

A COME ALIMENTAZIONE

IL CALCOLO DEI CARBOIDRATI



SECONDO INCONTRO

Mirano 15 marzo 2025

IP. Pistolato Patrizia

Percorso educativo calcolo dei carboidrati

1^a fase: sapere cosa sono i carboidrati (CHO), dove sono, quanti se ne trovano negli alimenti e come stimarli

2^a fase: conoscere come scambiare gli alimenti contenenti CHO, mantenendo costante l'apporto al singolo pasto obiettivi specifici

3^a fase: individuare il rapporto Insulina / CHO per adattare la terapia ai CHO introdotti con i pasti

DOVE SI TROVANO I CARBOIDRATI?

- **Farine e cereali:** (grano, mais), semolino, polenta, pasta, riso, pane, fiocchi di cereali (corn flakes), fette biscottate, grissini, biscotti secchi, mais, orzo, farro, grano

Tuberi: patate, pure di patate, gnocchi di patate

Legumi: ceci, fagioli, lenticchie, fave, lupini, piselli, soia

Verdura: asparagi, carote, zucchine, insalata, finocchi ecc..

Frutta: frutta fresca, succo di frutta con o senza zucchero aggiunto spremute di frutta

Bevande zuccherate, miele, marmellata, zucchero, caramelle

Aperitivi, liquori, Vini dolci e birra

Castagne: farina di castagne, marron glacé



quantità di
carboidrati
presenti
nelle
seguenti
bevande.

– **Vino Rosso 100 ml**

Pinot Noir: 3,4 grammi.
Merlot: 3,7 grammi.
Cabernet Sauvignon: 3,8 grammi.

– **Vino Bianco 100 ml**

Sauvignon Bianco: 3 grammi.
Chardonnay: 3,2 grammi.
Riesling: 5,5 grammi.
Prosecco 2 grammi
Moscato 32 grammi

– **Birra 100 ml**

chiara 3,5
rossa 3.9

Alimento /bevande 100 cc	carboidrati	Calorie
Vino rosso	3	52,5
Vino bianco	3	70
Spumante 100 cc	1	60,9
Birra chiara 120 cc	4	40,8
Amaro 25 cc	8	65,25
Vermouth dolce 50 cc	7	69,5
Vermouth secco 50 cc	2	60,5
Aranciata 125 cc	13	47,5
Succo frutta vari 125 cc	Dai 14 ai 20	50/70
Caffe' espresso	0	0,8
Cappuccino	5	65
cioccolata	29	169,5
ginseng	0	120
Orzo 100 cc	86	343

Metodo degli equivalenti

individua per i diversi alimenti che contengono carboidrati

latticini

frutta

pane, pasta, riso, patate

la porzione a cui corrisponde la stessa quantità di carboidrati

Liste di scambio

raggruppamento di cibi con simile distribuzione dei nutrienti così che alimenti dello stesso gruppo possono essere scambiati tra loro

gruppo dei carboidrati

gruppo delle carni e sostituti della carne

gruppo dei grassi

Cosa sono ?

INDICE GLICEMICO

FATTORE DI CORREZIONE

RAPPORTO INSULINA/CARBOIDRATI

L'INDICE GLICEMICO



L'INDICE GLICEMICO rappresenta la VELOCITA' con cui un alimento fa aumentare la glicemia.

Viene espresso in termini percentuali rispetto ad un alimento di riferimento che in genere è rappresentato da glucosio o pane bianco.

INDICE GLICEMICO (IG)

.

Basso 0 – 55

Intermedio 56 – 69

Alto ≥ 70

ALIMENTO **INDICE GLICEMICO**

Maltosio 109

Glucosio 100

Patate al forno 89 ± 12

Pizza al formaggio 80

Zucca 75 ± 9

Melone 75

Patate fritte 75

Popcorn 72 ± 17

Cocomero 72 ± 13

Riso arborio 69 ± 7

Saccarosio e 68 ± 5

Zuccherio di Canna

Fanta 68 ± 6

Cornetti 67

Ananas 59 ± 8

Gelato da 57 a 80

Spaghetti cotti 57

Patate bollite da 56 a 101

Kiwi 53 ± 6

Crackers da 52 a 98

Banana 52 ± 4

11 51 ± 5



ALIMENTO **INDICE GLICEMICO**

Pane di segale da 50 a 64

Succo d'ananas 50 ± 4

Uva 48,2

Succo di pompelmo 48

Carote 47 ± 16

Yogurt magro alla frutta 45

Arancia 42 ± 3

Succo di mela 40 ± 1

Muesli da 39 a 75

Albicocche 38 ± 2

Pere 38 ± 2

Piselli bolliti 32,9

Miele da 32 a 95

Pane bianco da 30 a 110

Fagioli bolliti 29 ± 9

Pesche da 28 a 56

Mele da 28 a 44

Latte intero 27 ± 4

Fruttosio puro 19 ± 2

Yogurt magro bianco 14

14



L' INDICE GLICEMICO DEGLI ALIMENTI

Esprime la **VARIAZIONE DELLA GLICEMIA** dopo l'assunzione di un alimento ricco in carboidrati rispetto alla variazione glicemica ottenuta dopo il consumo di un alimento di riferimento (pane bianco o glucosio) contenente la stessa quantità di carboidrati.

La differente risposta dell'alimento sulla glicemia dipende da:

- **Tipo di amido**
- **Fibre presenti**
- **Metodo di cottura**
- **Presenza di altri nutrienti (proteine e grassi)**
- **Forma fisica dell'alimento**

ALIMENTI	I.G. (%)*	ALIMENTI	I.G. (%)*
Purea di patate	105	Uva	66
Patate	103	Pasta (spaghetti)	66
Pane bianco	100	Arance	62
Saccarosio	97	Mele	52
Pane integrale	97	Pere	51
Riso brillato	81	Carciofi	50
Banane	76	Ceci	47
Succo di arancia	74	Latte scremato	46
Riso parboiled	68	Lenticchie	40
Piselli surgelati	68	Fagioli secchi	40

*I. G.: Indice Glicemico: Am. J. Clin. Nutr 2002; 76:5-56

Ecco alcuni fattori che possono influenzare l'Indice Glicemico di un alimento:

- **La varietà dell'alimento**:(riso basmati, riso parboiled, riso integrale,ecc.)
- **Il grado di maturazione**: un frutto acerbo ha un **IG** più basso di un frutto maturo
- **La presenza di fibra alimentare** (contenuta in frutta, verdure/ortaggi, legumi, cereali integrali) che rallenta l'assorbimento degli zuccheri
- **Proteine e grassi** : aggiunti ad un pasto di soli carboidrati ne abbassa l'indice glicemico
- **il pane lievitato con lievito naturale** ha un indice glicemico più basso rispetto al pane lievitato con lievito chimico
- **La cottura dell'alimento**: le patate bollite hanno un indice glicemico più basso rispetto alle patate al forno;
la pasta leggermente scotta ha un indice glicemico più alto rispetto alla pasta al dente

Il fattore di correzione (FC) o FSI

Il Fattore di Correzione (FC) o Fattore di Sensibilità Insulinica (FSI) indica quanto 1UI riesce ad abbassare la glicemia misurata in mg/dl

E 'un fattore legato al fabbisogno insulinico giornaliero e può cambiare nel corso della giornata e della vita

Si calcola dividendo un numero fisso(1800) per il totale del fabbisogno insulinico giornaliero

FATTORE DI
SENSIBILITÀ
ALL'INSULINA

=

1800

totale dell'insulina
assunta nelle 24 ore

ESEMPIO FATTORE DI CORREZIONE :

GLICEMIA A DIGIUNO: 240mg/dl

OBIETTIVO GLICEMICO:120/mg/dl

FC 1/50

$240-120 = 120 \text{ mg/dl}$

$120:50(\text{fattore di correzione})= 2,0 \text{ UI}$

quindi per correggere una glicemia a digiuno di
240mg/dl saranno necessarie

2 UI DI CORREZIONE

Le correzioni non pre-prandiali

- Riepilogando ricordiamoci che per le correzioni delle iperglicemie non pre prandiali l'azione dell'analogo rapido si azzerà all'incirca dopo 5 ore.

Tempo riduzione obiettivo

- Dopo 1 ora ridurre del 80% < 200
- Dopo 2 ore ridurre del 60% < 180
- Dopo 3 ore ridurre del 40% < 130
- Dopo 4 ore ridurre del 20% < 130
- Dopo 5 ore nessuna riduzione < 130
- **Ricordarsi che il calcolo va fatto sull'obiettivo glicemico corrispondente**

Il rapporto insulina/CHO

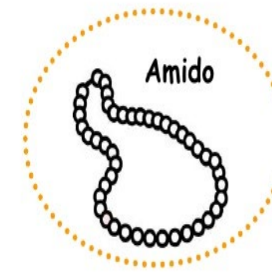
E' un numero che permette di determinare in un singolo soggetto quanti grammi di carboidrati vengono metabolizzati da 1 unità di insulina.

Ciò permette di adattare la dose di insulina da praticare alla reale quantità di carboidrati introdotta in quel pasto

Carboidrati complessi



Dove si trova?



RAPPORTO INSULINA/CARBOIDRATI :

Il rapporto insulina/carboidrati(I/CHO)

**Indica quanti grammi di carboidrati
metabolizza 1 unita' di insulina**

In genere 1 unità di
insulina metabolizza 10-15 grammi di
carboidrati

Ma poi il rapporto
deve essere determinato dal diabetologo in
modo preciso per ogni paziente



Esempio calcolo

rappporto insulina /carboidrati

Dose totale di insulina giornaliera
(basale + bolus di analogo) Humalog-novorapid-apidra =

46 U totali

$$500 : 46 = 10.86$$

Rappporto insulina/carboidrati = 1:11

1 unità di insulina

metabolizza 11 g di CHO

x insuline regolari :actrapid-humulin r -insuman

usare regola 450

RAPPORTO ISULINA/CARBOIDRATI

Tabelle peso corporeo

PESO KG	50 – 59	1:15
	59 – 63	1:14
	63 – 68	1:13
	68 – 77	1:12
	77 – 81	1:11
	81 – 86	1:10
	86 – 90	1:9
	90 – 99	1:8
	> 100	1:7



RAPPORTO/INSULINA- CARBOIDRATI

Modi per il calcolo del rapporto insulina/CHO

1 Tabelle del peso corporeo

2 Regola del 450 / 500

3 Diario alimentare

DIABETE : Complicanze acute

IPOGLICEMIA

IPIPERGLICEMIA

IPERGLICEMIA

- **Polidipsia**
- **Poliuria**
- **Disidratazione:** turgore della pelle ridotto, mucose secche, occhi incavati, pulsazioni periferiche deboli, shock
- **Iperventilazione** come compenso all'acidosi
- **Compromissione cerebrale:** cefalea, agitazione, irritabilità, sonnolenza, confusione, coma.
- **Nausea e vomito (segni di acidosi metabolica)**
- **Dolori addominali (tanto da simulare un quadro di addome acuto)**
- **Alito acetoneo:** odore di frutta marcia dell'alito
- **Ipotermia**

L'IPOGLICEMIA

Ipoglicemia vera: quando i valori di glucosio nel sangue sono <70 mg/dl

I sintomi solitamente sono: tremori - sudorazione fredda – senso di fame – malessere generale – sensazione di stanchezza- mal di testa - incapacità di concentrazione, palpitazioni cardiache – disturbi della vista e dell'umore – Sonnolenza - perdita di coscienza.

Ipoglicemia falsa: quando si è in presenza della sintomatologia, ma l'ipoglicemia non è confermata dai valori glicemici

Cosa fare?

Regola del 15

Se in presenza di sintomi fare subito un controllo della glicemia capillare per confermare o meno la presenza di una ipoglicemia

Somministrare **15 gr** di zucchero pronto pari a: **3** zollette di zucchero o **1 cucch** da minestra di zucchero, **1 succo** di frutta o **1** bicchiere di coca cola, (no light)

Ripetere dopo **15** min il controllo glicemico se ancora **< a 70 mg/dl** ripetere step.

Se dopo **15** minuti la glicemia è risalita considerare :

Se ipoglicemia pre pasto anticipare il pasto stesso

Se ipoglicemie lontano dal pasto assumere carboidrati a lento assorbimento

Se il paz è incosciente somministrare **glucagone**

NON FAR DEGLUTIRE IL PZ

CALCOLO DELLA QUANTITÀ DI CARBOIDRATI IN UN PASTO

In base alla lista degli equivalenti è possibile calcolare la quantità di carboidrati contenuta in un pasto standard

Per esempio

- 70g di pasta (= 50 g di zuccheri)
- 1 bistecca (= 0 g di zuccheri)
- 200g di spinaci (= 5g di zuccheri)
- 1 mela (= 10g di zuccheri)

La quantità equivalente di zuccheri contenuta in questo pasto è di 65g di zuccheri totali

Contiamo i carboidrati

- Una volta imparato a stimare il peso di un alimento, utilizzando le tabelle del contenuto di carboidrati, posso iniziare il calcolo di quanto vale in carboidrati quell'alimento: **PER ESEMPIO PASTA 80 gr.**
- se 100 gr di Pasta contiene 83 gr di carboidrati
- divido 83 per 100 e trovo quanti carboidrati ci sono in 10 gr di pasta (0.83 gr) moltiplico per 80 gr che è la mia porzione e trovo quanti carboidrati ci sono in 80 gr di pasta (66.40 gr)

Esempi di proporzione

- Se in 100 g di pasta sono contenuti 80 g di carboidrati in 70 ce ne sono:
- Se in 100 g di pane sono contenuti 60 g di carboidrati in 80 ce ne sono:
- Se in 100 g di uva sono contenuti 15 g di carboidrati in 150 g ce ne sono:
- Se in 100 ml di Coca cola sono contenuti 10 g di carboidrati in 330 ml ce ne sono:

Esempi di proporzione

- Se in 100 g di pasta sono contenuti 80 g di carboidrati in 70 ce ne sono: **56 gr**
- Se in 100 g di pane sono contenuti 60 g di carboidrati in 80 ce ne sono: **48 gr**
- Se in 100 g di uva sono contenuti 15 g di carboidrati in 150 g ce ne sono: **22,5 gr**
- Se in 100 ml di Coca cola sono contenuti 10 g di carboidrati in 330 ml ce ne sono: **33 gr**

carboidrati contenuti nella nostra porzione

carboidrati in «x» grammi x grammi della nostra porzione

«x» grammi

ESEMPIO

25 g carboidrati in 40 g pane
Quanti carboidrati in 70 g pane?

$$\frac{25 \times 70}{40} = 44$$

LUCA1

Luca è diabetico da circa 5 anni.

Ha appena frequentato il corso per poter calcolare la quantità di carboidrati nel pasto, ma è già in difficoltà.

La sua **colazione** stamane prevede:

- 250 g di yoghurt naturale _____
- 15 g di corn flakes _____
- 1 mela da 150 g _____

Potete aiutare Luca a calcolare la quantità di carboidrati contenuti nella sua colazione?

LUCA 2

A **pranzo** Luca ha particolarmente fame. E' un pò indeciso con il menù, ma alla fine decide di mangiare:

- 90 g pasta con il pomodoro _____
- 150 g petto di pollo _____
- 170 g purè _____
- 300 g ciliege _____
- caffè non corretto _____

Quanti sono i carboidrati che Luca ha introdotto nel pranzo?

LUCA 3

Luca sa che a **cena** deve fare 15 unità di insulina per metabolizzare 120 g di carboidrati.

Ha già fatto la dose di insulina pertanto deve mangiare una quantità determinata di alimenti.

Questa sera vuole mangiare gnocchi con il pomodoro, insalata, pane integrale, fontina e 1 fetta di anguria.

Aiutalo a calcolare la quantità degli alimenti da mangiare per ottenere **120 g di carboidrati**:

- gnocchi _____
- insalata _____
- pane integrale _____
- fontina _____
- anguria _____

FRANCESCA 1

Francesca di solito a colazione assume **60 g di carboidrati**.

Ha però finito le scorte di fette biscottate che di solito assume con il latte; deve perciò mangiare dei corn-flakes.

Aiutate Francesca a calcolare la dose di latte e cereali che dovrà assumere per mantenere la **stessa quantità di carboidrati**:

-latte _____

-corn-flakes _____

FRANCESCA 1

Francesca di solito a colazione assume **60 g di carboidrati**.

Ha però finito le scorte di fette biscottate che di solito assume con il latte; deve perciò mangiare dei corn-flakes.

Aiutate Francesca a calcolare la dose di latte e cereali che dovrà assumere per mantenere la **stessa quantità di carboidrati**:

-latte _____

-corn-flakes _____

FRANCESCA 2

Francesca è diabetica e sa bene che se modifica la sua dieta deve modificare anche la dose di insulina.

Oggi compie gli anni e la nonna le ha preparato il suo dolce preferito, il tiramisù. A fine pranzo ne mangerà una fetta.

Generalmente mantiene fissa la dose di carboidrati ai pasti, ma oggi con il tiramisù la quota di carboidrati sarà maggiore. Di quanto?

- 60 g di riso _____
- 200 g di pomodori _____
- 150 g di pesce _____
- 35 g di grissini _____
- 1 mela da 150 g _____
- 100 g tiramisù _____

FRANCESCA 2

Francesca è diabetica e sa bene che se modifica la sua dieta deve modificare anche la dose di insulina.

Oggi compie gli anni e la nonna le ha preparato il suo dolce preferito, il tiramisù. A fine pranzo ne mangerà una fetta.

Generalmente mantiene fissa la dose di carboidrati ai pasti, ma oggi con il tiramisù la quota di carboidrati sarà maggiore. Di quanto?

- 60 g di riso _____
- 200 g di pomodori _____
- 150 g di pesce _____
- 35 g di grissini _____
- 1 mela da 150 g _____
- 100 g tiramisù _____

Fattori che influenzano la risposta glicemica al pasto

- **Quantità dei carboidrati (carico glicemico)**
- **Qualità dei carboidrati (indice glicemico)**
- **Assunzione di grassi e fibre (rallentano l'assorbimento dei carboidrati)**
 - **Assunzione di proteine**
 - **Metodi di cottura**

Diabete e conta dei carboidrati

- **Il counting dei carboidrati offre libertà e flessibilità nella gestione del Diabete.**
- **Consiste nello sviluppare la capacità di conteggiare il quantitativo in grammi dei carboidrati consumati, in modo da poterne controllare la quantità assunta, e di poter quindi adattare la terapia insulinica alla quota di carboidrati che si vuole assumere ai pasti**

Contiamo i carboidrati

- Con una bilancia, carta e penna pesiamo l'alimento (ad es. 80 gr. di pane)
- Sulle tabelle, cerchiamo la percentuale di carboidrati contenuta nel pane, e facciamo la dovuta proporzione per trovare l'esatto quantitativo di carboidrati in relazione al cibo che stiamo per assumere:
- Se in 100 gr. di pane abbiamo 60 gr. di CHO, in 80 gr, avremo 80gr. X 60
CHO:100 80x60 = 4800 carboidrati
- 4800:100 = 48 CHO contenuti in 80 gr. di pane

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Peso alimento} & \times & \text{Quantità di CHO} & : & 100 & = & \text{Carboidrati contenuti} \\ \text{(porzione)} & & \text{riferita a 100 g} & & & & \text{nella porzione} \end{array}$$