

Piccola
Guida
al **microinfusore**
e dintorni

Mariano Agrusta
Vincenzo Di Blasi
Daniela Di Marzo
Raffaella Fresa

Indice

Prefazione	5
Presentazione	7
Introduzione	9
Che cos'è il microinfusore	12
Rapporto insulina-carboidrati	13
Fattore di sensibilità	16
Boli di correzione	19
Riepilogo	24
Esercizio fisico	25
Carboidrati ed esercizio fisico	28
Tabella del consumo di carboidrati	29
Per quanto tempo senza microinfusore durante l'attività sportiva?	31
Spiaggia	33
Come trattare le iperglicemie	34
Passaggio alla terapia multiniettiva	35
Come trattare le ipoglicemie	37
Verifica della basale	39
Gravidanza	41
Prevenzione e terapia delle irritazioni e delle infezioni della pelle	43
Importanza dell'autocontrollo e precauzioni generali	44
Conteggio dei carboidrati	45
Dieta da 1400 calorie	48
Dieta 1700 calorie	50
Dieta 2200 calorie	52
Tabella di composizione degli alimenti semplificata	55
Schema di verifica	61
Profilo degli autori	63
Bibliografia	67

Prefazione

La terapia con microinfusore è considerata oggi il gold standard per la gestione del diabete insulinodipendente perché è in grado di offrire ottimi risultati in termini di parametri metabolici e di qualità di vita.

Oggi, la tecnologia mette a disposizione delle persone con diabete e dei Team diabetologici strumenti affidabili e flessibili, che possono rispondere alle esigenze di ciascun utilizzatore. Ma il successo della terapia con microinfusore non dipende solo dalle caratteristiche tecniche dell'infusore: ciò che più conta è la capacità della persona di gestire lo strumento, sapendolo inserire pienamente nella propria vita quotidiana per trarne il massimo beneficio.

Per questo Roche Diabetes Care ha sviluppato diversi supporti informativi, cartacei e on line, dedicati sia alla fase di valutazione della proposta di passare alla terapia con microinfusore sia al momento dell'avvio all'utilizzo. Un esempio su tutti è il sito www.microinfusori.it dove accanto a tutte le informazioni per chi si accosta a questa opzione terapeutica trovano spazio le esperienze concrete di chi lo utilizza con successo.

Oggi che la terapia con microinfusore si sta diffondendo sempre di più, abbiamo rivolto la nostra attenzione alla fase avanzata di gestione, quando è importante non dimenticare le diverse opportunità messe a disposizione dallo strumento.

Con questa 'Piccola Guida' il Team diabetologico dell'Ospedale di Cava de' Tirreni ci aiuta proprio in questa attività di revisione e focalizzazione dei principi della terapia, proponendo alcune regole e consigli pratici frutto di anni di esperienza.

Vorrei quindi ringraziare Mariano Agrusta e i suoi collaboratori per aver saputo tradurre in messaggi semplici e concreti le conoscenze necessarie a cogliere tutte le potenzialità di questa terapia.

Ci auguriamo che questi consigli possano essere utili anche a voi per trarre il meglio dal vostro microinfusore.

Buona lettura

Massimo Balestri
Roche Diabetes Care

Quando Mariano Agrusta mi ha inviato in lettura la bozza di questa guida, era la sera di una lunga giornata in ambulatorio, avevo avuto diversi incontri con persone che portano il microinfusore e avevo con loro affrontato vari problemi: il bolo per la pizza, la piscina, un matrimonio, altri pazienti mi avevano chiesto se per loro era indicato il microinfusore e la richiesta era accompagnata da molti interrogativi sull'uso.

Arrivato a casa dopo cena ho letto con piacere la guida considerando quanto mi sarebbe stata utile nella pratica quotidiana per aiutarmi nel fornire una traccia, un consiglio a chi già utilizza o chi si accinge a utilizzare il microinfusore.

Il testo tocca tutti gli argomenti importanti per la pratica quotidiana con il microinfusore, non ha la pretesa di fornire la soluzione, perché la soluzione si trova solo nel rapporto con l'équipe che ha in cura la persona con diabete.

Sono molti gli ingredienti che concorrono al successo di una terapia insulinico-intensiva con microinfusore. La qualità e l'esperienza dell'équipe curante, la collaborazione attiva di chi porta il microinfusore e anche strumenti come questo.

Mi auguro che gli utilizzatori di microinfusore e i loro curanti ne facciano tesoro.

*Dott. Giorgio Grassi, ASO San Giovanni Battista di Torino
Dipartimento di Medicina Interna e del Metabolismo,
Divisione di Endocrinologia*

Introduzione

Lo scopo di questo manuale è quello di fornire una guida pratica, ci auguriamo semplice, ai giovani con diabete mellito tipo 1 in terapia con microinfusore.

Allo stato attuale la terapia insulinica intensiva, che si basa su somministrazioni multiple di insulina ad azione ultrarapida e di una somministrazione di un analogo ad azione ultralenta, consente di migliorare il controllo della glicemia, di ridurre le escursioni glicemiche, di garantire una maggiore flessibilità di vita per il paziente e, quindi, di migliorare il controllo della malattia.

Il gold standard della terapia insulinica intensiva, oggi, è sicuramente la infusione di insulina con microinfusore.

Il microinfusore eroga insulina sia in modo continuo ad una velocità basale costante, sia in bolo, ossia una maggiore quantità di insulina somministrata in un'unica soluzione prima di un pasto. L'insulina basale delle 24 ore rappresenta in genere il 50% della dose quotidiana complessiva prevista per il paziente, mentre il rimanente 50% viene suddiviso nei boli pre-pasto con percentuali rispettivamente del 15-20-15% circa.

I pazienti che utilizzano il microinfusore hanno il vantaggio di poter programmare differenti velocità di infusione basale di insulina nelle varie frazioni della giornata, a seconda delle proprie esigenze e laddove esistano bisogni diversificati; inoltre consente, di solito, di utilizzare meno insulina rispetto alla terapia multiiniettiva.

Questa capacità di adattarsi alle esigenze del paziente rende il microinfusore molto utile e particolarmente indicato per migliorare non solo il compenso glicemico ma anche la qualità della vita.

Riuscire a modificare i profili basali a seconda delle proprie esigenze (effetto alba, sport, gravidanza, viaggi, ecc.) è uno straordinario passo in avanti nella gestione del diabete.

Per ottenere dei buoni risultati con il microinfusore è indispensabile un buon addestramento tecnico (ma è facile come imparare un nuovo telefonino) e un ottimo addestramento terapeutico. Bisogna seguire delle 'regole' precise; sono necessari controlli glicemici frequenti, e soprattutto all'inizio, un maggior numero di incontri con il proprio diabetologo. Il microinfusore è una opportunità che può essere sfruttata a proprio vantaggio utilizzandolo al meglio, altrimenti è uno strumento terapeutico sovrapponibile a quelli tradizionali e quindi poco utile. Il microinfusore, inoltre, dal punto di vista economico, richiede notevoli risorse e quindi è indicato solo per chi è in grado di gestirlo al meglio.

Per questa ragione è necessario effettuare una rigorosa selezione dei pazienti, che devono rispondere a una serie di precise indicazioni cliniche.

Tutte le piccole regole che andremo a esaminare, frutto di anni di esperienza, vanno considerate sempre come indicative, non sono verità riproducibili per tutti, ma vanno verificate per ognuno, personalizzate, per diventare più concrete ed efficaci; vi consentiranno di avere un riferimento razionale, condiviso da molti diabetologi.

Mariano Agrusta

«Ancora regole? Basta non ne posso più, ho la sensazione di diventare schiavo della malattia».

(Marco, 22 anni, diabetico dall'età di 9 anni)

Probabilmente anche voi la pensate così, ritenete che quello che fate per il vostro diabete sia già il massimo, che non volete fare altri sacrifici, che volete essere più liberi.

Siamo d'accordo con voi, ed è proprio questo il concetto da cui partire: la libertà di fare le cose.

Siamo convinti che la capacità di applicare delle nuove strategie terapeutiche, conoscere meglio il proprio diabete, imparare a curarlo bene, vi renda più liberi.

Concetti nuovi come infusione basale, bolo, bolo di correzione, indice di sensibilità insulinica, calcolo dei carboidrati si apprendono facilmente con un po' di applicazione e dopo averli imparati diventano 'automatici', e non vi sarà più necessario scrivere e calcolare ma riuscirete a farlo 'a mente'. Ciò vi consentirà di poter scegliere cosa mangiare, di decidere anche di mangiare qualcosa in più, di correggere le eventuali iperglicemie, gestire perfino le occasionali trasgressioni. Riuscirete a essere più liberi.

Il bolo di correzione vi offre la possibilità di correggere le vostre iperglicemie in modo più preciso e vi evita interventi troppo prudenti o eccessivi di cui conoscete bene le conseguenze. Fare attività fisica in sicurezza e serenità con una buona performance che non dipende dal diabete, ma dalla vostra capacità atletica e dalla vostra concentrazione, è sicuramente un segno di maggiore libertà di fare le cose invece di subirle. Questa piccola guida vi suggerirà regole e accorgimenti per arricchire la vostra conoscenza e migliorare la gestione del diabete, in modo che possiate fare le cose che desiderate con più serenità.

Che cos'è il microinfusore

Il microinfusore è uno strumento elettronico, della grandezza di un cellulare, in cui le varie funzioni sono indicate da icone, facili da usare, con un menu 'a tendina' molto simile al telefonino. Il microinfusore contiene un serbatoio che va riempito di insulina. A questo serbatoio è collegato un catetere che termina con un'agocannula necessaria per l'inserimento nel sottocute dell'addome. L'impianto viene praticato con un ago di metallo che subito dopo viene rimosso in modo tale che nel corpo rimane solo un piccolo catetere di teflon.

Utilizzando il menu del microinfusore è possibile programmare l'infusione basale, impostare i boli, selezionare gli allarmi, eccetera. Tutti i microinfusori funzionano a batteria: al litio, alcaline, all'ossido di argento, ecc. a seconda dell'azienda produttrice.

Dove si applica

Il posto migliore è sicuramente l'addome, tutta l'area intorno all'ombelico (2-3 cm di distanza), compresi i fianchi. In queste sedi l'assorbimento dell'insulina è più veloce e più prevedibile. Il sito di infusione deve essere facilmente controllabile. Eccezionalmente è possibile applicarlo sui glutei dove, però, è più difficile da controllare. Al cambio del set di infusione, di solito ogni 2-3 giorni, si cambia il sito di applicazione spostandolo di qualche centimetro. Verificare sempre che la cute sia integra, non vi siano arrossamenti, cicatrici, ecc. e detergere accuratamente la zona.

Come si indossa

È possibile sistemare il microinfusore dove si preferisce, facendo attenzione che il cateterino sia abbastanza lungo da essere agevolmente posizionato; di solito il microinfusore viene agganciato alla cintura o tenuto in tasca.

Rapporto insulina-carboidrati

Iniziamo a conoscere insieme una serie di piccole regole ed accorgimenti che vi saranno molto utili nella gestione del diabete in terapia con il microinfusore.

Il rapporto insulina-carboidrati o regola del 500 fornisce i g di carboidrati (CHO) metabolizzati da 1 unità di insulina ultrarapida (cioè quanti grammi di carboidrati ‘consumi’ con 1 di insulina).

500 è un numero fisso che si utilizza per gli analoghi (Humalog, Novorapid, Apidra)

450 è un numero fisso che si utilizza per l'insulina regolare (Actrapid, Humulin R)

500

Fabbisogno Insulinico Giornaliero (FIG)

(FIG: quanta insulina vi somministrate in una giornata)

Calcolo del rapporto insulina-carboidrati

ESEMPIO

in una giornata vi somministrate

- 6 UI a colazione
- 8 UI a pranzo
- 7 UI a cena

la vostra basale è

- 0,7 UI (dalle 7.00 alle 24.00)
- 0,8 UI (dalle 24.00 alle 7.00)

fate la somma totale dell'insulina

$$6 + 8 + 7 \text{ di boli} + 17,5 \text{ di basale} = \mathbf{38,5 \text{ UI al giorno}}$$

dividete

$$\frac{500}{38,5 \text{ unità totali di insulina al giorno}} = 13$$

→ **13 g di carboidrati (CHO)**
vengono 'consumati' da 1 unità di insulina

Fate questo calcolo per voi: calcolate quanti carboidrati 'consumate' con 1 unità di insulina

dividete

$$\frac{500}{\text{Somma totale dell'insulina che vi somministrate al giorno}} = \text{[]}$$

Adesso conoscete un dato importante, che rimane invariato fino a quando non cambiano le unità di insulina; quindi diventa un riferimento costante.

Memorizzatelo e disporrete di un'altra regola molto utile.

Calcolo **alternativo**

Un altro modo per calcolare questo indice prende in considerazione peso e fabbisogno di insulina. Si tratta di moltiplicare il proprio peso per un numero costante (6,17) e dividerlo poi per il fabbisogno di insulina.

$$\frac{6,17 \times \text{Kg}}{\text{Fabbisogno Insulinico Giornaliero (FIG)}}$$

ESEMPIO

Se pesi 80 Kg

dividete $\frac{6,17 \times 80}{38,5 \text{ unità totali di insulina al giorno}} = 12,9$

→ **13 g di carboidrati (CHO)**
vengono 'consumati' da 1 unità di insulina

Fattore di sensibilità

Introduciamo un'altra regola.

Il fattore di sensibilità individuale e cioè di quanto diminuisce la glicemia con 1 unità di insulina.

Imparate a calcolarlo.

Anche qui sono stati identificati due numeri fissi di riferimento:

1800 se praticate insulina ultrarapida (Humalog, Novorapid, Apidra)

1500 se praticate insulina regolare (Humulin R, Actrapid)

Quindi la sensibilità insulinica si calcola:

$$\frac{1800}{\text{Fabbisogno Insulinico Giornaliero (FIG)}}$$

Il *fabbisogno insulinico giornaliero*, già lo conosciamo, è la somma totale di tutta l'insulina che vi somministrarete in una giornata.

Calcolo del fattore di sensibilità

ESEMPIO

in una giornata vi somministrate 6 UI a colazione
8 UI a pranzo
7 UI a cena

la vostra basale è 1,2 UI dalle 7.00 alle 24.00
0,9 UI dalle 24.00 alle 7.00)

fate la somma totale dell'insulina 6 + 8 + 7 di boli +
26,7 di basale =
47,7 UI al giorno

dividete $\frac{1800}{47,7 \text{ unità totali di insulina al giorno}} = 37,70$

→ con 1 unità di insulina
la glicemia si 'abbassa' di 37,70 mg/dl

Calcola il tuo fattore di sensibilità

dividete $\frac{1800}{\text{Somma totale dell'insulina che vi somministrate al giorno}} =$

Adesso avete imparato un altro concetto molto importante e cioè di quanto si abbassa la glicemia con 1 unità di insulina. Questo dato vi sarà utile per calcolare il bolo di correzione.

Calcolo **alternativo**

Anche in questo caso si può fare il calcolo alternativo semplicemente dimezzando il proprio peso.

peso x 0,5

ESEMPIO

Se pesate 60 Kg

$$60 \times 0,5 = 30$$

**→ con 1 unità di insulina
la glicemia si 'abbassa' di 30 mg/dl**

Boli di correzione

Il **bolo di correzione** è la quantità di insulina da somministrare per abbassare la glicemia fino ai valori obiettivo.

Bolo di correzione a digiuno

Come fare per calcolare il bolo di correzione a digiuno? Imparate ad applicare questa semplice formula:

$$\frac{\text{Glicemia misurata} - \text{Glicemia desiderata}}{\text{Fattore di sensibilità}}$$

La *glicemia desiderata* è la glicemia che ritenete accettabile in questa occasione.

ESEMPIO

$$\frac{320 \text{ (glicemia misurata)} - 170 \text{ (glicemia desiderata)}}{37,70 \text{ (fattore di sensibilità)}} = 4 \text{ UI}$$

→ per correggere una glicemia di 320 e farla 'scendere' fino a 170 è necessario praticare **un bolo di 4 unità di insulina**

Bolo di correzione postprandiale

Se dopo pranzo vi ritrovate la glicemia alta potete praticare un bolo suppletivo tenendo presente che

si consuma **ogni ora il 25%** dell'ultimo bolo effettuato

Cioè:

se avete praticato a pranzo

10 UI di Humalog

dopo **1 ora** se ne sono consumate

il **25%**

e quindi ne sono rimaste in funzione

7,5 UI

dopo **2 ore** ne consumate

il **50%**

quindi rimangono attive

5 UI

Dovendo praticare un bolo suppletivo, perché avete la glicemia alta, dovrete sottrarre al bolo di correzione le UI ancora in funzione.

bolo di correzione – UI ancora in funzione

Capirete bene che spesso ciò non è possibile in quanto **le UI del bolo di correzione sono inferiori alle UI ancora in funzione**, quindi, spesso il bolo di correzione postprandiale è utilizzabile solo a 3-4 ore dal pranzo.

Calcolo del bolo di correzione postprandiale

ESEMPIO

Vi ritrovate **2 ore** dopo il pranzo con una glicemia di 270 mg/dl e avete fatto a pranzo **10 UI** di Humalog, quindi sapete che ne rimangono ancora disponibili **5 UI**.

Calcolate il bolo di correzione come avete imparato e il risultato sarà di **2 UI**.

→ Quindi con un bolo di correzione inferiore alle UI ancora attive la formula **non si applica**.

Misurate la glicemia alla 3-4 ora dal pranzo e se è ancora alta praticate un bolo di correzione come avete imparato e soprattutto migliorate il rapporto insulina-carboidrati del pranzo.

ESEMPIO

Vi ritrovate **2 ore** dopo pranzo con una glicemia di 250 mg/dl, avete praticato a pranzo **4 UI** di Humalog, quindi ne rimangono ancora disponibili **2 UI**.

Calcolate il bolo di correzione che è di **2,5 UI**.

2,5 UI (bolo di correzione) – **2 UI** (ancora in funzione) = 0,5 UI

→ che **potete praticare** come bolo di correzione.

Bolo di correzione preprandiale

Se prima di pranzo vi ritrovate una glicemia elevata potete praticare un bolo di insulina calcolandolo come avete già imparato (vedi boli di correzione) e poi, a pranzo, praticherete le UI indicate dal conteggio dei carboidrati.

Rifacciamo lo stesso esempio. Prima di pranzo vi misurate la glicemia e ritrovate un valore di **320 mg/dl**, applicate la regola del bolo di correzione che già conoscete:

$$\frac{\text{Glicemia misurata} - \text{Glicemia desiderata}}{\text{Fattore di sensibilità}}$$

La *glicemia desiderata* è la glicemia che ritenete accettabile in questa occasione.

Calcolo del bolo di correzione preprandiale

ESEMPIO

$$\frac{320 \text{ (glicemia misurata)} - 170 \text{ (glicemia desiderata)}}{37,70 \text{ (fattore di sensibilità)}} = 4 \text{ UI}$$

→ per correggere una glicemia di 320 e farla 'scendere' fino a 170 è necessario praticare **un bolo di 4 unità di insulina**

Bene, una volta praticate le 4 UI necessarie dovete consumare il pranzo e quindi vi somministrerete tante UI quante vi indicherà il calcolo dei carboidrati.

Riepilogando

Avete una glicemia di 320 mg/dl prima del pranzo, praticate **4 UI di bolo di correzione + le UI determinate con il calcolo dei carboidrati.**

Difficile? No, è necessario solo un po' di esercizio e poi vi diventerà automatico.

Riepilogo

REGOLA DEL 500

$$\frac{500}{\text{Fabbisogno Insulinico Giornaliero (FIG)}}$$

→ quanti g di CHO vengono 'consumati' con 1 UI

FATTORE DI SENSIBILITÀ

$$\frac{1800}{\text{Fabbisogno Insulinico Giornaliero (FIG)}}$$

→ quanto si 'abbassa' la glicemia con 1 UI

BOLO DI CORREZIONE

$$\frac{\text{Glicemia misurata} - \text{Glicemia desiderata}}{\text{Fattore di sensibilità}}$$

→ quante UI dovete praticare

I primi due dati non si modificano se non cambia la terapia e quindi, una volta calcolati, oscillano di poco, il bolo di correzione invece va calcolato di volta in volta.

Esercizio fisico

L'esercizio fisico è molto importante ai fini della qualità della vita del giovane paziente ed è una attività fortemente consigliata, per cui impariamo le regole per poter praticare lo sport in sicurezza.

Dell'attività fisica è importante valutare:

- Tipo e durata dell'attività
- Condizioni di allenamento (più siete allenati, meno rischiate l'ipoglicemia)
- Ora del giorno (dopo i pasti rischiate più spesso l'ipoglicemia)
- Livello della glicemia
- Tipo e quantità di carboidrati ingeriti
- Grado di insulinizzazione

È necessario che iniziate con il praticare una lenta e regolare attività fisica ed impariate a personalizzare gli allenamenti, l'insulina e l'assunzione dei carboidrati in modo da 'conoscervi' meglio e riuscire, così, a gestire bene sport anche più impegnativi.

Consigliamo di:

- Monitorare la glicemia
- Adattare i dosaggi di insulina (boli e basale)
- Assumere carboidrati in quantità adeguata

Cerchiamo di capire meglio come fare e consideriamo le due possibilità di fare sport, con il microinfusore e senza il microinfusore.

Attività fisica con microinfusore

Quando si pratica attività fisica con il microinfusore (andare in bici, fare footing, ecc.), è consigliabile, ovviamente, controllare la glicemia prima, dopo e durante l'attività e apportare delle modifiche sia alla basale che ai boli, seguendo questi consigli:

- In generale se l'attività fisica dura meno di 30 minuti si può evitare di modificare il dosaggio dell'insulina.
- Per una attività uguale o superiore a 30 minuti è necessario modificare il dosaggio dell'insulina.

BASALE

Se l'attività fisica viene svolta lontano dai pasti:

- **Prima:** ridurre del 30% 1 ora prima dell'attività fisica soprattutto se l'attività è di intensità moderata-elevata e di durata superiore a 30 minuti.
- **Durante:** ridurre dal 20 al 50%. Dipende molto dalla basale in corso, se molto bassa (0,4-0,5 UI all'ora) è consigliabile una riduzione max del 25%.
- **Dopo:** ridurre del 20% fino a 12 ore successive.

Se non si è allenati la riduzione della basale deve essere leggermente maggiore.

BOLI

La variazione dipende dal momento della giornata in cui si effettua l'attività fisica.

Se si svolge nelle ore **dopo il pasto** è consigliabile praticarla:

- 4-6 ore dopo, se si usa la regolare
- 3-4 ore dopo, se si usa l'analogo

Nel secondo caso bisogna ridurre il bolo pasto prima dell'attività fisica del 25-75%, a seconda anche della durata e dell'intensità dell'esercizio; per sforzi intensi e di lunga durata (come una maratona) ridurre del 25-50% anche il bolo del pasto successivo.

L'attività fisica con il microinfusore è molto legata alle abitudini individuali, alcuni corrono con il microinfusore tranquillamente dopo essersi preoccupati di averlo fissato bene, altri avvertono il 'disagio' della presenza del microinfusore e preferiscono toglierlo.

Attività fisica senza microinfusore

Capita frequentemente che per praticare uno sport, quale una partita di calcetto, una nuotata, cioè uno sport di durata breve, si preferisce togliere il microinfusore; è consigliabile, quindi, che si conoscano le regole per poterlo fare in sicurezza.

BASALE

- **Prima:** nessuna variazione
- **Durante:** nessuna infusione
- **Dopo:** ridurre del 20% per circa 12 ore

BOLI

- **Prima:** ridurre del 20-50%
- **Dopo:** ridurre il bolo successivo del 20-50%

Queste riduzioni vanno praticate sempre in rapporto alla glicemia e all'assunzione dei carboidrati.

Vediamo come regolarci per l'assunzione dei carboidrati.

Carboidrati ed esercizio fisico

Chi pratica con regolarità attività fisica sa che bisogna sempre avere nello zainetto degli zuccheri a rapido assorbimento (per correggere crisi ipoglicemiche), dei carboidrati a lento assorbimento (fette biscottate, pane, eccetera, per 'stabilizzare la glicemia'), dell'acqua e il glucometero per i controlli.

Sarebbe un errore grave e una grossa ingenuità non avere queste attenzioni.

Durante l'attività fisica, come detto in premessa, bisogna imparare a valutare bene l'intensità della propria performance, la durata, in rapporto alla terapia insulinica e all'utilizzo dei carboidrati. È davvero difficile?

Seguiamo come orientamento questo schema.

- **Attività leggera** fino a 30 minuti senza nessuna modifica della terapia insulinica e senza ingerire carboidrati.
- **Attività intensa**, anche se breve, ingerire 15-30 grammi di carboidrati senza modificare il dosaggio insulinico.
- **Attività molto intensa**: è necessario modificare il dosaggio insulinico e assumere 15-30 grammi di carboidrati ogni mezz'ora.

Tabella del consumo di carboidrati

Grammi di carboidrati usati per ora durante l'esercizio fisico da persone di peso diverso.

da Walsh J., Roberts R. Excarbs for exercise. In "Pumping insulin. Everything you need for success with an insulin pump, 3rd ed., torrey Pines Press, San Diego, CA, Pag. 169-180, 2000 modificato.

Attività	Peso 67 kg	Peso 90 kg	Calorie introdotte come carboidrati (% del tot)
Ciclismo 16 km/ora	48	61	50
Ciclismo 32 km/ora	168	214	60
Ballo moderato	25	33	40
Ballo intenso	43	57	50
Pitturare	31	42	40
Corsa 8 km/ora	68	90	50
Corsa 16 km/ora	189	252	70
Pattinaggio moderato	34	43	40
Sci da fondo 8 km/ora	105	133	60
Discesa	72	92	50
Calcio	67	89	50
Nuoto lento	56	71	50
Nuoto veloce	95	121	60
Tennis moderato	41	55	40
Tennis vigoroso	88	117	60
Pallavolo moderato	34	45	40
Pallavolo vigoroso	88	117	60
Marcia 5 km/ora	22	29	30

La precedente tabella indica i grammi di carboidrati da assumere ogni ora per i diversi tipi di attività fisica (i valori riportati sono da ritenersi quelli massimi). Per calcolare le **calorie consumate** in un'ora (come carboidrati) basta **moltiplicare il valore riportato** nella prima o seconda colonna di riferimento per un **numero fisso che è 3,75**.

Es. Una persona di 90 kg che nuota per 1 ora lentamente necessita di 71 g di carboidrati che moltiplicati per 3,75 dà come risultato 266 kcal bruciate con l'attività fisica.

I preparati a contenuto conosciuto di carboidrati vanno testati prima dell'attività fisica in quanto possono provocare spiacevoli problemi gastroenterici con crisi diarroiche.

Per quanto tempo **senza** microinfusore **durante l'attività sportiva?**

Anche in questo caso è utile conoscere delle regole semplici che vi consentano di imparare a gestire questa situazione.

1 ora di interruzione

Misurare la glicemia; se è normale non è necessario nessun intervento; con iperglicemia somministrare un bolo di insulina (vedi bolo di correzione). Ricordatevi che dovendo fare attività fisica il bolo di correzione va calcolato al 50%.

N.B.: Se la glicemia è molto 'alta' cioè maggiore di 280-300 mg/dl, va fatto il bolo di correzione, vanno determinati i corpi chetonici urinari (con strisce reattive per chetonuria) e non va praticata attività fisica (consulta il paragrafo 'Come trattare le iperglicemie').

2-3 ore di interruzione

È necessario praticare un piccolo bolo di analogo rapido pari al 60% della basale nel periodo di disconnessione (Humalog, Novorapid, Aprida).

Il bolo va praticato al momento della sospensione del microinfusore sempre dopo aver verificato il valore glicemico: **se la glicemia è 'bassa'** cioè tra 80-90 mg/dl ('bassa' considerando che si sta per intraprendere un'attività fisica), praticare il bolo previsto e assumere dei carboidrati complessi come per esempio 3-4 fette biscottate; **se la glicemia è 'buona'**, tra 110 e 130 mg/dl, praticare il bolo previsto con una piccola integrazione di carboidrati, per esempio 2 fette biscottate; **se la glicemia, invece, è 'alta'**, superiore a 170 mg/dl, praticare solo il bolo senza snack.

Lunghe interruzioni

Praticare piccoli boli ripetuti ogni 3-4 ore, tenendo conto del valore glicemico riscontrato, della quantità di insulina basale normalmente infusa durante l'intervallo in questione e dell'eventuale assunzione di carboidrati.

Es.: se staccate il microinfusore per 4 ore e avete una basale di 1 UI/ora, dovete praticare 1,2 UI ogni 2 ore (**60% della basale persa**).

Vi consigliamo di praticare il bolo al momento della sospensione e ogni 2 ore successive fino a quando non riapplicate il microinfusore. Per i boli da praticare valgono le stesse regole riportate prima.

Vi consigliamo di controllare la glicemia nel momento in cui sospendete il microinfusore e di continuare a farlo ogni due-tre ore.

Queste sono regole generali che vanno adattate alle situazioni, allo sport che avete scelto di praticare, al vostro grado di allenamento, ai valori di glicemia riscontrati, per cui, praticando sempre il bolo in sostituzione della basale persa, modificate l'integrazione dei carboidrati complessi a secondo della necessità.

Fate riferimento alla tabella del consumo dei carboidrati riportata a pagina 29.

L'esperienza individuale e la pratica dell'attività sportiva regolarmente svolta, vi consentiranno di imparare a valutare le risposte allo sforzo e la 'vostra' necessità insulinica. Lo sport in breve tempo si libererà di quello che oggi appare un fardello di regole e costrizioni per diventare quello che è: un gioco divertente.

Valutiamo, ora, altre situazioni.

Durante l'estate si verificano delle situazioni straordinarie con tempi e modalità di gestione diverse. Una di queste è una giornata in spiaggia, dove potreste non aver voglia di portare il microinfusore. Come si fa?

Come sempre dipende molto dal tempo di sospensione, valgono le stesse regole già discusse con l'attività fisica, ad ogni modo riepiloghiamo:

Sospensione solo nelle ore di spiaggia

Se, come spesso capita, sospendete solo per le 4-5 ore necessarie, la gestione è semplice e vi consente di praticare dei boli pari all'80% della basale persa, se non praticate attività fisica.

Esempio

Se durante le 6 ore del mattino praticate di solito

6 UI di basale suddivise in 1 UI/ora

in questo caso ne praticherete

4,8 UI,

cioè il 80% della basale persa suddivisa in due somministrazioni:

2,4 UI alla sospensione e 2,4 UI dopo 3 ore.

Per le integrazioni di carboidrati fare riferimento a quanto detto per l'attività fisica.

Se nelle ore di spiaggia praticate attività fisica valgono le stesse regole riportate nel paragrafo precedente e cioè dovete praticare un bolo pari al 60% della basale persa.

Come trattare le iperglicemie

Situazioni particolari come un'infezione intercorrente, un'influenza, una qualunque malattia concomitante comportano un aumento del fabbisogno insulinico e, se non corrette, determinano una possibile iperglicemia da trattare con un bolo supplementare ed un monitoraggio più attento.

Il valore di riferimento dell'iperglicemia potrebbe essere il classico 250 mg/dl, in questo caso si consiglia di praticare: un bolo di correzione con il microinfusore (controllare anche i corpi chetonici urinari, vedi pagina 36), verificare la glicemia dopo 1 ora, e se è ancora elevata, praticare un secondo bolo di correzione, questa volta, con penna/siringa, e passare, poi, ai punti successivi.

■ **Controllate il funzionamento della pompa**

quando si manifestano glicemie elevate non giustificabili

■ **Controllate il punto di inserimento dell'ago**

È dolente al tatto e infiammato?

■ **Controllate il set di infusione**

Ci sono bolle d'aria nel catetere? Ci sono perdite d'insulina?

■ **Controllate la connessione tra catetere e ago**

Ci sono perdite o rotture?

■ **Controllate il serbatoio**

Contiene insulina? Ci sono bolle d'aria?

Se non trovate la causa del problema disconnettete il set di infusione e somministrate un bolo a vuoto di 6-7 UI.

Non succede niente?

Vuol dire che non eroga insulina, a quel punto ricaricate il serbatoio con nuova insulina e riprovate, ancora niente?

Chiamate il numero verde dell'azienda produttrice e il diabetologo di riferimento, passando momentaneamente a terapia multiniettiva fino a soluzione del problema.

Passaggio alla terapia multiniettiva

Il passaggio dal microinfusore alla terapia multiniettiva si pratica somministrando piccoli boli solo di insulina ultrarapida ogni 3-4 ore in sostituzione dell'80% della basale persa; se si prolunga la necessità di continuare la terapia multiniettiva, si aggiunge una insulina ritardo (di solito la Lantus) con lo stesso dosaggio della basale; se si utilizza NPH i boli devono essere di insulina regolare o, se si usa l'analogo, aggiungere NPH anche ai pasti. Il calcolo della NPH notturna va fatto moltiplicando la basale notturna per 1,2-1,3. **Esempio:** Basale notturna 0,6 ora ($0,6 \times 9 \text{ ore} \times 1,2 = 6,5 \text{ UI}$).

Esempio

Sospendo il microinfusore alle 10.00 del mattino; praticavo una basale di 1,0 per 24/ore e boli in relazione al *counting* dei carboidrati.

Si pratica insulina ultrarapida in sostituzione dell'80% della basale persa, quindi al momento della sospensione pratico 2,4 unità di insulina, necessarie a 'coprire' le prossime 3 ore. Devo comunque sapere che sto praticando un piccolo bolo e non un'infusione come con il microinfusore e quindi determino la mia glicemia e a secondo dei valori riscontrati faccio un piccolo spuntino con 2-4 fette biscottate.

Alle 13.00 pratico altre 2,4 UI sempre in sostituzione della basale persa e aggiungo il bolo determinato dal *counting* dei carboidrati del pranzo.

Alle 16.00, sempre dopo aver praticato un test della glicemia di controllo, pratico un bolo in sostituzione della basale persa che è il risultato di un rapido calcolo, e cioè, dopo 3 ore dal pasto (vedi 'Bolo di correzione') ho consumato il 75% dell'insulina del pasto, quindi aggiungo a questo valore l'insulina necessaria a raggiungere le 2,4 UI (**Esempio:** se a pranzo ho praticato un bolo

di 6 UI dopo 3 ore ne rimangono 'attive' 1,5 UI, quindi mi pratico 0,9 UI (posso arrotondare ad 1,0 UI).

Alle 19.00 mi pratico le 2,4 UI programmate.

Alle 20.30 pratico il bolo determinato dal *counting* della cena.

Alle 22.00 ricalcolo il mio bolo in sostituzione della basale persa come per il pranzo.

Alle 23.00 pratico 24 UI di Lantus (sostituzione della basale delle 24 ore), giacché la Lantus inizia a 'funzionare' bene dopo 2-4 giorni è necessario continuare almeno per tre giorni con test della glicemia di controllo ogni 4-5 ore e intervenire, se necessario, con piccoli boli di correzione.

Si consiglia di praticare la terapia con Lantus se la sospensione del microinfusore dura diversi giorni, se invece è di breve durata, 2-3 giorni, è preferibile utilizzare una NPH (insulina intermedia).

Se, al momento della sospensione, la glicemia è alta, superiore a 250 mg/dl è necessario che controlliate l'eventuale presenza di corpi chetonici nelle urine:

- **Corpi chetonici decisamente positivi:** somministrate con penna/siringa 3-4 unità di insulina e raggiungete un Pronto soccorso ospedaliero per una terapia reidratante.
- **Corpi chetonici debolmente positivi:** somministrate con penna/siringa 3-4 unità di insulina e bevete circa mezzo litro di liquidi l'ora (té leggero, acqua, brodo vegetale) o fino al miglioramento del quadro clinico.
- **Corpi chetonici negativi:** somministrate sempre con penna o siringa piccoli boli di insulina ultrarapida di 3-4 UI, da ripetere dopo 3-4 ore finché la glicemia non raggiunge i valori normali.

In caso di sintomi più pronunciati quali la nausea il vomito o crampi addominali rivolgetevi al Pronto soccorso più vicino.

Come trattare le ipoglicemie

Le ipoglicemie, rappresentano un'evenienza fortunatamente poco frequente, molto spesso esse sono dovute a qualche errore di valutazione, troppa insulina e pochi carboidrati, attività fisica non gestita bene, eccetera. Impariamo delle regole semplici che consentono di prevenire e/o di gestire le ipoglicemie.

- È necessario stabilire un **livello obiettivo minimo** di glicemia da raggiungere prima di andare a dormire, è consigliabile intorno a 120-130 mg/dl. Il livello obiettivo deve essere più alto se esiste una storia personale precedente di frequenti ipoglicemie. In quei casi è consigliabile, prima di andare a dormire, una glicemia superiore a 150 mg/dl.
- Praticate occasionalmente **controlli notturni** della glicemia alle ore 3.00 ed alle ore 6.00 per 'scoprire' eventuali ipoglicemie notturne precliniche.
- Verificate l'attività fisica e praticate un attento **monitoraggio glicemico** prima e dopo l'esercizio.
- Utilizzate **tavolette di glucosio** e istruite i vostri amici e familiari all'utilizzo del glucagone, quando indispensabile.
- Con ipoglicemia inferiore a 60 mg/dl vi consigliamo:
 - controllare la glicemia
 - assumere subito 15 g di carboidrati a rapido assorbimento (es.: 3 zollette o bustine di zucchero, 1/2 lattina di cola, 1/2 bottiglietta o brik di succo di frutta da 200 ml)
 - evitare cioccolato o snack dolci (ricchi di grassi) che rallentano l'assorbimento degli zuccheri e non determinano un rapido 'rialzo' della glicemia: continuerete a mangiarne provocando, dopo circa 1 ora, una spiacevole iperglicemia
 - un secondo intervento con carboidrati a lento assorbimento di circa 50 g
 - controllare la glicemia dopo circa mezz'ora

- **Verificate la basale** diminuendola di 0.1 UI/ora per almeno due giorni consecutivi.
- **Riducete i boli** che precedono l'ipoglicemia di 1 UI per almeno due giorni.
- In caso di ipoglicemie continue e difficilmente correggibili **contattate il vostro diabetologo.**

Verifica della basale

La verifica della basale può essere effettuata quando le glicemie, soprattutto lontano dai pasti e notturne, sono 'alte' o si verificano episodi ripetuti di ipoglicemie notturne. Vi consigliamo quindi di seguire lo schema seguente.

Verifica della basale della mattina dalle ore 7.00 alle 13.00

- Ore 7.00 glicemia mg/dl
non praticare il bolo e saltare la colazione
- Ore 9.00 glicemia mg/dl
- Ore 11.00 glicemia mg/dl
- Ore 13.00 glicemia mg/dl

Verifica della basale del pomeriggio dalle 13.00 alle 20.00

- Ore 13.00 glicemia mg/dl
non praticare il bolo e saltare il pranzo
- Ore 15.00 glicemia mg/dl
- Ore 17.00 glicemia mg/dl
- Ore 19.00 glicemia mg/dl

Verifica della basale notturna dalle ore 20.00 alle ore 7.00

praticare il bolo con una cena povera in grassi (carne o pesce con verdura, pane e frutta).

- Ore 20.00 glicemia mg/dl
- Ore 22.00 glicemia mg/dl
- Ore 24.00 glicemia mg/dl
- Ore 3.00 glicemia mg/dl
- Ore 5.00 glicemia mg/dl
- Ore 7.00 glicemia mg/dl

Regole generali

- Scegliere giorni 'normali', lavorativi, lontani dal ciclo mestruale per le donne.
- Non praticare la verifica se la fascia oraria prescelta è preceduta da ipoglicemie.
- Durante la verifica si può bere acqua.
- Le tre verifiche vanno effettuate in giorni diversi e a distanza di uno-due giorni l'una dall'altra.
- Se durante la verifica si manifesta una 'ipo' sintomatica o una 'iper' superiore a 300 mg/dl, sospendere e correggere.

Gravidanza

Questa è una situazione molto speciale. Magari qualcuno di voi mentre legge questo opuscolo sta già pensando di avere un bambino. Il primo consiglio da darvi è quello di rivolgervi a una struttura diabetologica che abbia un ambulatorio dedicato. In gravidanza il microinfusore diventa, a nostro parere, la migliore terapia possibile per gestire le variazioni glicemiche tipiche di questa fase.

Infatti, in relazione alle modifiche ormonali proprie di questo periodo che si verificano in **tutte le donne**, in chi ha e in chi non ha il diabete, le **glicemie** subiranno nel corso dei nove mesi sensibili oscillazioni. Saranno **più basse a digiuno** e un po' **più elevate nelle ore successive a un pasto**.

Diventa perciò necessario **adattare la terapia insulinica** in maniera tale da imitare il più possibile la **condizione di normalità**. Tale obiettivo, nella nostra esperienza, è più facile da raggiungere con il microinfusore, che permette di programmare la somministrazione dell'insulina ora dopo ora e adattare così le dosi alle variazioni glicemiche proprie della gravidanza.

È pertanto utile sapere che:

- **nei primi tre mesi** potrebbe essere necessario **ridurre** la dose basale
- **dopo i primi tre mesi** si manifesta generalmente la necessità di **aumentare gradualmente la dose basale** fino alla fine della gravidanza
- **subito dopo il parto** va invece effettuata una **riduzione di circa il 50% della dose totale giornaliera di insulina, fino a raggiungere gradualmente le dosi praticate prima della gravidanza**.

Un ulteriore motivo che ci spinge a considerare il microinfusore particolarmente adatto in gravidanza è rappresentato dagli **obiettivi glicemici** che ci viene richiesto di raggiungere nei tre mesi prima del concepimento e durante tutta la gravidanza. È stato dimostrato che mantenendo una **emoglobina glicosilata** il più possibile vicina alla normalità, le possibili complicazioni di una gravidanza con diabete, quali malformazioni e aborto spontaneo, vengono notevolmente ridotte fino a renderle uguali a quelle che si avrebbero in una gravidanza senza diabete. Questo significa avere **glicemie il più possibile vicine alla normalità** sia nelle settimane che precedono immediatamente il concepimento, sia in quelle che immediatamente lo seguono e che corrispondono alla fase più delicata di tutta la gravidanza (la formazione in miniatura di tutti gli organi e apparati del bambino). Gli **obiettivi glicemici consigliati** per una gravida con diabete sono, pertanto, i seguenti:

GLICEMIA	MG/DL
Digiuno	60-90
1 ora dopo il pasto	<130-140
2 ore dopo il pasto	<120
Notte	60-120

Alla luce di queste considerazioni, consigliamo di praticare controlli più frequenti delle glicemie (fino a 8 volte al giorno) e una verifica della basale eventualmente anche ogni 15 giorni, per modificarla in base alle necessità del momento, tenendo presente che tali modifiche vanno sempre concordate con il diabetologo.

Prevenzione e terapia delle irritazioni e delle infezioni della pelle

- Se si manifesta una infezione superficiale usare dei comuni **disinfettanti** per detergere l'area.
- **Pulire con alcool**, sempre, prima dell'inserzione dell'ago.
- Se il cerotto è irritante cambiarlo con un **cerotto di seta o cerotti anallergici**.
- Applicare l'ago in altre zone e lasciar 'riposare' la zona sede dell'irritazione.
- In caso di dolore può essere utile cambiare zona o utilizzare un ago diverso.
- Se nell'inserimento, l'agocannula lede un capillare può verificarsi un piccolo **ematoma**; è consigliabile cambiare sede di iniezione e si assorbirà spontaneamente.
- In caso di comparsa di **sangue nel catetere di infusione**, si è entrati in un vaso sanguigno superficiale e quindi conviene cambiare la sede di iniezione.
- La mancanza di igiene locale, il contatto delle dita con l'ago cannula, il mantenere l'ago nella stessa sede per più di 4 giorni, possono determinare una **infezione** più importante con rischio di ascesso da trattare con antibioticoterapia.
- In alcune situazioni, soprattutto con aghi che formano angoli di 90°, si può determinare una **ridotta utilizzazione dell'insulina** per il formarsi di un infiltrato cellulare conseguenza dell'infiammazione (utilizzare eventualmente aghi a inserimento obliquo).
- In alcuni casi la componente solida della soluzione di insulina può separarsi e addensarsi nel catetere o nell'agocannula determinando una **occlusione**.

Importanza dell'autocontrollo e precauzioni generali

L'autocontrollo delle glicemia è fondamentale nella gestione del diabete di tipo 1 per decidere le eventuali variazioni della terapia insulinica rispetto a eventi intercorrenti sia iper che ipoglicemici, rispetto all'alimentazione, all'attività fisica, ecc.

A maggior ragione l'autocontrollo è fondamentale per i pazienti che usano il microinfusore; essi dovrebbero controllare la glicemia almeno 4 volte giorno, prima dei pasti e prima di dormire.

Periodicamente dovrebbero effettuare un controllo notturno.

Ovviamente i controlli devono divenire anche più frequenti in occasione di malattie intercorrenti e situazioni speciali.

Ricordarsi di avere a disposizione anche le strisce per la determinazione dei chetoni urinari, importanti sia nelle malattie intercorrenti che nelle situazioni di iperglicemia senza causa apparente.

Cose da avere sempre con sé:

- Glucometro
- Strisce per glicemia e per chetoni nelle urine
- L'insulina per ricaricare il serbatoio
- Una siringa o una penna da insulina di riserva
- Un set di infusione di riserva
- Un set di batterie di riserva
- Un serbatoio di riserva
- Il numero verde per i problemi tecnici del microinfusore
- I numeri di telefono utili del diabetologo di fiducia e dell'ospedale di riferimento
- Qualche snack di emergenza o qualche bustina di zucchero.

Conteggio dei carboidrati

Con tutti i nuovi studi che si sono succeduti negli ultimi anni si è avuta la possibilità di acquisire grande libertà nella gestione del diabete ed uno strumento molto utile in tal senso si è dimostrato proprio il conteggio dei carboidrati (o CHO counting).

Questi infatti sono i nutrienti che, in modo preponderante, modificano la glicemia postprandiale e quindi determinano il bolo di insulina da somministrare. Carboidrati semplici (zucchero da tavola, frutta, succhi, caramelle, cioccolata, ecc.) o carboidrati complessi (pasta, pane, riso, patate, pizze, ecc.) aumentano la glicemia nello stesso modo.

Per ottenere dei buoni profili glicemici è però necessario che i carboidrati siano calcolati senza approssimazione è quindi necessario, almeno per i primi tempi, pesare con precisione tutti gli alimenti e verificare e calcolare il loro contenuto di carboidrati attraverso le tabelle di composizione degli alimenti allegate in questo manuale, oppure le numerose etichette nutrizionali di cui sono provvisti la maggior parte dei prodotti in commercio.

È opportuno poi imparare a stimare la porzione alimentare in modo preciso anche quando non è possibile utilizzare il bilancino. In tal senso possono essere utili alcune misure casalinghe come il cucchiaino, il mestolo, la tazza, ecc. ma principalmente le abilità visive (acquisite con la pratica) ossia la capacità di stimare le porzioni di primi piatti, pane, frutta e dolci.

Per stabilire di volta in volta la giusta quantità di insulina da somministrare sarà poi necessario dividere i grammi di carboidrati assunti nel pasto per il rapporto insulina-carboidrati.

Naturalmente per completezza di informazione è opportuno ricordare che pur essendo i carboidrati l'elemento principe nella variazione della glicemia postprandiale, non bisogna sottovalutare altri aspetti di cui si parla meno ma che possono influenzare la risposta glicemica, come la quantità di grassi, di proteine e fibre all'interno di un pasto, l'acidità creata nello stomaco da cibi come limone o aceto, l'indice glicemico, alterazioni ormonali, l'attività fisica, fattori stressogeni, eccetera. Tutti questi elementi fanno comprendere le diverse risposte glicemiche date da pasti ad ugual contenuto di carboidrati.

Nonostante queste variabili il counting dei CHO rimane lo strumento più valido e affidabile per gestire al meglio le risposte glicemiche, tenendo presente che nello scompenso prolungato il rapporto insulina-carboidrati potrebbe essere variato per le maggiori necessità di insulina.

Come leggere le diete e gli schemi di seguito riportati

Qui di seguito sono indicati tre schemi dietetici rispettivamente da 1400, 1700 e 2200 calorie con carboidrati equivalenti tra pranzo e cena.

Possono essere utilizzati come punto di partenza per tutti i diabetici a cui è stato impiantato un microinfusore, in tutti i casi in cui le glicemie appaiono particolarmente scompensate, quando al paziente risulta complicato effettuare il calcolo dei carboidrati o infine come canovaccio su cui il paziente può effettuare piccole modifiche per essere più sicuro quando non è ancora pratico nel calcolo dei carboidrati.

Abbiamo inoltre inserito una tabella di composizione degli alimenti semplificata, che fa riferimento a quella dell'*Istituto Nazionale della Nutrizione*, dove gli alimenti sono indicati e suddivisi per gruppi alimentari.

In questa tabella vengono riportate nella prima colonna le calorie per 100 g di singoli alimenti (tutti sono pesati al netto degli scarti a crudo, considerando cioè solo ciò che si mangia), nella seconda colonna i carboidrati che servono per poter effettuare il counting, per poter poi stabilire la quantità di insulina da iniettare. Per poter fare il calcolo per alimenti il cui peso sia diverso da 100 g (come capiterà la maggior parte delle volte) si può seguire l'esempio riportato di seguito.

ESEMPIO

100 g di biscotti secchi = CHO g 85 (come da tabella)

Quanti CHO avranno 40 g di biscotti?

Basta moltiplicare la quantità dell'alimento che si intende mangiare (ossia 40 g di biscotti) per i carboidrati presenti in 100 grammi di quell'alimento (ossia 85 grammi) e dividere il risultato per 100.

$$\frac{40 \times 85}{100} = \mathbf{34} \text{ grammi}$$

→ carboidrati presenti in 40 grammi di biscotti

Naturalmente per avere i carboidrati completi di un pasto occorre sommare i carboidrati dei singoli alimenti.

Dieta da 1400 calorie

(con carboidrati equivalenti tra pranzo e cena)

COLAZIONE	CHO
caffé o té o orzo , senza zucchero	0
latte parzialmente scremato g 200	10
2 fette biscottate (g 20)	16
Totale	26

SPUNTINO	CHO
frutta fresca g 250 (pere, melone, arance, clementine, albicocche) <i>oppure</i>	20
1 yogurt magro alla frutta senza zucchero + 2 biscotti secchi (g 18)	5 + 15
Totale	20

PRANZO	CHO
pasta o riso g 30 + legumi secchi g 50 (fagioli, ceci, lenticchie, fave, piselli) <i>oppure</i>	24 + 25 = 49
pasta o riso carnaroli o parboiled g 55 + verdura g 200 (broccoli, zucca, asparagi, spinaci, cavolfiore, ecc.) <i>oppure</i>	44 + 5 = 49
legumi secchi g 50 + pane g 40 <i>oppure</i>	25 + 24 = 49
minestrone g 200 + legumi g 40 + pasta o riso g 30 <i>oppure</i>	6 + 20 + 24 = 50
pasta o riso carnaroli o parboiled g 60 al sugo	48
verdura cotta o cruda g 250 (carciofi, lattuga, melanzane, pomodori, fagiolini, cavolfiore, spinaci, bieta, broccoli)	6

frutta fresca g 300 (cocomero, fragole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 150 (kiwi, prugne, pesche, ciliegie, ananas, nespole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 100 (banane, fichi, loti, uva)	15
Totale	70

CENA

CHO

carne , qualsiasi tipo, solo parte magra g 150 <i>oppure</i>	0
prosciutto crudo, speck o bresaola , parte magra g 70, o carne in scatola g 90 <i>oppure</i>	0
pesce fresco o surgelato g 200, o tonno sott'olio sgocciolato g 80 <i>oppure</i>	0
2 uova (alla coque, al pomodoro, a frittatina con verdura) <i>oppure</i>	0
latticini g 100 (provola, fior di latte, ricotta, mozzarella) <i>oppure</i>	0
formaggio g 80 (<i>qualsiasi tipo non più di una volta la settimana</i>)	0
pane g 80 <i>oppure</i>	48
tortellini freschi g 100, o patate g 270 <i>oppure</i>	49
riso integrale g 65	50
verdura cotta o cruda g 250 (zucchine, funghi, finocchi, zucca, asparagi, peperoni)	6
frutta fresca come a pranzo	15
Totale	70

CONDIMENTO PER LA GIORNATA

2 cucchiaini da tavola di olio extravergine di oliva	0
---	---

Dieta da 1700 calorie

(con carboidrati equivalenti tra pranzo e cena)

COLAZIONE	CHO
caffé o té o orzo , senza zucchero	0
latte parzialmente scremato g 200	10
3 fette biscottate (g 30)	25
Totale	35

SPUNTINO	CHO
frutta fresca g 250 (pere, melone, arance, clementine, albicocche) <i>oppure</i>	20
1 yogurt magro alla frutta senza zucchero + 2 biscotti secchi (g 18)	5 + 15
Totale	20

PRANZO	CHO
pasta o riso g 50 + legumi secchi g 70 (fagioli, ceci, lenticchie, fave, piselli) <i>oppure</i>	40 + 34 = 74
pasta o riso carnaroli o parboiled g 85 + verdura g 200 (broccoli, zucca, asparagi, spinaci, cavolfiore, ecc.) <i>oppure</i>	67 + 5 = 72
legumi secchi g 70 + pane g 65 <i>oppure</i>	34 + 39 = 73
minestrone g 200 + legumi g 40 + pasta o riso g 60 <i>oppure</i>	6 + 20 + 48 = 74
pasta o riso carnaroli o parboiled g 90 al sugo	72
verdura cotta o cruda g 250 (carciofi, lattuga, melanzane, pomodori, fagiolini, cavolfiore, spinaci, bieta, broccoli)	6

frutta fresca g 300 (cocomero, fragole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 150 (kiwi, prugne, pesche, ciliegie, ananas, nespole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 100 (banane, fichi, loti, uva)	15
Totale	94

CENA**CHO**

carne , qualsiasi tipo, solo parte magra g 150 <i>oppure</i>	0
prosciutto crudo, speck o bresaola , parte magra g 70, o carne in scatola g 90 <i>oppure</i>	0
pesce fresco o surgelato g 200, o tonno sott'olio sgocciolato g 80 <i>oppure</i>	0
2 uova (alla coque, al pomodoro, a frittatina con verdura) <i>oppure</i>	0
latticini g 100 (provola, fior di latte, ricotta, mozzarella) <i>oppure</i>	0
formaggio g 80 (<i>qualsiasi tipo non più di una volta la settimana</i>)	0
pane g 120 <i>oppure</i>	72
tortellini freschi g 140, o patate g 400 <i>oppure</i>	71
riso integrale g 90	70
verdura cotta o cruda g 250 (zucchine, funghi, finocchi, zucca, asparagi, peperoni)	6
frutta fresca come a pranzo	15
Totale	92

CONDIMENTO PER LA GIORNATA

3 cucchiaini da tavola di olio extravergine di oliva	0
---	---

Dieta da 2200 calorie

(con carboidrati equivalenti tra pranzo e cena)

COLAZIONE	CHO
caffé o té o orzo , senza zucchero	0
latte parzialmente scremato g 200	10
4 fette biscottate (g 30)	33
Totale	43

SPUNTINO	CHO
frutta fresca g 250 (pere, melone, arance, clementine, albicocche) <i>oppure</i>	20
1 yogurt magro alla frutta senza zucchero + 2 biscotti secchi (g 18)	5 + 15
Totale	20

PRANZO	CHO
pasta o riso g 70 + legumi secchi g 70 (fagioli, ceci, lenticchie, fave, piselli) <i>oppure</i>	55 + 34 = 89
pasta o riso carnaroli o parboiled g 105 + verdura g 250 (broccoli, zucca, asparagi, spinaci, cavolfiore, ecc.) <i>oppure</i>	83 + 7 = 90
legumi secchi g 70 + pane g 90 <i>oppure</i>	34 + 54 = 88
minestrone g 200 + legumi g 60 + pasta o riso g 70 <i>oppure</i>	6 + 29 + 55 = 90
pasta o riso carnaroli o parboiled g 115 al sugo	91
carne , qualsiasi tipo, solo parte magra g 100 <i>oppure</i>	0
prosciutto crudo , speck o bresaola , parte magra g 50, o carne in scatola g 90 <i>oppure</i>	0
pesce fresco o surgelato g 120, o tonno sott'olio sgocciolato g 80	0

verdura cotta o cruda g 250 (carciofi, lattuga, melanzane, pomodori, fagiolini, cavolfiore, spinaci, bieta, broccoli)	6
frutta fresca g 300 (cocomero, fragole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 150 (kiwi, prugne, pesche, ciliegie, ananas, nespole) <i>oppure</i>	15
frutta fresca g 100 (banane, fichi, loti, uva)	15
Totale	111

CENA**CHO**

carne , qualsiasi tipo, solo parte magra g 100 <i>oppure</i>	0
prosciutto crudo, speck o bresaola , parte magra g 50, o carne in scatola g 90 <i>oppure</i>	0
pesce fresco o surgelato g 120, o tonno sott'olio sgocciolato g 80 <i>oppure</i>	0
2 uova (alla coque, al pomodoro, a frittatina con verdura) <i>oppure</i>	0
latticini g 100 (provola, fior di latte, ricotta, mozzarella) <i>oppure</i>	0
formaggio g 80 (<i>qualsiasi tipo non più di una volta la settimana</i>)	0
pane g 150 <i>oppure</i>	90
tortellini freschi g 180, o patate g 500 <i>oppure</i>	90
riso integrale g 115	89
verdura cotta o cruda g 250 (zucchine, funghi, finocchi, zucca, asparagi, peperoni)	6
frutta fresca come a pranzo	15
Totale	111

CONDIMENTO PER LA GIORNATA

4 cucchiari da tavola di olio extravergine di oliva	0
--	---

Avvertenze

- Per **CHO** s'intendono i **carboidrati totali** contenuti nell'alimento.
- Gli alimenti sono riportati con il loro peso netto, quindi va pesata solo la parte da mangiare (es. la frutta senza la buccia, la carne senza grasso, la pasta e i legumi a crudo).
- Le carote contengono 7,6 g di CHO per 100 g di parte edibile perciò ne vanno mangiate solo 80 g al posto dei 250 g di verdura prevista come contorno.
- È possibile invertire il pranzo con la cena.
- Acqua da bere, anche minerale, a volontà.
- Per non eccedere con il condimento ma rendere le pietanze più gradevoli si possono utilizzare tutti gli aromi e le spezie ma anche limone, aceto, olive nere, capperi, pinoli, aglio, cipolle, peperoncino.
- Durante la giornata si possono prendere, con moderazione, caffè o té **senza zucchero**, oppure dolcificati con **aspartame** o **sodio ciclamato**.

Tabella di composizione degli alimenti semplificata

Valori riferiti a 100 g di parte edibile

Alimento

Kcal CHO

CEREALI E DERIVATI

Biscotti secchi

416 85

Biscotti wafer

454 78

Cornetti

411 58

Cornflakes

361 87

Crackers salati

428 80

Farina tipo 00

340 77

Farina di soia

446 23

Farro

335 67

Fette biscottate

408 82

Grissini

431 68

Pane

265 60

Pane integrale

224 49

Alimento

Kcal CHO

Pangrattato

351 78

Pasta all'uovo secca

366 78

Pasta di semola cruda

353 79

Patate crude o bollite

85 18

Patate fritte

188 30

Patatine fritte busta

507 59

Pizza bianca

302 58

Pizza al pomodoro

243 41

Riso

332 80

Riso integrale

337 77

Tortellini freschi

300 50

Tortellini secchi

376 58

Alimento

Kcal CHO

LEGUMI

Ceci secchi

316 47

Ceci cotti

120 19

Ceci in scatola

100 14

Borlotti freschi

133 23

Borlotti secchi

278 48

Borlotti cotti

93 16

Borlotti in scatola

91 16

Cannellini secchi

279 46

Cannellini cotti

91 15

Cannellini in scatola

76 13

Alimento

Kcal CHO

Fave fresche crude

41 5

Lenticchie secche

291 51

Lenticchie cotte

92 16

Lenticchie scatola

82 15

Lupini ammollati

114 7

Piselli freschi

52 7

Piselli secchi

286 48

Piselli in scatola

68 11

Piselli surgelati

72 13

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
FRUTTA					
Albicocche fresche	28	7	Mandarini	72	18
Ananas fresco	40	10	Melagrane	63	16
Ananas sciroppato	64	17	Mele Annurche	40	10
Arance	34	8	Mele Golden	43	11
Banane	65	15	Mele Granny Smith	38	9
Ciliegie fresche	38	9	Melone d'estate	33	7
Clementine	37	9	Melone d'inverno	22	5
Cocomero	16	4	Mirtilli	25	5
Fichi freschi	47	11	Nespole	28	6
Fichi secchi	256	58	Pere	35	9
Fichi d'india	53	13	Pesche	27	6
Fragole	27	5	Pompelmo	26	6
Kiwi	44	9	Prugne	42	11
Limoni	11	2	Prugne secche	220	55
Loti o kaki	65	16	Uva	61	16
Mandaranci	53	13			

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
FRUTTA SECCA E SEMI OLEOSI					
Arachidi tostate	598	9	Pinoli	595	4
Datteri secchi	253	63	Pistacchi	608	8
Mandorle secche	603	5	Castagne fresche	165	37
Nocciole secche	655	6	Castagne arrostate	193	42
Noci fresche	582	6	Castagne bollite	120	26
Noci secche	689	5	Castagne secche	287	62
Olive verdi	142	1	Cocco fresco	364	9
Olive nere	235	1			

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
VERDURE ED ORTAGGI					
Asparagi di campo	29	3	Pomodori (passata)	18	3
Funghi coltivati	28	5	Cavolo verde (verza)	19	3
Barbabietole rosse	19	4	Ravanelli	11	2
Funghi porcini	26	1	Cetrioli	14	2
Bieta	17	3	Rucola	28	4
Lattuga	19	2	Cicoria di campo	10	1
Broccoletti di rapa	22	2	Sedano	20	2
Lattuga a cappuccio	19	3	Cipolle	26	6
Broccolo a testa	27	3	Spinaci, freschi	31	3
Melanzane	18	3	Cipolline	38	9
Carciofi	22	3	Spinaci surgelati	23	3
Peperoni	22	4	Fagiolini freschi	18	6
Carote	35	8	Zucca gialla	18	4
Pomodori da insalata	17	3	Finocchi	9	1
Cavolfiore	25	3	Zucchine	11	1
Pomodori maturi	19	4	Fiori di zucca	12	1
Cavoli di Bruxelles	37	4			

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
CARNI					
Agnello	159	0	Maiale (media)	150	0
Bovino (media)	120	0	Pollo (media)	120	0
Capretto	122	0	Tacchino (media)	120	0
Cavallo	143	0	Vitello	107	0
Coniglio	118	0	Fegato di bovino	142	6
Gallina	194	0	Trippa	108	0

Valori riferiti a 100 g di parte edibile

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
CARNI CONSERVATE					
Bresaola	151	0	Prosciutto cotto magro	132	1
Capocollo	450	1	Prosciutto crudo magro	145	0
Carne bovina in scatola	67	0	Salame (media)	390	1
Ciccioli	523	0	Salsiccia fresca	304	1
Mortadella	317	2	Speck magro	120	0
Pancetta	315	0	Wurstel	270	1

Alimento	Kcal	CHO	Alimento	Kcal	CHO
PESCE					
Aragosta	85	1	Ostrica	69	5
Calamaro	68	1	Palombo	80	1
Capitone	247	1	Polpo	57	1
Cefalo	127	1	Rombo	81	1
Cernia	88	1	Salmone fresco	185	1
Cozza	84	3	Seppia	72	1
Dentice	101	1	Sgombro	170	1
Gambero	71	3	Sogliola fresca	83	1
Merluzzo	71	0	Spigola di mare	82	1
Baccalà secco	131	0	Tonno fresco	159	0
Bastoncini pesce surg.	191	15	Trota	86	0
Orata di mare	121	1	Vongola	72	2

Valori riferiti a 100 g di parte edibile

Alimento	Kcal	CHO
-----------------	-------------	------------

FORMAGGI E LATTICINI

Caciocavallo	439	2
Caciotta mista	384	2
Caciottina fresca	263	1
Crescenza	281	2
Emmenthal	403	4
Feta	250	1
Fiocchi di latte	115	3
Fior di latte	268	1
Fontina	343	1
Formaggino	309	6
Gorgonzola	324	1

Alimento	Kcal	CHO
-----------------	-------------	------------

Grana	406	4
Mascarpone	455	0
Mozzarella di bufala	288	0
Parmigiano	387	0
Pecorino	392	0
Provolone	374	2
Ricotta di bufala	212	4
Ricotta di vacca	146	4
Robiola	338	2
Scamorza	334	1
Stracchino	300	0

Alimento	Kcal	CHO
-----------------	-------------	------------

LATTE E YOGURT

Latte di vacca intero	64	5
Latte parz. scremato	46	5
Latte scremato	36	5
Panna	337	3
Yogurt intero	66	4

Alimento	Kcal	CHO
-----------------	-------------	------------

GELATI CONFEZIONATI

Cacao in vaschetta	173	25
Caffè in vaschetta	245	24
Fiordilatte in vaschetta	218	21
Nocciola in vaschetta	183	25
Stracciatella in vasch.	193	32
Vaniglia in vaschetta	167	26
Ghiacciolo all'arancio	137	37
Sorbetto limone	132	34

Alimento	Kcal	CHO
-----------------	-------------	------------

UOVA

Uovo intero	128	0
Albume	43	0
Tuorlo	325	0

Valori riferiti a 100 g di parte edibile

Alimento **Kcal** **CHO****DOLCI**

Babà al rhum	229	41
Cannoli alla crema	368	42
Cioccolato al latte	545	51
Cioccolato fondente	515	50
Crostata al cioccol.	492	67
Crostata di marmell.	339	66
Marmellate	222	59
Miele	304	80

Alimento **Kcal** **CHO**

Panettone	333	56
Pasta di mandorle	455	55
Savoardi	391	70
Torrone alla mandorla	479	52
Torta margherita	367	63
Zucchero	392	104
Wafer ricop. cioccolato	498	60

Alimento **Kcal** **CHO****PRODOTTI VARI**

Aranciata	38	10
Cola	39	11
Cacao amaro in polvere	335	12
Fecola di patate	346	91
Maionese	655	2
Pop corn	378	78
Salsa tomato ketchup	8	24
Soia latte	32	1
Soia salsa	66	8

Alimento **Kcal** **CHO****BEVANDE ALCOLICHE**

Birra chiara	34	4
Brandy	230	0
Grappa	242	0
Vermouth dolce	139	14
Vino	70	0
Whisky	245	0

Valori riferiti a 100 g di parte edibile

Fonte: Istituto Nazionale della Nutrizione.

Schema di verifica

Esempio

Pasto		Alimento	CHO	Totale
COLAZIONE				
Glicemia	<input type="text"/>	latte 200 g	10	
U	<input type="text"/>	fette biscottate 30 g	24,6	
				<hr/> 34,6
SPUNTINO				
		arance 200 g		16
PRANZO				
Glicemia	<input type="text"/>	pasta 80 g	63	
U	<input type="text"/>	carne	0	
Glicemia 2 ore dopo	<input type="text"/>	verdure	0	
				<hr/> 63
SPUNTINO				
		banane 150 g		22.5
CENA				
Glicemia	<input type="text"/>	carne o pesce	0	
U	<input type="text"/>	verdure	0	
Glicemia 2 ore dopo	<input type="text"/>	pane 80 g	48	
				<hr/> 48

Per semplificare si può evitare di calcolare anche i carboidrati contenuti in verdure e secondi piatti ma concentrarsi principalmente sugli alimenti che realmente ne contengono in misura rilevante.

All'inizio può sembrare un po' complesso ma vedrete che con un po' di aiuto, di pratica e di buona volontà tutto diventerà automatico e l'acquisire dimestichezza con questi strumenti vi renderà una grandissima libertà di gestione che vi ripagherà di tutti gli sforzi fatti per l'apprendimento di questo nuovo metodo.

Buon lavoro!

Dott. Mariano Agrusta

Laureato in Medicina e Chirurgia, direttore della U.O. dipartimentale di Endocrinologia e Malattie metaboliche dell'ASL Salerno 1, specialista in Endocrinologia e Malattie del ricambio, specialista in Scienze dell'alimentazione, già docente di Terapia delle Malattie endocrine e del Ricambio presso la Scuola di specializzazione in Idrologia medica e di Dietetica presso la Scuola di Endocrinologia e Diabetologia della 1^a Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Napoli; diploma di consulente di Counselling relazionale presso l'Istituto di Psicologia e Psicoterapia relazionale e familiare di Napoli. Già primo presidente AMD Regione Campania; già consigliere nazionale AMD; già consigliere regionale SID; già consigliere nazionale GISED; già coordinatore nazionale progetto Ets (Educazione terapeutica strutturata) per AMD; formatore AMD; attualmente membro del direttivo della Scuola di formazione AMD; presidente Scuola medica diabetologica salernitana, coordinatore Gruppo di studio regionale AMD Psicologia-Comunicazione-Educazione; presidente regionale AME.

Dott. Vincenzo Di Blasi

Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Bologna; specialista in Endocrinologia; dirigente medico presso la U.O. di Endocrinologia e Malattie metaboliche dell'ASL Salerno 1; responsabile del CAD Cava-Costa d'Amalfi presso la U.O. di Endocrinologia e Malattie metaboliche dell'ASL Salerno 1; titolare di incarico di alta specialità nelle Tecnologie avanzate del diabete Tipo 1 e responsabile dell'ambulatorio del microinfusore; membro del Gruppo di studio nazionale tecnologie avanzate nella terapia del diabete mellito; responsabile dell'Ambulatorio del piede diabetico. Coordinatore del Gruppo di studio regionale AMD Terapia con microinfusore; già presidente ANIAD (Associazione Nazionale Italiana Atleti Diabetici) sezione di Salerno. Da sempre interessato ai problemi educazionali nel diabete, è il responsabile organizzativo dei campi scuola per giovani diabetici dell'ANIAD che si tengono annualmente da oltre dieci anni.

Dott. Daniela Di Marzo

Laureata in Dietistica presso la 2ª Facoltà degli Studi di Napoli; incaricata a contratto presso la U.O. di Endocrinologia e Malattie metaboliche dell'ASL Salerno 1; già titolare di incarico di insegnamento di 'Tecnologie alimentari e Merceologia' presso G. Moscati di Avellino sede distaccata dell'Università Federico II per il corso di diploma universitario di dietista; corsi di aggiornamento AMD sul 'Counting dei carboidrati' e corso di aggiornamento sul 'Calcolo dei carboidrati nella terapia con microinfusore' presso l'Università di Padova. Da sempre impegnata in attività educative e didattiche nel campo dell'alimentazione dei pazienti diabetici.

Dott. Raffaella Fresa

Laureata in Medicina e Chirurgia presso l'Università degli Studi di Napoli; specialista in Diabetologia e Malattie del ricambio; dirigente medico presso la U.O di Endocrinologia e Malattie Metaboliche dell'ASL 1 di Salerno; responsabile del day hospital diabetologico di tale U.O. con particolare riferimento al diabete in gravidanza e al diabete Tipo 1 nell'adolescente e nell'adulto, aspetti ai quali dedica regolarmente un ambulatorio specifico. Titolare di incarico specialistico per il diabete in gravidanza; membro del Gruppo di studio SID Diabete e gravidanza (ha fatto parte anche del comitato di coordinamento); per tre anni professore a contratto in 'Malattie metaboliche in gravidanza' presso la Scuola di specializzazione in Endocrinologia e Malattie del ricambio della 1^a Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Napoli; consulente familiare con diploma conseguito presso l'Istituto di Psicologia e Psicoterapia sistemico-relazionale e familiare di Napoli. Da anni attenta agli aspetti clinici, psicologici ed educazionali dei giovani diabetici e delle donne diabetiche in gravidanza.

U.O. di Endocrinologia e Malattie del Metabolismo

Ospedale Di Cava De' Tirreni e Costa D'Amalfi
ASL Salerno 1

Direttore	Dott.Mariano Agrusta
Dirigenti Medici	Dott. Luca De Franciscis Dott. Vincenzo Di Blasi Dott. Raffaella Fresa Dott. Antonio Savino Dott. Vincenzo Cavallaro
Dietista	Dott. Daniela Di Marzo
Psicologa	Dott. Adriana Napoletano
Coordinatrice	Sig.ra Vincenza Della Rocca
Infermieri di reparto	Sig.ra Adele Celentano Sig. Pietro Sorrentino Sig.ra Carmela Passaro Sig.ra Maria Passero Sig.ra Stefania Palombo
Day Hospital	Sig.ra Teresa Sorrentino
CAD	Sig.ra Adriana Lodato Sig.ra Maria De Angelis

Lettere consigliate

- *American Diabetes Association*
Standards of medical care in diabetes.
Diabetes Care. 2005 Jan;28 Suppl 1:S4-S36.
- *Bruttomesso D, Pianta A, Crazzolaro D, Scaldaferrì E, Lora L, Guarneri G, Mongillo A, Gennaro R, Miola M, Moretti M, Confortin L, Beltramello GP, Pais M, Baritussio A, Casiglia E, Tiengo A*
Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) in the Veneto region: efficacy, acceptability and quality of life.
Diabet Med. 2002 Aug;19(8):628-34.
- *Bolli GB, Capani F, Home PD, Kerr D, Thomas R, Torlone E, Selam JL, Sola-Gazagnes A, Vitacolonna E*
Comparison of a multiple daily injection regimen with once-daily insulin glargine basal insulin and mealtime lispro, to continuous subcutaneous insulin infusion: a randomised, open, parallel study.
American Diabetes Association, 64th Scientific Meeting, Orlando FL-USA, June 2004, abs.455-P.
- *Howard A, Wolpert (ed)*
Smart Pumping-A practical approach to mastering the insulin pump
2002, Alexandria (VA-USA).
- *American Diabetes Association*
Continuous subcutaneous insulin infusion.
Diabetes Care. 2004 Jan;27 Suppl 1:S110.

■ *Bruttomesso D*

La terapia insulinica con microinfusore

Eco Edizione Internazionale.

■ *Walsh J, Roberts R*

Insulin reactions. In Pumping Insulin: Everything You Need for Success With an Insulin Pump.

San Diego – CA – USA, Torrey Pines Press; 4th edition, 2006.

Siti web consigliati

In internet è possibile trovare un'ampia e documentata letteratura sui microinfusori con molti siti dedicati, è sufficiente una ricerca generica con qualunque motore di ricerca noi vi consigliamo due siti.

■ **www.microinfusori.it**

■ **www.accu-chek.it**