di testa, Cambio improvviso di comportamento (agitazione, eccessiva calma)



Gestione dell'ipoglicemia

- l'Ipoglicemia severa

Glicemia inferiore a 70 con perdita di coscienza e/o convulsioni



Contrastare l'**ipoglicemia lieve/moderata** è abbastanza semplice: basta far assumere al bambino/ragazzo una dose di zucchero.

Per questo è **importante che l'alunno abbia sempre a disposizione zollette o bustine di zucchero oppure le comuni bibite zuccherate, come succhi di frutta, coca-cola, aranciata o una fialetta di Glucosprint.**

Una volta risolti i sintomi dell'ipoglicemia, **per prevenire un nuovo calo di glicemia, il bambino/ragazzo deve mangiare alimenti contenenti carboidrati complessi, quali biscotti, pane, fette biscottate, e dopo circa 15 minuti di benessere può riprendere le normali attività.**

Ipoglicemie lievi possono essere piuttosto frequenti (molti episodi all'anno).

Gestione dell'ipoglicemia

Trattamento dell'ipoglicemia lieve/moderata

(Bambino con glicemia inferiore a 70 mg/dl ma cosciente ed in grado di deglutire)

Somministrare zuccheri a rapido assorbimento: bevande a base di glucosio (**Glucosprint**) alla dose di **0,3 o bevande zuccherate (a base di carboidrati semplici) come succhi di frutta o bustine di zucchero** (schema sottostante).

Evitare cibi grassi come **cioccolata** e **latte intero** perché ritardano la risalita della glicemia.

L'obiettivo è quello di ottenere una glicemia pari o superiore a 100 mg/dl

Peso	Cosa fare
Inferiore a 15 Kg	Una tacca di Glucosprint PLUS Mezzo brik succo di frutta 2 zollette o bustine di zucchero 
Tra i 15 e i 30 Kg	Due tacche di Glucosprint PLUS 3/4 di brik di succo di frutta 3 zollette o bustine di zucchero 
Superiore a 30 Kg	Un fialoide intero di Glucosprint PLUS Un brik intero di succo di frutta 4 zollette o bustine di zucchero 

Gestione dell'ipoglicemia

Ricontrollare la glicemia dopo 15 minuti

se non ha raggiunto ancora i **100 mg/dl** è necessario risomministrare la stessa quantità di carboidrati.

Ricontrollare la glicemia dopo **altri 15 minuti**

Una volta **risolta** l'ipoglicemia (glicemia superiore a 100 mg/dl), sarebbe opportuno assumere carboidrati a lento assorbimento (come un biscotto) o il pasto/spuntino (se previsto)



Gestione dell'ipoglicemia

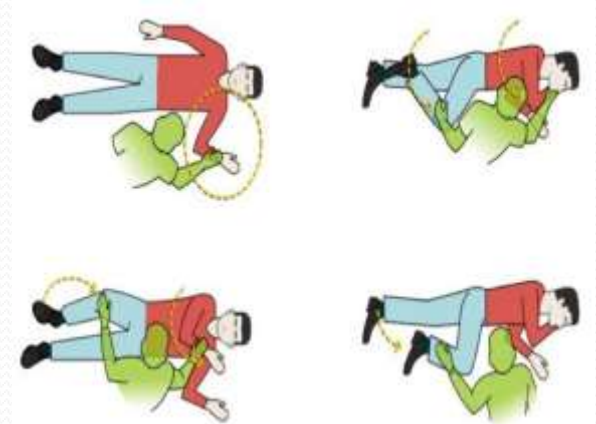
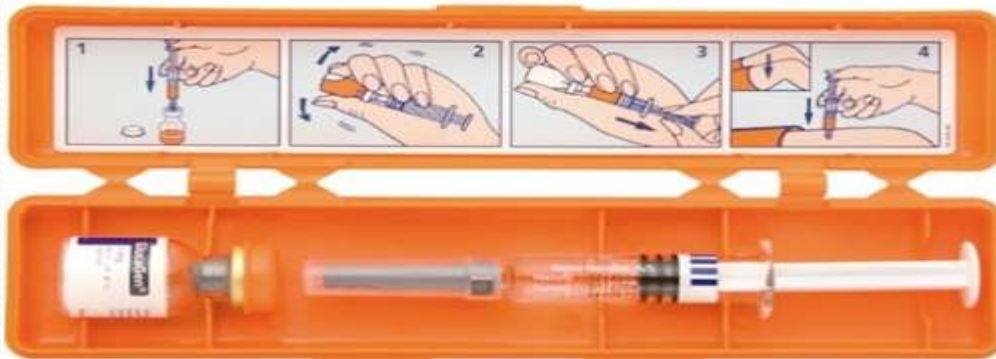
Trattamento dell'ipoglicemia severa (Glucogen Hypokit)

(Bambino con glicemia inferiore a 70 mg/dl con perdita di coscienza e convulsioni)

Bisogna effettuare un'**iniezione** di glucagone.

Il Glucagone è disponibile in Flaconi o in Kit (ad esempio **Glucagen Hypokit**) che agisce in maniera opposta all'insulina, facendo aumentare i livelli di glicemia.

Somministrarlo preferibilmente **intramuscolo** (glutei o cosce), in alternativa per via sottocutanea.



posizione di
sicurezza

Gestione dell'ipoglicemia



Iniettare l'acqua sterile per preparazioni iniettabili nel flaconcino contenente glucagone liofilizzato



Aspirare nuovamente la soluzione nella siringa



Senza estrarre la siringa agitare leggermente per consentire alla polvere di sciogliersi nel liquido diluente



Iniettare la miscela preferibilmente nei muscoli della coscia, o dei glutei

DOSE:

Peso	somministrare
Inferiore a 25 Kg	½ fiala (0.5 mg)
Superiore >25 Kg	1 fiala (1 mg)

Gestione dell'ipoglicemia

Trattamento dell'ipoglicemia severa (Baqsimi)

(Bambino con glicemia inferiore a 70 mg/dl con perdita di coscienza e convulsioni)



- Baqsimi è una forma di glucagone che viene somministrato sottoforma di spruzzo nel naso. Il glucagone è un ormone naturalmente prodotto dal pancreas, agisce in modo opposto all'insulina e aumenta lo zucchero nel sangue.
- Baqsimi è pronto all'uso e non DEVE essere miscelato o misurato. E' fornito in una dose precisa e pre-dosata
- Baqsimi contiene solo 1 dose di glucagone per cui NON PREMERE il pistone prima di aver inserito il dispositivo nel naso
- • Baqsimi è per uso nasale e SOLO MONOUSO.

COME UTILIZZARE BAQSIMI

Prima di utilizzare BAQSIMI leggere le istruzioni d'uso

- Mostra ai tuoi amici e familiari dove conservi BAQSIMI e spiega loro come utilizzarlo. **Loro devono sapere come utilizzarlo prima che tu ne abbia bisogno.**
- Tenere il contenitore monodose nel contenitore cilindrico chiuso con la pellicola di plastica finché non si è pronti all'utilizzo. Se il contenitore cilindrico è stato aperto, il contenuto monodose potrebbe essere stato esposto all'umidità. Ciò potrebbe far sì che il medicinale non funzioni come previsto.
- **Non** premere il pistone prima di avere inserito il dispositivo nel naso altrimenti la dose andrà persa.
- Non usare BAQSIMI dopo la data di scadenza.

Come prepararsi alla somministrazione:

- Rimuovere la pellicola di plastica tirando la striscia rossa.
- Aprire il coperchio ed estrarre il contenitore monodose dal contenitore cilindrico.



SOMMINISTRAZIONE DI BAQSIMI

Somministrazione della dose:



- **TENERE** il contenitore monodose tra le dita e il pollice, come mostrato. **Non provarlo prima dell'uso in quanto contiene una singola dose di glucagone e non può essere riutilizzato.**



- **INSERIRE** delicatamente l'estremità del dispositivo in una delle narici fino a quando il dito non tocca la parte esterna del naso.



- **PREMERE** il pistone fino in fondo con il pollice. **La somministrazione della dose è completa quando la linea verde sul pistone non è più visibile.**

Grazie per l'attenzione

