

## Diabetologia e Medicina Interna

### LA GESTIONE DELL'IPERGLICEMIA IN AREA MEDICA

Tratto da TRIALOGUE\*: Documento condiviso di Associazione Medici Diabetologi (AMD), Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti (FADOI) e Società Italiana di Diabetologia (SID)

\*Beltramello G, Manicardi V, Trevisan R. Trialogue : Managing hyperglycaemia in internal medicine: instructions for use. Acta Diabetol. 2013 Apr 11. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23575748. Con la collaborazione di Maglio L.

La terapia di scelta nel paziente ospedalizzato iperglicemico è l'insulina. In ambito ospedaliero si dovrebbero impiegare gli analoghi rapidi dell'insulina per via sottocutanea, mentre l'insulina regolare dovrebbe essere utilizzata soltanto per via endovenosa.

La terapia insulinica deve essere somministrata per via sottocutanea secondo uno schema programmato, tipo "**basal-bolus**" (3 analoghi rapidi ai pasti e – in base ai valori glicemici a digiuno – 1 analogo lento la sera o due volte al giorno), che deve essere accompagnato da un **fattore di correzione (FC)**.

L'analogo lento rappresenta circa il 50% della dose totale giornaliera e il resto è somministrato come analogo rapido prima dei tre pasti principali, in percentuale del 10% a colazione, 20% a pranzo e 20% a cena della dose totale giornaliera.

### PROTOCOLLO PER L'ATTUAZIONE DELLO SCHEMA INSULINICO PROGRAMMATO (BASAL-BOLUS)

L'avvio dello schema programmato deve seguire il criterio seguente:

**dose totale iniziale (DTG) = 0,2-0,5U x kg di peso**

La scelta della dose insulinica iniziale dipende dalle caratteristiche del paziente (0,2: pz. fragile, anziano, sottopeso; 0,4: pz. normopeso; 0,5 : pz sovrappeso, obeso)  
In caso di rischio elevato di ipoglicemia, iniziare con la dose/kg più bassa.

Per es. se il peso è 80 kg e il paziente è obeso (resistenza insulinica maggiore):  $0,5 \times 80 = 40$  U.

- Dose di analogo lento (GLARGINE - DETEMIR) = 50% della dose totale giornaliera iniziale = 20 U;  
N.B.: iniziare con il 30% in meno se non ha mai fatto terapia insulinica = 13-14 U

- Dose di analogo rapido(LISPRO-ASPART-GLULISINA) = 50% della dose giornaliera iniziale ai pasti = 20 U

(4+8+8) (10%+20%+20% della dose giornaliera)

Per il corretto aggiustamento terapeutico è utile calcolare il **fattore di correzione (FC)**, che permette di modificare la dose programmata di insulina rapida o aiuta a correggere un valore elevato di glicemia:

### REGOLA DEL 1700, per il calcolo individuale del fattore di correzione

Fattore di correzione (FC) = 1700 diviso per la dose totale giornaliera (DTG) di insulina = entità in mg/dl di riduzione di glicemia con 1U di rapida

(per es., se DTG = 56 unità: FC = 1700/56 = 30)  
mediamente 1 unità di insulina ridurrà la glicemia di 30

**L'orario da preferirsi per il dosaggio della glicemia è la fase pre-prandiale**, in quanto permette di correggere la dose di analogo rapido usando il fattore di correzione. A seconda degli schemi di terapia si possono effettuare determinazioni glicemiche anche in fase post-prandiale, che permettono di valutare il corretto dosaggio dell'analogo rapido, o durante la notte per verificare la presenza di eventuali ipoglicemie.

## **OBIETTIVI GLICEMICI NEL PZ. OSPEDALIZZATO**

### **PAZIENTE CRITICO**

(necessita di alta intensità di cure per patologie acute gravi) **≥140 e <180 mg/dl**

### **PAZIENTE NON CRITICO**

(vigile a bassa intensità di cura) **90-130 mg/dl a digiuno**  
**<140 mg/dl pre-prandiale**  
**<180 mg/dl post-prandiale**

### **IPERGLICEMIA NEL PAZIENTE CRITICO**

L'iperglicemia nel paziente critico e/o che non si alimenta deve essere trattata con terapia insulinica per infusione venosa continua secondo un protocollo predefinito, condiviso con il personale medico e infermieristico, basato su frequenti controlli dei valori glicemici e validato nel contesto di applicazione. Il protocollo per infusione di insulina va sempre applicato per valori glicemici almeno superiori a 200 mg/dl e in caso di grave instabilità glicemica.

## **PROTOCOLLO PER IL TRATTAMENTO DELL'IPERGLICEMIA IN OSPEDALE IN PAZIENTI CRITICI**

(Sec. Marcowitz semplificato)

- Preparare una soluzione di insulina umana regolare:  
ACTRAPID 50 U IN FIS. 50 ML ( 1 u/ml)  
OPPURE  
ACTRAPID 50 U in Fisiologica 500 ML (0,1 u/ml o 1u/10 ml)
- Eseguire un bolo di Actrapid 5 u e.v. solo se glicemia > 350 mg/dl
- Controllo della glicemia (DTX) ogni h fino ad ottenere 3 valori consecutivi nel target glicemico, poi ogni 2 h

<b>GLICEMIA</b>	<b>unita'/ora</b>
> 500 mg/dl	6
tra 450 e 500 mg/dl	5
tra 400 e 449 mg/dl	4.5
tra 350 e 399 mg/dl	4
tra 300 e 349 mg/dl	3
tra 250 e 299 mg/dl	2.5
tra 200 e 249 mg/	2
tra 150 e 199 mg/dl	1
tra 120 e 149 mg/dl	0.5
tra 80 e 119 mg/dl	STOP INFUSIONE
inferiore a 80 mg/dl	gluc 20% 50 ml/h

**TARGET GLICEMICO: TRA 140 E 180 MG/DL**

### **SCHEMA DI TRANSIZIONE ALLA TERAPIA INSULINICA SOTTOCUTE.**

Metodo: si calcola la dose di insulina e.v. infusa nelle ultime 12 ore e la si moltiplica per 2 per ottenere il fabbisogno di U/die. Il 50% del fabbisogno insulinico viene somministrato sottocute sotto forma di analogo lento serale (con sospensione dell'infusione ev. in pompa due ore dopo). Il 50% del fabbisogno insulinico viene somministrato ai pasti come analogo rapido secondo lo schema **basal-bolus (10% a colazione, 20% a pranzo 20% a cena della dose totale giornaliera)**.

### **PAZIENTE IN NUTRIZIONE PARENTERALE TOTALE O ENTERALE**

L'alimentazione per via sia parenterale totale (NPT) sia enterale (NET) deve essere somministrata preferibilmente in continuo nell'arco delle 24 ore e deve essere iniziata quando la glicemia a digiuno è <250 mg/dl (per valori glicemici >250 mg/dl iniziare l'infusione venosa continua di insulina per riportare i valori glicemici sotto controllo).

In caso di difficoltà a ricorrere all'infusione continua di insulina e per condizioni relativamente meno critiche, i soggetti iperglicemici in NPT o NET possono essere trattati con la somministrazione di una o due dosi/die di analogo lento, con aggiustamenti delle dosi in base ai valori glicemici del mattino e della sera. La nutrizione artificiale deve essere mantenuta in infusione continua nell'arco delle 24 ore per evitare ipoglicemie.

### **PAZIENTE IN TERAPIA STEROIDEA**

Nel paziente acuto in terapia corticosteroidica con iperglicemia va somministrata la terapia insulinica secondo lo schema **basal- bolus**.

### **TRATTAMENTO DELL'IPOGLICEMIA**

Il paziente con ipoglicemia grave, con obnubilamento dello stato di coscienza deve essere trattato con 75 ml di glucosata al 33% ev, seguita da 150 ml di glucosata al 10% ev e da somministrazione di bevande zuccherate non appena lo stato di coscienza renda sicura la deglutizione.

Il trattamento del paziente con ipoglicemia severa senza segni di obnubilamento dello stato di coscienza si basa sulla "regola del 15".

### **REGOLA DEL 15**

Consiste nella somministrazione di 15 g di zuccheri semplici *per os* e controllo della glicemia dopo 15 minuti. Se la glicemia è <100 mg/dl, ripetere la somministrazione di 15 g di zuccheri semplici e ricontrollare la glicemia dopo altri 15 minuti, fino ad avere una glicemia > 100 mg/dl.

**Nota: 15 grammi di glucosio equivalgono a:**

- 3 bustine (o zollette) di zucchero
- un tè con 3 cucchiaini di zucchero
- un brik di succo di frutta
- mezza lattina di Coca-Cola
- 3 caramelle di zucchero morbide (quelle dure richiedono più tempo per l'assorbimento e sono pertanto sconsigliate, al pari del cioccolato)