

Giuseppe dr. Visonà

Via Sarpi 1, 36040 Brendola

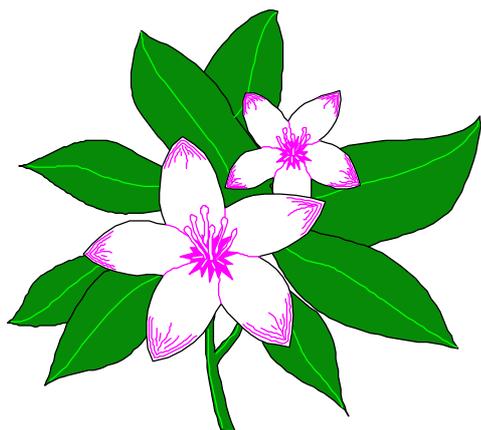
Email : giuseppevisona @ gmail.com

Sito Internet: giuseppevisona.altervista.org

Telef. 0444-401317 - Cell 3495797621



AMBULATORIO EDUCAZIONALE



“diabete mellito”

Brendola 2011

ORARIO: Tutti i giovedì dalle ore 8.50 alle ore 9.20

Obiettivi formativi

- **definire e concretizzare il concetto di “paziente esperto”
spiegando come esso rappresenti il prerequisito per
un’effettiva corresponsabilità nella partecipazione alle cure,**
- **suggerire come i pazienti possono utilizzare la propria “esperienza
di malattia” per facilitare e migliorare le cure**

Modalità di conduzione:

- **breve introduzione sul tema del giorno**
- **condivisione di esperienze dei partecipanti**
- **discussione in plenaria**
- **redazione dei punti fermi o raccomandazioni sul tema, che
verranno poi sintetizzati e integrati con quelli degli incontri
successivi**

Obiettivo a lungo termine

- **CREARE CONOSCENZA**
- **CREARE COMPETENZA**

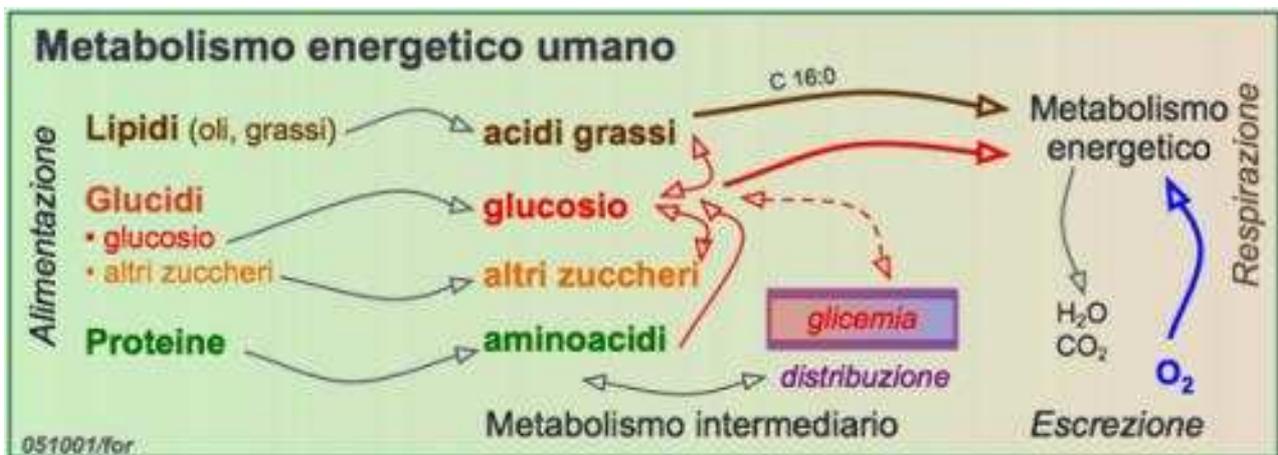
NUTRIZIONE

Il *metabolismo energetico* umano si basa sul

* catabolismo (scomposizione) di acido grasso C 16:0

* catabolismo del glucosio $C_6H_{12}O_6$

in quali vengono ossidati (con O_2) in acqua (H_2O) e anidride carbonica (CO_2). In condizioni di ridotto sforzo fisico prevale la scomposizione di glucosio nei mitocondri, in condizioni di elevato sforzo fisico la scomposizione di acido grasso nei lisosomi delle cellule dell'organismo. Sia l'acido grasso che il glucosio sono sintetizzati nel metabolismo intermedio delle cellule. Essi non provengono direttamente dalla digestione di determinati alimenti. Glucosio e acidi grassi, come anche glucosio e altri zuccheri, possono essere trasformati a vicenda da specifici enzimi. Gli aminoacidi, invece, possono essere trasformati in glucosio ma non viceversa. Questo va fatto in continuazione e ovunque nell'organismo (nei mitocondri cellulari), a dipendenza delle necessità dei metabolismi strutturali, funzionali ed energetici. La distribuzione di tutte le sostanze viene fatta per mezzo della circolazione sanguigna. Tutte le sostanze basilari per il metabolismo (strutturale, funzionale, energetico) provengono dalla nutrizione, mentre l'ossigeno è fornito dalla respirazione. Le proteine sono usate anche per scopi energetici, ma solo quando non servono più ad altro o quando c'è seria mancanza di glucosio e acidi grassi. L'energia liberata dai processi catabolici si manifesta come lavoro, calore e riserve di energia.



L'energia delle comuni sostanze alimentari è di

4,1 cal per g. di carboidrati

9,3 cal per g di grassi

5,3 cal. per g. di proteine.

Caloria(cal) è definita come la quantità di energia termica necessaria ad elevare la temperatura di un g di acqua di 1 grado (da 15° a 16° C. In medicina viene usata la chilocaloria (1000 volte la cal.).

Il metabolismo basale dell'uomo di media taglia si aggira sulle 2000 cal /giorno. Vi sono solo due modi per diminuire di peso: aumentare il dispendio di energia o diminuire l'introduzione di alimenti. L'assunzione di cibo è regolata principalmente da un meccanismo che risponde alle variazioni del consumo di glucosio da parte di cellule dell'ipotalamo. Partendo dagli esosi, dagli aminoacidi e dai grassi (prodotti intermedi) si arriva alla sintesi di sostanze strutturali, alla fornitura di energia, alla produzione di acqua. L'ossidazione è la combinazione di una sostanza con l' O_2 oppure la perdita di idrogeno o elettroni. I processi inversi si chiamano riduzione. Le ossidazioni sono catalizzate da enzimi.

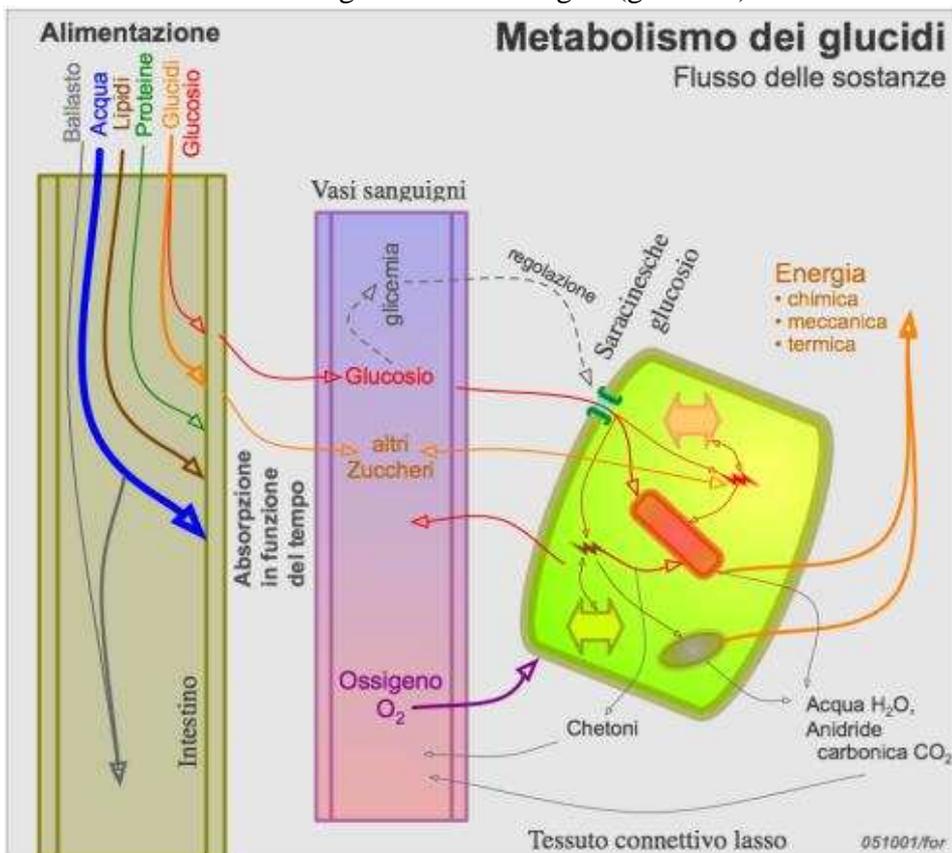
METABOLISMO DEI CARBOIDRATI

Dal punto di vista alimentare queste sostanze riguardano i carboidrati digeribili, resi tali in quanto nell'intestino si trovano degli enzimi atti a scomporli in zuccheri assimilabili: essenzialmente glucosio, fruttosio, ribosio e galattosio. Negli alimenti, i carboidrati digeribili sono legati maggiormente sotto forma di:

- * Amidi: lunghe catene di molecole di glucosio
- * Zucchero da cucina: doppie molecole formate ciascuna da una molecola di fruttosio ed una di glucosio
- * Malto: doppi legami di glucosio
- * Destrosio: altro nome per glucosio
- * Fruttosio: reperibile in tutti negozi e parzialmente in frutta
- * Lattosio: in latte e in globuli omeopatici

Gli amidi, in cucina vengono scomposti in catene corte. Più tardi nell'intestino, in fruttosio e glucosio. Solo in questo modo essi sono assimilabili.

Per la concentrazione di glucosio nel sangue (glicemia) è fondamentale sia la composizione dei



carboidrati negli alimenti, sia i tempi di scomposizione in glucosio e fruttosio assimilabile. Questo si descrive con [l'indice glicemico](#), una misura che valuta la velocità di assorbimento e la trasformazione in glucosio. Dopo l'assorbimento del glucosio e di altri zuccheri assimilabili, questi passano nel flusso ematico. Da notare, che solo il glucosio determina la glicemia e non gli altri zuccheri.

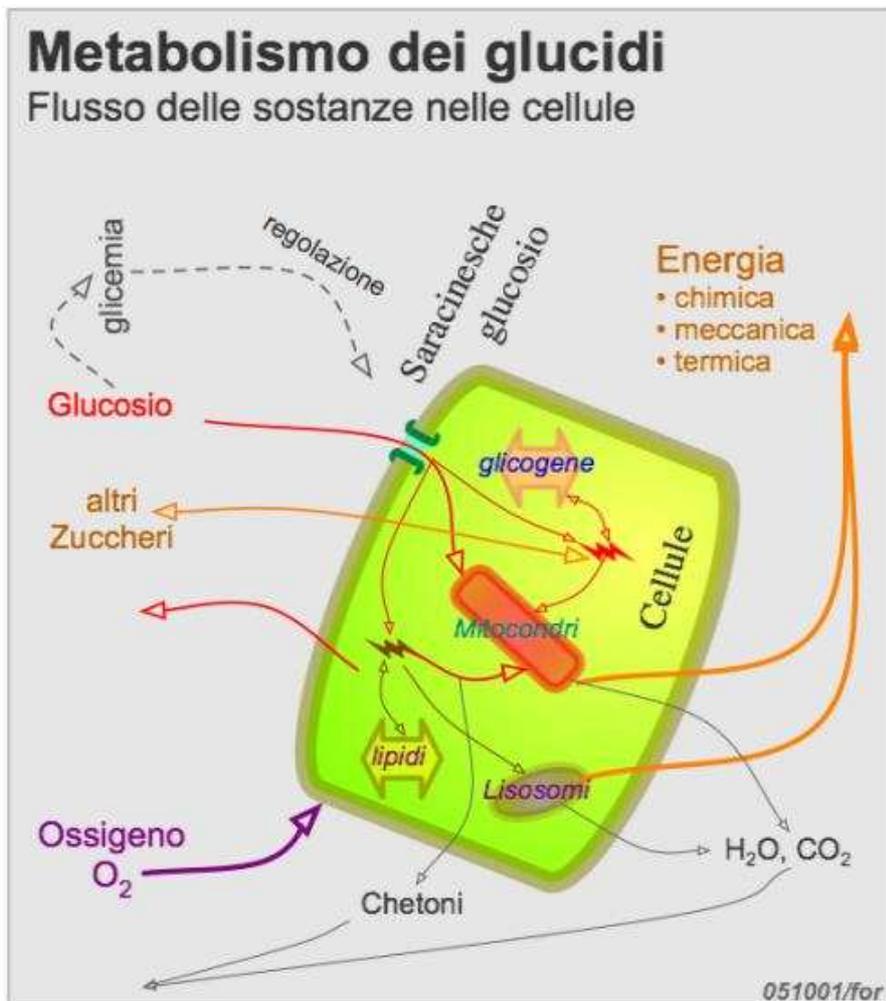
Quasi tutte le cellule dell'organismo sono dotate di

"saracinesche" che servono a regolare l'entrata di glucosio nelle cellule. Se la concentrazione di glucosio nel sangue (glicemia) è alta, si aprono le (moltissime) saracinesche e il glucosio entra nelle cellule. Il contrario fa abbassare la glicemia.

Flusso delle sostanze nelle cellule

Ogni cellula dispone di diversi aggregati (organuli) per le innumerevoli trasformazioni materiali dei diversi metabolismi (strutturali, funzionali, energetici). Riguardo il metabolismo energetico le più importanti sono:

- * i mitocondri per la trasformazione di glucosio
- * i lisosomi per la trasformazione di acidi grassi in energia e sostanze scomponibili nei mitocondri.
- * delle "vacuole" per immagazzinare glucosio in forma non solubile (glicogene)
- * delle "vacuole" per immagazzinare acidi grassi.



Tra di loro e in loro avvengono molteplici processi di trasformazione biochimica. Osserveremo i principali, atti a produrre energia chimica, meccanica e termica.

A dipendenza del momentaneo fabbisogno cellulare in energia, i mitocondri scompongono glucosio e lisosomi in acido grasso, con l'aiuto di ossigeno in acqua e anidride carbonica. Per l'energia chimica e termica e la basilare energia meccanica (circolazione, peristalsi e respiro) lavorano prevalentemente i mitocondri, per mezzo del glucosio. In sforzi fisici perdurati nel tempo, la scomposizione di acidi grassi in lisosomi, come fonte energetica, viene accentuata. Per tamponare

la discontinuità tra approvvigionamento e consumo, le cellule dispongono di piccoli magazzini sia per il glucosio (glicogeno, una forma insolubile di glucosio) sia per acidi grassi C 16:0. Inoltre, a medio termine, la cellula può trasformare glucosio in altri zuccheri o acidi grassi e viceversa: sempre secondo il fabbisogno del momento. Nel caso in cui la concentrazione di glucosio o di altri zuccheri all'interno aumenta, la cellula, altruisticamente, li esporta.

Produzione energetica a riposo e sotto sforzo fisico

Come accennato sopra, la produzione energetica varia parecchio, a dipendenza dello sforzo fisico. La *produzione energetica basale* avviene prevalentemente nei mitocondri tramite la trasformazione del glucosio. Questo è determinato da due fattori:

- la frequenza cardiaca
- la quantità di ormone di crescita

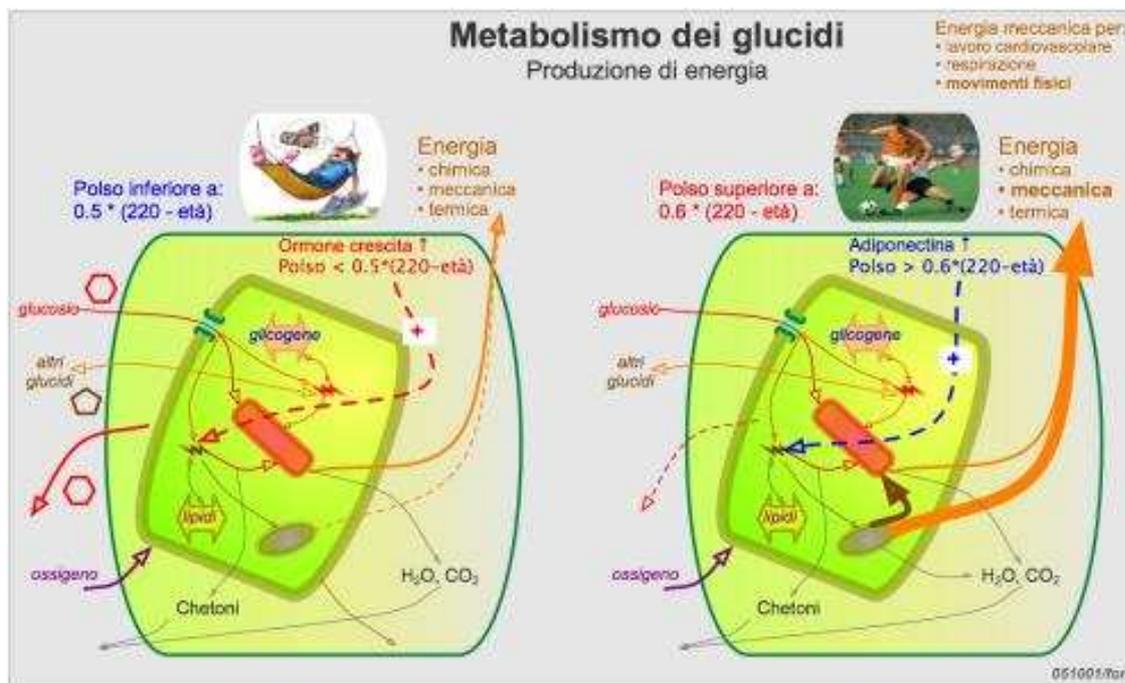
Ambedue stimolano i processi biochimici per la produzione del glucosio necessario (e non di acidi grassi). Quando la quantità consumata è piccola (corrispondente a ca. 20 kCal/kg), se non ci sono impedimenti patologici, questo avviene facilmente.

Esempio: Ho 60 anni. Sotto che polso lavora prevalentemente "a glucosio" la mia centrale energetica?

$220 \neq 60 = 160 * 0.5 = 80$. Fino a polso 80!

Esempio: Ho 60 anni. Sopra che polso lavora prevalentemente ad "acidi grassi" la mia centrale energetica?

$220 \neq 60 = 160 * 0.6 = 96$. A partire a polso 100 all'incirca



Il seguente schizzo illustra il metabolismo cellulare durante sforzi minimi e moderati.

La regolazione del flusso di glucosio e di altri zuccheri e acidi grassi, nella discontinuità tra approvvigionamento alimentare e spesa energetica, è molto complessa.

Il flusso del glucosio è di particolare interesse per il seguente motivo:

* cellule nervose e

* eritrociti (globuli rossi del sangue)

non sono in grado di usare acidi grassi come "combustibile": funzionano solo con \geq glucosio \leq . Questo ha enormi conseguenze. I magazzini di glicogeno sono limitati e presto esauriti. Quindi ci deve essere continuamente una certa concentrazione di glucosio nel sangue (glicemia), per garantire un funzionamento ininterrotto della gestione nervosa e della respirazione (gli eritrociti trasportano

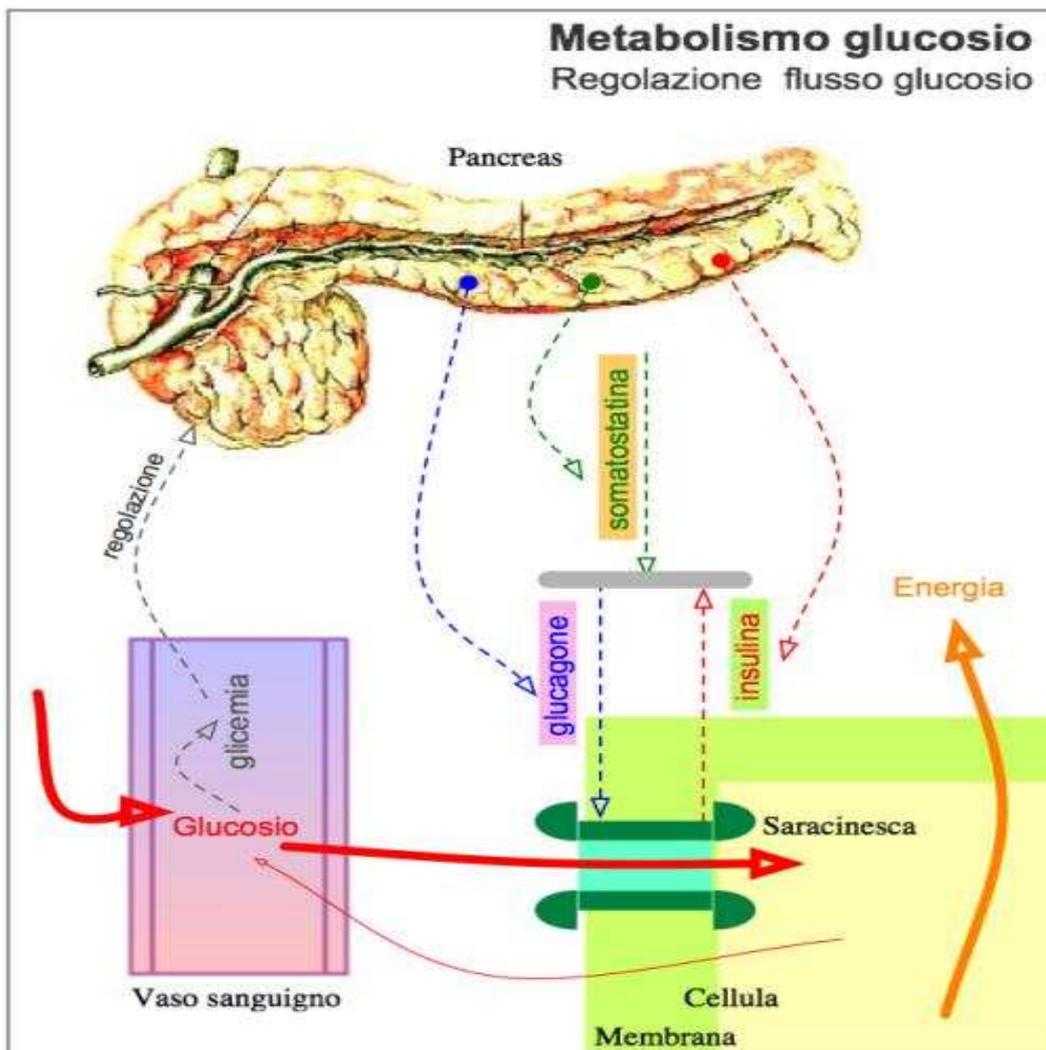
l'ossigeno). Se questi due non sono garantiti (ipoglicemia), dopo poco tempo vengono a meno le funzioni principali della vita.

D'altra parte, elevate concentrazioni di glucosio nel sangue (iperglicemia) sono tossiche e creano simili sintomi come per l'ipoglicemia. Stati duraturi di lieve iperglicemia non creano sintomi immediati (non ci si accorge) ma a lungo ledono i capillari e gli organi che dipendono molto dalla microcircolazione. Quindi ci vuole una regolazione veloce che non faccia troppi sbalzi in su e in giù. L'inventore ha fatto un apparato regolatore abbastanza sofisticato basato su delle "saracinesche" regolabili situate nella membrana di ogni cellula.

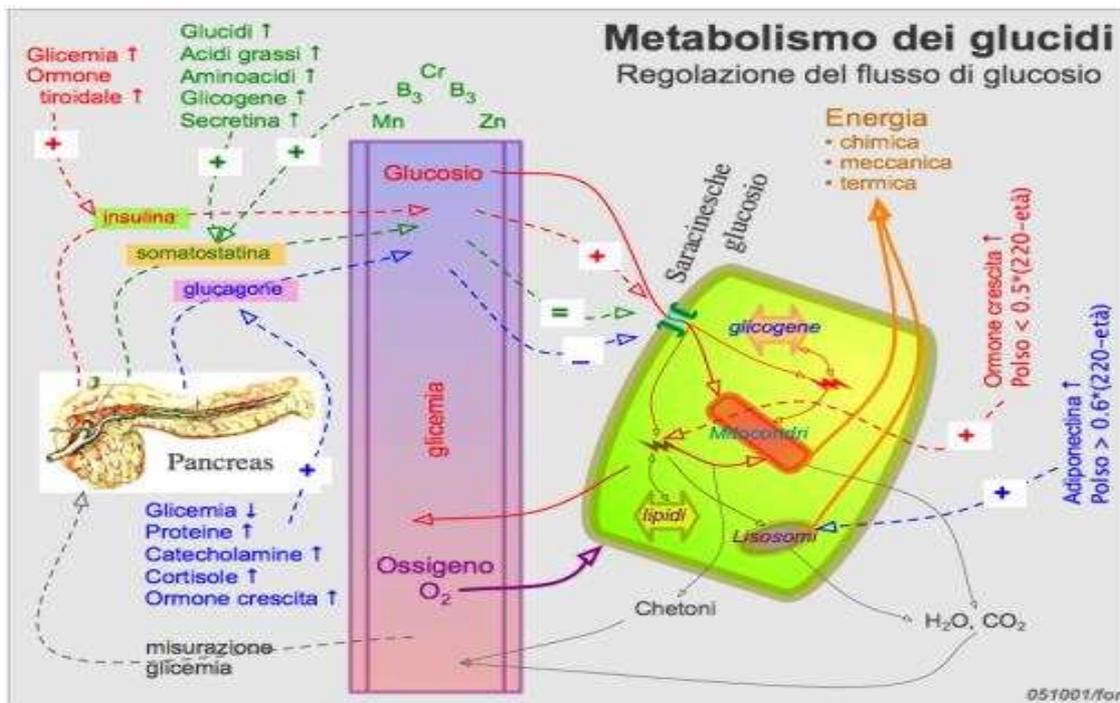
La regolazione del flusso del glucosio grosso modo funziona così:

- * L'apertura delle saracinesche viene regolata da un ormone chiamato *insulina*
- * La chiusura delle saracinesche viene regolata da un ormone chiamato *glucagone*
- * Velocità e sbalzi tra apertura e chiusura sono regolati da un ormone chiamato *somatostatina*.

Tutti i tre gli ormoni sono prodotti nelle isole del pancreas e distribuiti tramite il sangue. A dipendenza del tasso glicemico il pancreas produce i tre ormoni menzionati sopra e li manda in circolazione. Raggiunte le saracinesche queste vengono aperte (insulina) o chiuse (glucagone), di più o di meno secondo il livello della somatostatina. L'entrata di glucosio nella cellula ne abbassa la concentrazione nel sangue. Viene misurata una glicemia minore di prima e il pancreas adatta la produzione, e così via.



In realtà la storia è un po' più complessa in quanto ci sono tanti altri fattori che influiscono, a monte, la produzione dei tre ormoni. Lo schizzo seguente da un'idea di quali altri fattori sono coinvolti in questi meccanismi.



:

Ormone tiroidale	prodotto dalla tiroide per la regolazione generale del metabolismo energetico.
Secretina	Ormone prodotto dallo stomaco per avviare la digestione (vago-tonia).
Catecolamine	Ormoni prodotti maggiormente dai surreni (adrenalina, noradrenalina) per preparare l'organismo allo stato di allerta (simpatotonia).
Cortisolo	Ormone prodotto dai surreni; antiinfiammatorio, ormone per preparare l'organismo allo stato di allerta (simpatotonia).
Ormone di crescita	prodotto dall'ipofisi in stato di riposo, sonno (vago-tonia).
Adiponectina	Ormone prodotto da cellule lipidiche che stimola l'uso di acidi grassi come combustibile.

Dinamica della regolazione della glicemia

1. Dopo un pasto, la glicemia sale rapidamente: questo perché il glucosio contenuto nel pasto viene assorbito ed entra nel sangue.
2. Con l'aumento glicemico riscontrato, il pancreas libera i suoi ormoni, (in maggior misura insulina) che va in circolazione e raggiunge i ricettori, i quali reagiscono aprendo le saracinesche.
3. Il glucosio entra nelle cellule (esce dal sangue) e la glicemia diminuisce al di sotto del valore a digiuno.
4. Il pancreas si rende conto e interrompe la produzione di insulina, stimolando quella di glucagone. Le saracinesche si chiudono.
5. Poiché circola ancora glucosio rallentato dal cibo, la glicemia si alza e dopo qualche adattamento si normalizza.
6. La somatostatina durante questo periodo evita che le saracinesche si aprano e si chiudano troppo.

Attenzione all' Ipoglicemia regolatoria è abbastanza diffusa e a volte non riconosciuta, ma è bene che i diabetici (specialmente di tipo I), conoscano l'argomento, per essere al corrente del pericolo delle ipoglicemie causate da errate dosi o da errate applicazioni di insulina "rapida" e "rallentata". E poi illustra molto bene una dinamica (evolutiva nel tempo) ipersensibile del metabolismo dei glucidi.

Il meccanismo è lo stesso come spiegato sopra con due differenze

* La reazione arriva tardi

* In compenso è molto violenta e le saracinesche si aprono al massimo

Questo non causa solo sbalzi smisurati ma anche un'altalena di susseguenti ammortamenti tra iper- e ipoglicemie. L' ingerire spuntini con alti indici glicemici tiene in moto l'oscillazione fatale.

Si ipotizza che vi sia una debole produzione di somatostatina che non riesce ad ammortizzare bene il gioco tra insulina e glucagone.

Importanza dell'indice e del carico glicemico

L'indice glicemico (IG) rappresenta la velocità con cui aumenta la glicemia in seguito all'assunzione di carboidrati. La velocità si esprime in percentuali prendendo il glucosio come punto di riferimento (100%). Un indice glicemico pari a 50 indica che l'alimento preso in esame innalza la glicemia con una velocità che è la metà di quella del glucosio. Questo dato è influenzato in primo luogo dalla qualità dei carboidrati, tanto più sono semplici e tanto più l'indice glicemico aumenta. Il valore ottenuto non dipende solo dalla complessità dei carboidrati, per esempio l'amido del riso e delle patate ha un indice glicemico superiore a quello di mele e pesche. La frutta e gli ortaggi, infatti, hanno in generale indici glicemici bassi a causa del loro elevato contenuto in fibre.

ALTO INDICE: glucosio, miele, pane bianco, patate cereali, cracker, cereali per la prima colazione. uva banane, carote, riso.

MODERATO INDICE: pane integrale, pasta*, mais, arance, cereali integrali per prima colazione, riso brillato.

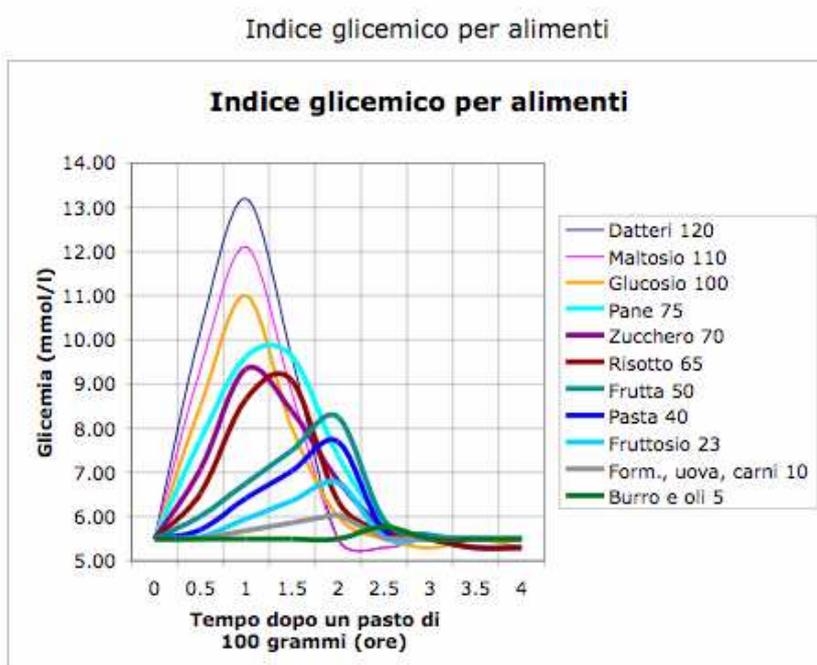
BASSO INDICE: fruttosio, yogurt, piselli, mele, pesche, fagioli, noci, riso parboiled, latte.

*tra i vari tipi di pasta, gli spaghetti sono quelli con l'indice glicemico più basso.

L'indice glicemico dipende da diversi fattori: dalla prevalenza di amilosio o amilopectina, da eventuali manipolazioni tecnologiche nei cibi, dalla cottura, dalla presenza di fibre e dalla quantità di zucchero presente (un frutto maturo ha un IG maggiore di un frutto acerbo).

Inoltre l'indice glicemico è influenzato dalle interazioni con grassi e proteine poiché la presenza di questi due macronutrienti rallenta la velocità di assorbimento intestinale.

Ecco perché è più salutare associare ad un pasto ricco di carboidrati come la pasta



alimenti proteici come la carne o il pesce e/o alimenti ricchi di fibre come la verdura. Paradossalmente se l'obiettivo è quello di dimagrire è meglio mangiare un piatto di pasta con una scatoletta di tonno e pomodoro o con del macinato magro piuttosto che mangiare lo stesso quantitativo di pasta senza condimenti. E i grassi? Aggiungere un cucchiaino di olio d'oliva, oltre a rallentare la successiva comparsa della fame, diminuisce anche l'indice glicemico del pasto. Anche il rapporto fruttosio-glucosio è importante: un maggior contenuto in fruttosio riduce la velocità di assorbimento dei carboidrati.

FIBRE	GRASSI	PROTEINE
Le fibre idrosolubili rallentano l'assorbimento di glucosio a livello intestinale. Esse sono pertanto in grado di mantenere la glicemia costante per lunghi periodi.	La digestione di un alimento contenente grassi è rallentata; di conseguenza i carboidrati che contiene vengono assorbiti più lentamente. A prova di ciò basta confrontare l'indice glicemico del latte scremato (IG=32) e di quello intero (IG=27).	L'indice glicemico diminuisce se si aggiungono proteine ad un alimento. Le proteine hanno infatti effetti molto simili a quelli di grassi e fibre

I numerosi fattori che influenzano l'indice glicemico rendono difficile determinare questo dato con precisione.

E' pertanto bene diffidare delle tabelle che propongono un indice glicemico fisso per un alimento. E' più corretto affermare, per esempio, che l'indice glicemico del pane varia da 50 per quello integrale a 100 o più per quello realizzato con farine molto raffinate. E ancor più nello specifico, per il pane integrale l'indice glicemico può variare da 45 a 55 a seconda del contenuto in fibre della farina.

VALORI DELL'INDICE GLICEMICO

Valore	Indice glicemico
ALTO	70 o più
MEDIO	56 - 69
BASSO	55 o meno

L'indice glicemico non è l'unico parametro che occorre considerare per calcolare la risposta glicemica. Esiste infatti un criterio ben più importante: il carico glicemico.

IL CARICO GLICEMICO

Il carico glicemico (**GL**) è un indice che oltre a rappresentare la qualità dei carboidrati (IG) considera anche la loro quantità. Quindi un etto di pasta che contiene circa 74 grammi di carboidrati a medio indice glicemico aumenterà di più la glicemia rispetto ad una banana che ha un indice glicemico più elevato ma che contiene meno carboidrati. E ancora, il fruttosio ha un indice glicemico molto basso (IG=20) ma 50 g di fruttosio provocano un aumento glicemico maggiore rispetto a 10 g di zucchero (IG=66). Un esempio banale che rende l'idea della differenza tra indice e carico glicemico è quello del piombo e del mattone.

A parità di peso, il piombo è molto più pesante del mattone (peso specifico maggiore), tuttavia, se per disgrazia dovesse cadervi in testa un piombino o un mattone quale dei due sarebbe meno doloroso?

Come si calcola il carico glicemico?

Il carico glicemico si ottiene moltiplicando la quantità di carboidrati espressa in grammi per l'indice glicemico.

Ecco perché 50 grammi di fruttosio aumentano di più la glicemia rispetto a 10 grammi di zucchero:

CARICO GLICEMICO FRUTTOSIO $GL=20*50g= 1000$

CARICO GLICEMICO ZUCCHERO $GL=66*10g= 660$

dove 20 e 66 indicano, rispettivamente, l'indice glicemico del fruttosio e dello zucchero.

Perché è così importante assumere alimenti a basso indice e carico glicemico?

Consumare molti alimenti ad alto carico glicemico aumenta il rischio di sviluppare il diabete di tipo 2 e molti altri fenomeni patologici.

Al contrario, I CIBI A BASSO CARICO GLICEMICO POSSONO PREVENIRE L'OBESITA', IL DIABETE, LA RESISTENZA ALL'INSULINA, E LA COMPARSA DI IPOGLICEMIA . L'assunzione di alimenti ad elevato indice e carico glicemico causa un brusco aumento della concentrazione di glucosio nel sangue. Poiché la glicemia deve rimanere entro un range di valori costante (fra 70 e 120 mg/dl), al picco glicemico segue un rapido rilascio di insulina. Quest'ormone prodotto dal pancreas facilita il passaggio del glucosio dal circolo sanguigno alle cellule dei tessuti, influenzandone il metabolismo. Tuttavia, *le cellule non sono in grado di metabolizzare grossi quantitativi di glucosio in tempi rapidi; per questo motivo gli zuccheri in eccesso vengono depositati sottoforma di riserve glucidiche (glicogeno) o lipidiche (aumento del tessuto adiposo).* Gli effetti dannosi di un'alimentazione ricca di carboidrati ad elevato indice glicemico non finiscono qui. Un eccesso di insulina causa infatti un brusco calo della glicemia. Siccome tale parametro DEVE rimanere costante per soddisfare i fabbisogni energetici dei vari organi (in particolare del cervello), questa repentina diminuzione viene interpretata come un segnale di stress. I centri ipotalamici captano la necessità di zucchero ed elaborano una serie di segnali che stimolano il senso della fame.

Se l'individuo, preso dall'appetito, assume nuovamente alimenti ad alto indice e carico glicemico il processo riprende dall'inizio, entrando in un circolo vizioso molto dannoso per salute e silhouette.

I tipi di carboidrati

Esistono tre tipi di carboidrati: i monosaccaridi e i disaccaridi (zuccheri semplici) e i polisaccaridi (carboidrati complessi). Si differenziano dal numero di molecole che sono legate assieme. I monosaccaridi, come il glucosio ed il fruttosio, contengono una sola molecola di zucchero. I disaccaridi, come il saccarosio, il lattosio ed il maltosio, sono costituiti da due molecole di zucchero legate assieme. I polisaccaridi, come l'amido, il glicogeno e la cellulosa, sono formati dal legame di diversi monosaccaridi, creando lunghe molecole.

La trasformazione dei carboidrati in glucosio

Il nostro intestino trasforma e scinde tutti i carboidrati che riceve dal cibo in monosaccaridi. In questo modo potranno passare attraverso la parete intestinale, e circolare nel flusso ematico. Quindi sono trasportati verso il fegato, che li trasforma in glucosio. Il fegato lo può far tornare nel flusso ematico a scopo energetico, ma se nell'organismo vi è una quantità di glucosio superiore a quella di cui si ha bisogno, lo può trasformare in glicogeno per essere immagazzinato. Il rimanente glucosio nel sangue è convertito in grasso.

Per mantenere il glucosio del sangue entro valori tollerabili interviene il pancreas, secernendo gli ormoni insulina e glucagone. Quindi, un'assunzione eccessiva di carboidrati produce un aumento della glicemia e innesca il rilascio dell'insulina che riequilibra la situazione. Il picco insulinico è tanto maggiore quanto più alto è l'indice glicemico dei carboidrati assunti.

Tabella indici glicemici alimenti

La misurazione dell'Indice Glicemico è soggetta a molte variazioni a seconda del grado di maturazione di un alimento, dalla cottura, dal soggetto. E' utile quindi come guida nella scelta dei cibi, non come valore assoluto.

Indice Glicemico: un parametro, sconosciuto ai più, aiuta nelle scelte nutrizionali dei sani e dei diabetici.

Per distinguere gli alimenti in base alla loro capacità di provocare un rialzo glicemico più o meno consistente si usa l' **INDICE GLICEMICO**, espresso da un numero derivato dal rapporto tra la risposta glicemica post-prandiale di un singolo alimento e quella di un alimento di riferimento (il pane comune bianco, il cui indice è fissato pari a 100) a pari quantità di Carboidrati. Per limitare al massimo gli sbalzi della Glicemia e dell'Insulina occorre limitare l'assunzione di cibi ad alto Indice Glicemico. Nella Tabella sono indicati gli Indici dei principali alimenti. Molte sono le possibili spiegazioni per giustificare la diversa capacità degli alimenti di provocare risposte glicemiche ed insulinemiche. Queste ad esempio variano al variare della **forma dei chicchi** di riso. Anche il **tipo ed il grado di cottura** sembrano influire sulla risposta metabolica degli alimenti; il **tipo e la qualità delle fibre alimentari** associate alla dieta, le fibre idrosolubili hanno un effetto metabolico di rallentato assorbimento di Glucosio in grado di mantenere costante nel tempo senza brusche oscillazioni il valore della Glicemia. I cibi con migliori Indici Glicemici sono i legumi (piselli, fagioli, lenticchie), anche per la loro ricchezza in fibre idrosolubili. All'interno di pasti misti l'utilizzazione prevalente di cibi a basso Indice Glicemico comunque favorisce il controllo glicemico. Come si può notare gli alimenti ad alto Indice Glicemico sono prevalentemente composti da Carboidrati, per questo si potrebbe cadere nell'errore nutrizionale di ridurre la dose giornaliera di Zuccheri ed Amidi. La combinazione alimentare con verdura e altri alimenti ricchi di fibra idrosolubile è in grado di regolarizzare l'assorbimento intestinale di Glucosio con il risultato di mantenere costante nel tempo la concentrazione di Glucosio nel sangue.

L'indice glicemico (IG) è un valore medio!

Si tratta innanzitutto della media di diversi calcoli individuali effettuati su un gruppo di persone. Si tratta poi della media dei calcoli effettuati su vari alimenti appartenenti alla stessa categoria. Per un cereale come il grano, per esempio, ogni varietà può, per via del suo specifico contenuto (proteine, fibre...) portare a un calcolo leggermente diverso. Le tabelle indicano dunque dei valori medi, per i quali a volte viene anche precisato lo scarto. Per esempio, si dirà che l'IG della farina bianca è di 69 (± 6) il che significa che le farine testate presentavano dei valori che andavano da 75 (massimo) a 65 (minimo). Il calcolo dell'indice glicemico (IG) di un alimento è quindi per definizione sempre approssimativo. Ai nostri occhi deve avere un valore indicativo.

L'IG di un alimento è più un'indicazione di valore che un valore esatto.

EVITARE GLI ALIMENTI CON INDICE GLICEMICO SUPERIORE A 80

Indice glicemico per alimenti

Indice glicemico per alimentari			Indice analitico		
(indici italiani)			(indici standartizzati)		
	IGI	IGS		IGI	IGS
Grassi	11	5	Albicocca	44	32
Oli	11	5	All-Brain	60	44
Formaggi duri	11	7	Ananas	94	69
Verdura, insalata	11	7	Aranicia	63	46
Carne, selvaggina, pesce	11	8	Banana	77	56
Frutta di mare	11	8	Barrette di muesli	87	64
Pesce, volatili	11	8	Biscotti da tè	79	58
Uova	11	8	Biscotti di frumento	100	73
Noci	11	10	Biscotto di pasta frolla	91	66
Fagioli di soia in scatola	20	15	Cappellini	64	47
Yogurt Lip.b; Asp.	20	15	Carne, selvaggina, pesce	11	8
Noccioline	21	15	Carote	101	74
Fagioli di soia	25	18	Cereali dolci	78	57
Crusca di riso	27	20	Cialde	109	80
Fagioli rossi	27	20	Ciambella salata	116	85
Ciliege	32	23	Ciliege	32	23
Fruttosio	32	23	Cioccolato	70	51
Piselli secchi	32	23	Cioccolato latte Asp.	34	25
Cioccolato latte Asp.	34	25	Cioccolato latte s.gluc.	49	36
Fagioli marroni	34	25	Cocomero	93	68
Lenticchie rosse	36	26	Cordiale all'arancia	94	69
Pompelmo	36	26	Corn chips	105	77
Latte + 30g di crusca	38	28	Cornetti (croissant)	96	70
Spaghetti prot.	38	28	Cornflakes	119	87
Latte intero	39	28	Cous-cous	93	68
Fagioli secchi comuni	40	29	Crackers	102	74
Salsicce	40	29	Crema di frumento	100	73
Lenticchie comuni	41	30	Crusca con uva sultanina	74	54
Fagioli	42	31	Crusca di riso	27	20
Lenticchie verdi	42	31	Dolcetti di riso	110	80
Fagioli Neri	43	31	Fagioli	42	31
Latte di Soya	43	31	Fagioli di soia	25	18
Albicocca	44	32	Fagioli di soia in scatola	20	15
Piselli bolliti	45	33	Fagioli marroni	34	25
Fettuccine	46	34	Fagioli Neri	43	31
Latte scremato	46	34	Fagioli rossi	27	20
Yogurt lip.b. frutt.	47	34	Fagioli secchi comuni	40	29
Segale	48	35	Fanta	97	71
Cioccolato latte s.gluc.	49	36	Farina d'avena galletta	79	58
Orzo	49	36	Farinata di fiocchi di avena	87	64
Vermicelli	50	37	Fettuccine	46	34
Yogurt standard	51	37	Formaggi duri	11	7
Pere fresche	52	38	Frittella	98	72
Spaghetti	53	39	Frutta di mare	11	8
Succo di mela	53	39	Fruttosio	32	23
Mela	54	39	Galletta tipo colazione	113	82
Pastina Star	54	39	Gelato	87	64
Polpa di pomodoro	54	39	Gelato lip.b.	71	52
Pane d'orzo	55	40	Glucosio	137	100
Ravioli	56	41	Gnocchi	95	69
Spaghetti cotti per 5 min.	58	42	Grano saraceno	78	57
All-Brain	60	44	Grassi	11	5

Indice glicemico per alimenti

Pesca fresca	60	44	Hamburger bun	87	64
Aranzia	63	46	Kiwi	75	55
Pere in scatola	63	46	Latte + 30g di crusca	38	28
Zuppa di lenticchie l.sc.	63	46	Latte di Soya	43	31
Cappellini	64	47	Latte intero	39	28
Maccheroni	64	47	Latte scremato	46	34
Lattosio	65	47	Lattosio	65	47
Linguine	65	47	Lenticchie comuni	41	30
Riso rapido bollito per 1 min.	65	47	Lenticchie rosse	36	26
Pan di Spagna	66	48	Lenticchie verdi	42	31
Succo d'ananas	66	48	Lenticchie verdi in scatola	74	54
Uva	66	48	Linguine	65	47
Pesche in scatola	67	49	Maccheroni	64	47
Piselli verdi	68	50	Maccheroni al formaggio	92	67
Riso parboiled	68	50	Maltodestrine	137	100
Riso parboiled, alti amidi	69	50	Maltosio	150	110
Succo di pompelmo	69	50	Mango	80	58
Cioccolato	70	51	Mars barrette	97	71
Gelato lip.b.	71	52	McDonald's Muffins	88	64
Pane di segale	71	52	Mela	54	39
Tortellini al formaggio	71	52	Melone	103	75
Crusca con uva sultanina	74	54	Miele	104	76
Lenticchie verdi in scatola	74	54	Muesli	80	58
Succo d'arancia	74	54	Nocciole	96	70
Kiwi	75	55	Noccioline	21	15
Banana	77	56	Noci	11	10
Patate dolci	77	56	Oli	11	5
Special K Kellog's	77	56	Orzo	49	36
Torta comune	77	56	Pan di Spagna	66	48
Cereali dolci	78	57	Pane bianco di frumento	101	74
Grano saraceno	78	57	Pane di frumento s. glutine	129	94
Spaghetti	78	57	Pane di frumento, alte fibre	97	71
Biscotti da té	79	58	Pane di segale	71	52
Farina d'avena galletta	79	58	Pane di segale	92	67
Popcorn	79	58	Pane di segale, alte fibre	93	68
Riso integrale (brown)	79	58	Pane d'orzo	55	40
Succo di frutta mista	79	58	Panino	104	76
Mango	80	58	Panino ripieno	106	77
Muesli	80	58	Pasticcio di carne	84	61
Patate bianche bollite	80	58	Pastina Star	54	39
Uva sultanina	80	58	Patate al forno	121	88
Patate novelle	81	59	Patate al microonde	117	85
Riso integrale	81	59	Patate al vapore	93	68
Riso bianco	83	61	Patate bianche bollite	80	58
Riso bianco, alti amidi	83	61	Patate bollite schiacciate	104	76
Pasticcio di carne	84	61	Patate confezionate	87	64
Pizza al formaggio	86	63	Patate dolci	77	56
Zuppa di piselli	86	63	Patate fritte	107	78
Barrette di muesli	87	64	Patate novelle	81	59
Farinata di fiocchi di avena	87	64	Patatine fritte croccanti	124	91
Gelato	87	64	Pere fresche	52	38
Hamburger bun	87	64	Pere in scatola	63	46
Patate confezionate	87	64	Pesca fresca	60	44
McDonald's Muffins	88	64	Pesce, volatili	11	8
Sciroppo di mais a.frutt.	89	65	Pesche in scatola	67	49

Indice glicemico per alimenti

Biscotto di pasta frolla	91	66	Piselli bolliti	45	33
Uva passa	91	66	Piselli secchi	32	23
Maccheroni al formaggio	92	67	Piselli verdi	68	50
Pane di segale	92	67	Pizza al formaggio	86	63
Saccarosio/zucchero di canna	92	67	Polpa di pomodoro	54	39
Cocomero	93	68	Pompelmo	36	26
Cous-cous	93	68	Popcorn	79	58
Pane di segale, alte fibre	93	68	Purea di patate	100	73
Patate al vapore	93	68	Ravioli	56	41
Timballo	93	68	Riso bianco	83	61
Ananas	94	69	Riso bianco, alti amidi	83	61
Cordiale all'arancia	94	69	Riso bianco, basso amido	126	92
Semolino	94	69	Riso integrale	81	59
Gnocchi	95	69	Riso integrale (brown)	79	58
Cornetti (croissant)	96	70	Riso istantaneo boll. 6 min	128	93
Nocciole	96	70	Riso parboiled	68	50
Fanta	97	71	Riso parboiled, alti amidi	69	50
Mars barrette	97	71	Riso rapido bollito per 1 min.	65	47
Pane di frumento, alte fibre	97	71	Riso soffiato	128	93
Frittella	98	72	Riso, parboiled, b.amido	124	91
Biscotti di frumento	100	73	Saccarosio/zucchero di canna	92	67
Crema di frumento	100	73	Salsicce	40	29
Purea di patate	100	73	Sciroppo di mais a.frutt.	89	65
Carote	101	74	Segale	48	35
Pane bianco di frumento	101	74	Semolino	94	69
Crackers	102	74	Spaghetti	53	39
Melone	103	75	Spaghetti	78	57
Miele	104	76	Spaghetti cotti per 5 min.	58	42
Panino	104	76	Spaghetti prot.	38	28
Patate bollite schiacciate	104	76	Special K Kellog's	77	56
Corn chips	105	77	Succo d'ananas	66	48
Panino ripieno	106	77	Succo d'arancia	74	54
Patate fritte	107	78	Succo di frutta mista	79	58
Zucca	107	78	Succo di mela	53	39
Cialde	109	80	Succo di pompelmo	69	50
Dolcetti di riso	110	80	Tavolette di glucosio	146	107
Wafers alla vaniglia	110	80	Timballo	93	68
Galletta tipo colazione	113	82	Torta comune	77	56
Ciambella salata	116	85	Tortellini al formaggio	71	52
Patate al microonde	117	85	Uova	11	8
Cornflakes	119	87	Uva	66	48
Patate al forno	121	88	Uva passa	91	66
Patatine fritte croccanti	124	91	Uva sultanina	80	58
Riso, parboiled, b.amido	124	91	Verdura, insalata	11	7
Riso bianco, basso amido	126	92	Vermicelli	50	37
Riso istantaneo boll. 6 min	128	93	Wafers alla vaniglia	110	80
Riso soffiato	128	93	Yogurt lip.b. frutt.	47	34
Pane di frumento s. glutine	129	94	Yogurt Lip.b; Asp.	20	15
Glucosio	137	100	Yogurt standard	51	37
Maltodestrine	137	100	Zucca	107	78
Tavolette di glucosio	146	107	Zuppa di lenticchie i.sc.	63	46
Maltosio	150	110	Zuppa di piselli	86	63
Tofu frozen dessert	164	120	Tofu frozen dessert	164	120

IL DIABETE

Il diabete mellito è una delle malattie metaboliche più diffuse. Il termine diabete deriva dal greco *diabetes* e significa *passare attraverso*. Uno dei segni clinici più distintivi di tale patologia è, infatti, la presenza di zucchero nelle urine, che vi giunge attraverso il rene quando la sua concentrazione nel sangue supera un certo valore. A questo termine è stato aggiunto mellito in quanto le urine, proprio per la presenza di zucchero, sono dolci e, anticamente non c'era altra possibilità diagnostica che assaggiarle!

La persona con il diabete, è una persona come tutte le altre, con l'unico problema di non essere in grado di assorbire lo zucchero (glucosio) necessario alle sue funzioni vitali. Tale fatto è dovuto all'incapacità, totale o parziale, del suo organismo di produrre l'ormone insulina. Ci si accorge che "qualcosa non funziona" quando si comincia a bere e urinare troppo, magari svegliandosi durante la notte. Unitamente si perde peso nonostante l'alimentazione normale o addirittura aumentata. Quando si sospetta di avere il diabete, la prima cosa da fare è quella di rivolgersi al proprio medico curante che vi consiglierà alcune prime elementari indagini.

Tab. 1: criteri diagnostici di diabete (al di fuori della gravidanza)

- Glicemia a digiuno uguale o superiore a 126 mg/dl (in due circostanze)
- Glicemia 2 h dopo carico orale di glucosio uguale o superiore a 200 mg/dl (in due circostanze)
- HbA_{1c} uguale o superiore a 6,5% (in due circostanze)
- Glicemia casuale uguale o superiore a 200 mg/dl in presenza di sintomi e segni tipici della malattia

Tab. 2: vantaggi della HbA_{1c} per la diagnosi di diabete

- La HbA_{1c} coglie l'iperglicemia cronica meglio di 1-2 determinazioni della glicemia a digiuno o 2 ore dopo carico orale di glucosio
- Le complicanze microangiopatiche del diabete sono associate alla HbA_{1c} tanto quanto la glicemia a digiuno ma quelle macroangiopatiche sono maggiormente correlate alla HbA_{1c} che alla glicemia a digiuno
- La HbA_{1c} non è influenzata da eventi acuti intercorrenti (stress, alimentazione, attività fisica, fumo, etc.) e la sua misurazione non richiede 8 ore di digiuno
- La HbA_{1c} ha una stabilità pre-analitica decisamente superiore alla glicemia
- La standardizzazione della misura della HbA_{1c} non è inferiore a quella della glicemia che è molto meno standardizzata di quanto non si creda
- La variabilità biologica della HbA_{1c} è più bassa di quella della glicemia a digiuno
- L'utilizzo dello stesso parametro per la diagnosi e per il monitoraggio del diabete è vantaggioso (in caso di valore oltre soglia il parametro per il monitoraggio è già disponibile)

I sintomi

Una volta che oltre il 90% delle beta cellule del pancreas sono state distrutte, l'organismo non è più in grado di regolare i livelli di zucchero nel sangue e il paziente sviluppa alcuni dei sintomi classici del diabete:

Sete eccessiva

Eccessiva minzione (orinazione)

Eccessiva fame

Perdita di peso, Affaticamento, Stanchezza, Visione sfuocata, offuscata

Infezione da funghi vaginali nelle giovani (anche nella prima infanzia)

Mentre i sintomi appaiono improvvisamente, lo sviluppo della malattia richiede tempi molto lunghi.

DIAGNOSI DI DIABETE CON HBA1c

Circa due anni fa l'American Association (ADA), la European Association for the Study of Diabetes (EASD) e l'International Diabetes Federation (IDF) hanno affidato ad un Comitato Internazionale di Esperti il compito di valutare la possibilità di utilizzare l'emoglobina glicata (HbA1c) per la diagnosi di diabete. Tale Comitato ha esaminato la letteratura disponibile ed è giunto alla conclusione che, con l'eccezione della gravidanza e di alcune situazioni cliniche caratterizzate da alterazioni del turnover dei globuli rossi o da interferenze nel suo dosaggio (emolisi, emorragia recente, splenectomia, anemia sideropenica, uremia, emoglobinopatie), l'HbA1c possa essere utilizzata per la diagnosi di diabete. Il Comitato ha anche suggerito che per una serie di motivi (Tab. 2), la HbA1c dovrebbe essere preferita alla glicemia, a condizione che il suo dosaggio sia standardizzato utilizzando i calibratori dell'International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) e sia riferito al metodo DCCT/UKPDS. L'uso della HbA1c come alternativa alla glicemia per la diagnosi di diabete è stata incorporata nelle raccomandazioni cliniche pubblicate annualmente dall'ADA ed è stata inserita anche negli Standard di Cura per il Diabete recentemente aggiornati dall'Associazione Medici Diabetologi (AMD) e della Società Italiana di Diabetologia (SID). Tuttavia sia le linee guida ADA che quelle AMD/SID non suggeriscono un uso preferenziale della HbA1c rispetto alla glicemia per la diagnosi della malattia. La decisione di usare la HbA1c per la diagnosi di diabete, tuttavia, è ancora assai dibattuta, sia a livello nazionale che internazionale, tanto che l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS o WHO), non si è ancora espressa su questo argomento con un documento ufficiale. Al di là dei costi maggiori del dosaggio della HbA1c rispetto alla glicemia che la rendono di difficile utilizzo nei paesi più poveri e la cautela nell'uso in alcune aree dove sono molto diffuse condizioni cliniche (es. emoglobinopatie o malaria) che rendono la sua interpretazione problematica, molte delle perplessità fanno riferimento alla supposta inferiorità della HbA1c nell'identificare il diabete rispetto all'accoppiata glicemia a digiuno e carico orale di glucosio (OGTT). Tuttavia, questa perplessità non tiene in debito conto che l'OGTT viene eseguito molto raramente nella pratica clinica e, pur dando risultati assai poco riproducibili, non viene mai eseguito, come dovrebbe, due volte. D'altro canto, la discrepanza fra diagnosi fatta con la HbA1c e con la glicemia (in genere a digiuno) non significa che la prima fornisce risultati sbagliati ma solo diversi. Infatti, l'OGTT e ancor meno la glicemia a digiuno non possono essere considerati il gold standard. Ed è tutto da dimostrare che i soggetti con glicemia oltre soglia ma HbA1c sotto la soglia abbiano un elevato rischio di retinopatia e altre complicanze di diabete. Il mantenimento delle varie alternative per la diagnosi di diabete (Tab.1), in mancanza di una chiara raccomandazione sull'opportunità di usare preferibilmente la HbA1c, sta creando confusione in quanto ora per lo screening di diabete viene spesso richiesta sia la glicemia a digiuno che la HbA1c ed i valori riscontrati non sono sempre coerenti nel definire la presenza/assenza di diabete.

Classificazione eziologica del diabete

Diabete mellito di tipo 1 :

deriva dalla distruzione delle beta cellule (le cellule del pancreas che producono insulina) di natura infiammatoria e di origine autoimmunitaria (l'organismo produce anticorpi che attaccano le cellule rendendole incapaci di produrre quantità sufficienti di ormone) da cui deriva un difetto quasi completo della produzione di insulina.

Diabete mellito di tipo 2:

è caratterizzato da resistenza all'azione dell'insulina a livello degli organi che sono normalmente bersaglio (muscolo, fegato, cuore, grasso). A causa di questa resistenza il pancreas prova a compensare producendo più insulina (insulino-resistenza); quando non è più in grado di compensare (con conseguente deficit parziale di secrezione insulinica) appare il diabete.

Diabete mellito da cause note: in questa categoria rientra il diabete mellito secondario a:

- _ malattie del pancreas esocrino (una malattia del fegato detta emocromatosi, neoplasie, pancreatite)
- _ malattie di altre ghiandole endocrine (sindrome di Cushing, acromegalia, ipertiroidismo, aldosteronoma)
- _ uso di farmaci (ad esempio cortisonici, farmaci beta bloccanti per la pressione arteriosa)
- _ infezioni (ad esempio rosolia, citomegalovirus)
- _ malattie genetiche (Turner, Down, Klinefelter, corea di Huntington)
- _ Difetti genetici della funzione della beta cellula
- _ Difetti genetici dell'azione dell'insulina

Diabete gestazionale:

è una forma di diabete che appare con la gravidanza ed in genere termina con il parto. Appare prevalentemente in donne già a rischio di diabete per altre cause (obesità, familiarità). Anche in questo caso non dà sintomi, ma può lasciare importanti conseguenze per la madre e per il feto.

Prediabete:

L'intolleranza glucidica (IGT, impaired glucose tolerance, glicemia alla 2 ora

dalla somministrazione di una dose fissa di glucosio di 75 g. ≥ 140 mg/dl ma < 200 mg/dl) e l'alterata glicemia a digiuno

(IFG, impaired fasting glucose, glicemia a digiuno ≥ 100 mg/dl ma < 126 mg/dl) rappresentano 2 situazioni intermedie tra la normale tolleranza glucidica e il diabete mellito.

Entrambe le condizioni sono a rischio per il possibile sviluppo di diabete e malattie cardiovascolari.

Paziente a rischio diabete

FAMILIARITA'

PESO CON BMI > 30

DIABETE GESTAZIONALE

RAZZA INDIANA

SINDROME METABOLICA (ALMENO DUE TRA)

ECESSO PONDERALE

IPERTRIGLICERIDEMIA

IPERTENSIONE

ANOMALIA GLICEMICA

ADIPOSITA' ADDOMINALE

AUTOCONTROLLO

Attuale situazione:

diabete insulinotrattato

L'autocontrollo glicemico domiciliare rappresenta uno strumento indispensabile per ottimizzare i valori glicemici circolanti nelle 24 ore in corso di terapia insulinica nei diabetici di tipo 1. E' uno standard indispensabile e non può essere sufficiente HBA1C.

L'esposizione all'ipoglicemia incrementa il rischio cardiovascolare

L'efficacia dell'autocontrollo glicemico dipende dalla corretta misurazione e trascrizione dei valori per confermare o correggere i comportamenti sull'alimentazione, sull'attività fisica e sulla terapia.

Attuale situazione:

diabete noninsulinotrattato

Manca l'evidenza che i diabetici di tipo 2 sappiano utilizzare efficacemente l'autocontrollo glicemico perché non inserito in un contesto di cambiamento programmato.

Alto costo - scarsi vantaggi:

fino al 2009 nessuna dimostrazione di efficacia, con incremento ansia e depressione

USO E PERIODICITA' AUTOCONTROLLO GLICEMICO

In terapia insulinica: condizioni ordinarie controlli pari al numero di iniezioni + 20%

In terapia ipoglicemizzante orale: di routine

2/4 settimanali in momenti diversi (digiuno, postprandiale, fine pomeriggio, pre notte)

Obiettivi metabolici

Diabetici tipo 1

Glicemia a digiuno	80-120
Glicemia post prandiale	<160

Diabetici tipo 2

Con HBAc1 42-48(6-6,5)	Glicemia a digiuno	80-120	Glicemia postprandiale	<160
Con HBAc1 53-64 (7 - 8)	Glicemia a digiuno	80-160	Glicemia postprandiale	<180
Con HBAc1 64-69 (8-8.5)	Glicemia a digiuno	100-200	Glicemia postprandiale	<200

Consiglio

Il pericolo è sempre l'ipoglicemia per cui eventuali determinazioni extra sono da farsi nel sospetto di tale evenienza nel tardo pomeriggio o durante la notte. Ripetiamo

per le persone insulinotrattate

tante determinazioni quante le

iniezioni

per le persone noninsulinotrattate

2/4 settimanali in momenti diversi

Il diario è fondamentale

Usate i nostri libretti o tenete un quaderno dedicato per registrare i risultati, i cambiamenti alimentari, fisici e terapeutici

Controllate regolarmente i misuratori

Rispettate gli schemi di autocontrollo ed integrateli con conseguenti variazioni alimentari, attività fisica e terapeutica

Siate consapevoli che potete gestire ed influenzare positivamente la malattia

Infatti, in una significativa percentuale di casi, soprattutto quando la glicemia a digiuno è solo modestamente elevata, la HbA_{1c} non supera il valore soglia per la diagnosi di diabete. Più raramente accade il contrario, cioè una glicemia sotto la soglia e una HbA_{1c} oltre la soglia diagnostica. In queste circostanze il medico si trova nella difficoltà di affermare o negare la presenza della malattia. Chi scrive, una volta accertato che non ci siano problemi nella misura della HbA_{1c}, preferisce dare maggiore credito a quest'ultima nell'identificazione del diabete per tutti i motivi riassunti nella Tabella 1. In questi casi, comunque, al di là dell'atto tecnico di porre diagnosi o meno della malattia, deve essere affermato il concetto che una glicemia oltre soglia pur in presenza di una HbA_{1c} sotto la soglia (e viceversa) rappresenta una condizione di disglycemia e, quindi, di elevato rischio di diabete manifesto e di complicanze cardiovascolari. Una condizione che merita un intervento di carattere preventivo basato come minimo su raccomandazioni forti in merito allo stile di vita: alimentazione più sana e incremento dell'attività fisica.

controlli

- PER I PZ PREDIABETICI O A RISCHIO DIABETE

CONTROLLO GLICEMIA A DIGIUNO OGNI SEI MESI

- PER I DIABETICI CON

**EMOGLOBINA GLICATA < 7 (53)
E RISCHIO CARDIOVASCOLARE > 20**

ogni 6 mesi

glicemia a digiuno

HbA1c

es. urine

assetto lipidico

annualmente

creatinina

microalbuminuria

ogni due anni

ecg

fundus oculi

- PER I DIABETICI CON

EMOGLOBINA GLICATA 7-8 (53-64)

E RISCHIO CARDIOVASCOLARE 0-20

EMOGLOBINA GLICATA < 7,5 (59)

E RISCHIO CARDIOVASCOLARE > 20

ogni 4 mesi

glicemia a digiuno

HbA1c

es. urine

assetto lipidico

annualmente

creatinina

microalbuminuria

ogni due anni

ecg

fundus oculi

CONSIGLI ALIMENTARI

Il ruolo fondamentale della dieta nella gestione del diabete e del suo autocontrollo è indiscusso si tratta a tutti gli effetti di una terapia. Si parla infatti di 'dietoterapia' o di Medical Nutrition Therapy come la definisce in un documento ufficiale l'American Diabetes Association (ADA 1994). Fare dell'alimentazione una dietoterapia significa modificare le abitudini alimentari, adottando scelte adeguate dei nutrienti in termini quali/quantitativi, integrandole con cambiamenti dello stile di vita e promozione dell'attività fisica.

Due importanti studi, il DCCT (Diabetes Control and Complication Trial) per il diabete di tipo 1 e l'UKPDS (UK Prospective Diabetes Study Group) per il diabete di tipo 2, hanno dimostrato l'efficacia di un regime alimentare adeguato accanto alla terapia farmacologica ed educativa, nel raggiungimento di un compenso metabolico accettabile

Qual'è l'alimentazione migliore per una persona con il diabete?

E' stato ormai da tempo abbandonato il concetto di 'dieta' inteso come elenco di piatti o alimenti rigidamente pianificato e validi per tutti. L'approccio ideale è sempre partire dalle abitudini alimentari della persona e del suo stile di vita, valorizzando le abitudini più coerenti con le esigenze del metabolismo e rendendo meno frequenti le abitudini meno adeguate.

La persona con diabete ha bisogno di mangiare in maniera diversa dagli altri?

Qualunque sia il tipo di diabete ed il trattamento farmacologico prescritto, la persona con diabete deve assumere alimenti simili, per composizione e quantità, a quelli consigliato alla popolazione generale per mantenere un buono stato di salute: la dieta deve essere equilibrata in termini di macronutrienti (carboidrati, proteine, grassi) e impostata per la maggior parte dei casi su uno schema a cinque pasti giornalieri; la regola degli spuntini si rivela utile nel mantenere un controllo soddisfacente in caso di terapia insulinica intensiva e anche nel diabetico di tipo 2: nel diabetico di tipo 1 è possibile anche uno schema dietetico suddiviso in tre pasti che vanno somministrati in vicinanza della terapia insulinica quando si utilizza un analogo rapido. Ai fini del controllo glicemico i carboidrati assunti sono i principali responsabili dell'aumento della glicemia dopo i pasti, in quanto quasi totalmente trasformati (90%) in glucosio entro un ora dal pasto: altrettanto certo è che il contenuto totale in carboidrati di un pasto è più importante della fonte da cui essi derivano o che siano carboidrati a struttura semplice o complessa. Il contenuto in carboidrati del pasto è di conseguenza il maggior determinante del fabbisogno insulinico preprandiale nel diabete di tipo 1.

Per questa ragione il golden standard della terapia nutrizionale è il metodo del Conteggio dei carboidrati. La regola fondamentale da seguire è quella di mantenere costante il contenuto di carboidrati nel singolo pasto attraverso l'uso delle liste di scambio, l'acquisizione della capacità di quantificare i carboidrati contenuti negli alimenti, la sostituzione reciproca tra alimenti con lo stesso contenuto di carboidrati e la corretta calibrazione della terapia insulinica sulla base di tale quantità.

Le calorie sono importanti per la persona con diabete?

La dieta deve fornire l'apporto calorico necessario a mantenere e/o raggiungere il peso corporeo desiderabile: nel caso dei diabetici di tipo 1 che sono abitualmente normopeso, non sono generalmente necessarie restrizioni caloriche e la dieta va impostata sulla base del fabbisogno calorico stimato e in funzione della attività fisica. La riduzione del peso corporeo è invece raccomandata, è anzi un obiettivo primario nel diabetico in sovrappeso o obeso. In questi casi una

modesta restrizione dietetica (500-1000 kcal al giorno) associata ad un graduale incremento dell'attività fisica moderata fino ad un livello di 30 -45 minuti (*fitwalking*) per 3-5 giorni a settimana fanno parte integrante della terapia per il diabete.

Chi ha il diabete deve evitare di mangiare carboidrati? No

La dieta ottimale per il diabete proposta dall'American Diabetes Association (ADA 2005) si basa su una quota totale di carboidrati variabile dal 45 – 55 % delle calorie totali. Numerosi studi hanno evidenziato che anche il saccarosio non aumenta la glicemia più dell'amido; inoltre benché l'uso di alimenti a basso indice glicemico possa ridurre la glicemia postprandiale, non vi sono sufficienti evidenze su benefici a lungo termine tali da raccomandarne l'uso come strategia primaria nel pianificare l'alimentazione. Per tali motivi, lo zucchero comune non deve essere quindi vietato, ma adeguatamente conteggiato nell'apporto calorico totale sostituendo altri carboidrati: l'apporto totale deve essere inferiore ai 30 grammi al giorno.

Per chi ha il diabete sono consigliati grassi e proteine? Si

La dieta del diabetico deve contenere oltre ai carboidrati anche altri nutrienti essenziali: le proteine e i grassi, ma questo vale anche per la popolazione generale. Non vi sono ragioni per assumerne in eccesso (anzi). Proteine e grassi se assunti in modo costante e corretto, contribuiscono in scarsa misura all'aumento della glicemia postprandiale e al fabbisogno insulinico prandiale. Infatti il 40-60% delle proteine assunte nel pasto si trasforma in glucosio, ma questo si verifica dopo più di 4 ore dal pasto; più tardiva è la trasformazione dei lipidi (circa il 10% dopo molte ore dal pasto). Le attuali raccomandazioni per il diabetico prevedono un apporto proteico pari al 10 – 20 % delle calorie totali o allo 0,8 – 1,2 grammi al giorno per chilo di peso. Sulla base del quadro clinico e della presenza di complicanze renali (microalbuminuria o nefropatia diabetica) tale quota va opportunamente ridotta a 0,7 – 0,9 grammi al giorno per chilo di peso. Il contenuto di lipidi può variare dal 30 – 50 % dell'apporto calorico totale con una quota di polinsaturi pari al 10%. La promozione del consumo di olio di oliva come fonte equilibrata di grassi monopolinsaturi e di pesce, ottima fonte di grassi polinsaturi omega3 è perfettamente in linea con tali raccomandazioni. È consigliabile un controllo dell'assunzione di sale (inferiore a 4 grammi al giorno) e di alcool (inferiore a 30 grammi al giorno): nel caso di terapia insulinica si sconsiglia l'assunzione di alcol a digiuno per il rischio di ipoglicemia. Nel corso di dietoterapia ipocalorica è inoltre ammesso l'uso di dolcificanti approvati dalla Food and Drug Administration (FDA) (saccarina, aspartame, acesulfame k

DIABETE ED ATTIVITA' FISICA

Tutti considerano ormai l'Attività Fisica un eccellente sistema per mettere alla prova la capacità di autogestione della malattia. La pratica sportiva consapevolmente intrapresa infatti "costringe" all'autocontrollo, insegna come adattare alternativamente insulina e apporto di carboidrati al dispendio energetico (è quindi una valida palestra di autogestione), favorisce la socializzazione, migliora l'autostima, allena ad una disciplina di vita, contribuisce dunque a quel saper essere diabetici che è il più alto gradino del processo educativo.

L'esercizio fisico fa parte a pieno titolo della terapia di tutte le forme di diabete. Potremmo definirla una medicina tra le più efficaci. Se è così, perché non prescriverla come si fa con gli altri farmaci, definendone con precisione le 'dosi'? Perché lasciare all'iniziativa del paziente i modi, i tempi e i luoghi in cui fare movimento?

RICETTA SPECIALE:

ATTIVITA' FISICA	SPORTS DI TIPO AEROBICO: PODISMO, CICLISMO, MARCIA, GINNASTICA, DANZA
INTENSITA'	40-60% DELLA POSSIBILITA PERSONALE (LEGGERA SUDORAZIONE)
DURATA	30-60 MINUTI
FREQUENZA	ALMENO 4 VOLTE LA SETTIMANA PER UN TOTALE DI 150 MIN.

Tutti gli esercizi prevedono 5 minuti di riscaldamento ed altri 5 di defaticamento

Per evitare lesioni muscoloscheletriche l'aumento dell'intensità, della durata e della frequenza deve avvenire lentamente.

L'attività fisica, intesa come movimento del corpo che produce un aumento del dispendio energetico come conseguenza della contrazione del muscolo scheletrico e l'esercizio fisico che tende a migliorare forza, resistenza e funzione cardiorespiratoria sono elementi essenziali nel trattamento del diabete mellito di tipo 2.

RICETTA SEMPLICE:

una passeggiata a passo svelto (circa 4 Km/h) di mezz'ora da fare quotidianamente ha una valenza metabolica e terapeutica di grande rilievo.

Questo tipo di impegno fisico è realizzabile dalla maggior parte delle persone.

Camminare è uno dei modi più semplici e meno costosi di trascorrere piacevolmente il tempo libero. E se si cammina assiduamente e con regolarità, non solo ci si diverte, ma si migliora anche la propria salute fisica e mentale. Oltre a rinforzare il muscolo cardiaco e a bruciare calorie, camminando si migliora la circolazione e si rinforzano i muscoli delle gambe e dei piedi. Non occorre un allenamento speciale. L'unica attrezzatura che serve sono buone scarpe da passeggio e buone calze. Si può camminare praticamente dappertutto. L'unica limitazione è il traffico veicolare: evitare se possibile, di camminare lungo una strada molto trafficata, perché l'aria sarebbe troppo inquinata. Se il tempo è cattivo, si può usare un tappeto mobile, una di quelle macchine che consentono di camminare e correre sul posto; è più facile trovarle in qualche palestra. Quest'ultimo esercizio è indubbiamente noioso, ma è possibile mettersi davanti a un televisore, oppure portarsi un libro che appoggerete sul supporto anteriore e leggere mentre camminate sul tappeto mobile, oppure, ancora, munirsi di un walkman.

Come si comincia

L'importante è cominciare piano. Cominciate con brevi camminate due o tre la settimana, poi passate a camminate di almeno mezz'ora tre o quattro volte la settimana, fino a raggiungere una cadenza quotidiana.

Le calze dovrebbero fare da ammortizzatore e assorbire la traspirazione, dato che un aumento dell'umidità locale può far accrescere il rischio di infezioni. Se volete comprarvi un paio di scarpe nuove per camminare, andateci nel pomeriggio avanzato, quando avrete i piedi più gonfi che non al mattino. I negozi di calzature sono provvisti ormai di scarpe per qualunque tipo di sport; sceglietene un paio studiate per camminare.

Non sarà male chiedere consiglio a un commesso esperto; se poi volete impegnarvi maggiormente e volete dedicarvi a camminate su sentieri di campagna o di montagna, potete comprarvi anche un paio di scarponcini appositi, di quelli cosiddetti da trekking, che hanno una suola rinforzata speciale e che forniscono anche un migliore supporto per le caviglie.

Le scarpe nuove vanno provate indossando le calze che userete per camminare. Provatele badando bene che siano comode, bene imbottite, che sostengano bene il piede e che abbiano in punta spazio sufficiente senza stringere le dita. Controllate a mano che l'interno della calzatura non presenti rilievi, sporgenze o cuciture che potrebbero irritarvi la pelle con conseguenti possibili abrasioni e infezioni. E soprattutto ricordatevi che le scarpe vi devono andar bene fin dall'inizio: non pensate che possano adattarsi ai vostri piedi con l'uso.

Se avete piedi piatti, difetti all'arcata o problemi particolari che vi impediscono di camminare bene, il vostro medico potrà suggerirvi l'uso di plantari speciali che consentano una distribuzione ideale del peso sui piedi e facciano da cuscinetto. E se li dovete già usare, portateveli dietro quando andate a comprarvi le scarpe nuove.

Camminare in modo giusto

Per trarre il massimo vantaggio da questo esercizio, controllate il vostro modo di camminare; ricordatevi che dovete toccare terra prima di tutto con il tallone, poi appoggiare bene la pianta e quindi darvi una spinta in avanti con le dita. Tenete alta la testa e muovete liberamente le braccia (evitate di portare borse o altro).

Se volete fare un esercizio di forza, la camminata diventerà una marcia: in questo caso, dovete tenere le braccia piegate, con i gomiti sopra la cintura, i pugni stretti e darvi la spinta con le braccia a ogni passo.

Se volete rassodare parti del corpo un po' inflaccidite, il sedere, o il ventre, concentratevi su di esse durante la camminata. Dovete irrigidire i muscoli della parte interessata e immaginarvi che divenga più soda a ogni passo.

Un'andatura più sostenuta della normale passeggiata fa aumentare i battiti cardiaci e fa consumare calorie. Tuttavia, non è il caso di esagerare; l'importante è che non vi venga il fiatone e che siate in grado di sostenere una normale conversazione con chi vi accompagna.

Cominciate ogni esercizio con cinque minuti a passo normale e concludetelo con cinque minuti a passo di passeggiata: questo si chiama "riscaldamento" e "raffreddamento" dei muscoli, e lo fanno normalmente gli atleti e gli sportivi. Ricordatevi anche che vi farà bene qualche esercizio di stretching prima e dopo la vostra camminata. Servirà anche a evitarvi possibili incidenti.

Se avete problemi di salute che riducono la vostra possibilità di camminare, o se dovete limitarvi a esercizi che non affaticino i vostri arti inferiori con il peso, potete fare una specie di ginnastica stando seduti su una sedia e muovendo le gambe come se camminaste. L'effetto è lo stesso, sul ritmo cardiaco e sulla circolazione, ma non graverete col peso su gambe e piedi.

Problemi ai piedi

Controllate con maggior frequenza lo stato dei vostri piedi: attenti a eventuali arrossamenti, gonfiori, irritazioni o altre anomalie. Se notate qualcosa di insolito, ditelo al medico e seguitene i consigli. Alcuni di questi disturbi potrete curarli da soli, mentre per altri è necessario che provveda il medico. Sarà lui (chiedeteglielo) a spiegarvi.

Pure sarà bene avvertire il medico se vi sopravvengono dolori persistenti alle gambe o ai piedi: potrebbe trattarsi di un difetto di impostazione, cioè che camminate in modo sbagliato, oppure di un sintomo che nei vostri piedi c'è qualcosa che non va.

I BENEFICI CERTI SONO:

- calo ponderale con riduzione del grasso viscerale
- riduzione dei valori HbA1c
- miglioramento dell'azione dell'insulina che dura da 2 a 72 ore
- miglioramento del profilo lipidico
- riduzione della pressione arteriosa e del rischio cardiovascolare

L'idratazione è fondamentale per evitare complicanze e significa bere almeno 300 ml di acqua due ore prima dell'attività e 250 ml ogni mezz'ora di esercizio. Ricordare che la disidratazione aumenta la fatica.

Terapia:

Il diabete mellito di tipo 1 necessita, sin dal suo esordio, di terapia insulinica che può essere effettuata secondo diverse modalità, ma la più comune è *Terapia multi-iniettiva o basal-bolus* cioè un'iniezione di insulina rapida ai 3 pasti principali e un'iniezione di insulina basale prima di coricarsi.

Nel diabete di tipo 2 il primo approccio terapeutico, e soprattutto negli obesi, è rappresentato dalla prescrizione di dieta ed esercizio fisico. La prescrizione di farmaci da assumere per via orale si basa soprattutto sulle caratteristiche cliniche del paziente; anche se in generale le società scientifiche concordano di utilizzare come prima farmaco la metformina. Basandoci sulle caratteristiche di distribuzione del grasso (circonferenza vita) e dalla storia del paziente, è possibile individuare due tipi di pazienti:

· persona con diabete insulinoresistente: clinicamente i pazienti presentano la cosiddetta “obesità addominale” ovvero eccesso ponderale (obesità o sovrappeso) accompagnato un aumento della circonferenza vita (superiore a 102 cm negli uomini e 89 cm nelle donne), che ci forniscono una misura indiretta dell'aumento del “grasso viscerale”. A questi pazienti verranno in genere prescritti farmaci “insulinosensibilizzanti” (che aumentano la sensibilità delle cellule alla insulina) come le biguanidi (metformina), glitazoni e acarbosio.

· persona con fenotipo iposecretore: si tratta di soggetti in cui il difetto della produzione di insulina è predominante rispetto alla componente di insulinoresistenza. Presentano in genere (anche se non sempre) una circonferenza vita nella norma e hanno un forte rischio di sviluppare diabete mellito di tipo 2 (familiarità per diabete, donne con diabete gestazionale e/o affette da sindrome dell'ovaio policistico). La terapia consigliata si basa sull'uso di farmaci che stimolano la produzione di insulina (sulfoniluree e glinidi), acarbosio, incretinomimetici (analoghi del GLP 1 e inibitori del DPP IV).

Appunti dei primi incontri effettuati da giugno a settembre 2011

Informazioni di carattere amministrativo

La diagnosi di Diabete mellito dà diritto all'esenzione dalla partecipazione al costo delle prestazioni sanitarie correlate (Decreto 28 maggio 1999 n.329, aggiornato dal D.M. 21 maggio 2001, e dal regolamento delle malattie rare D.M. 18 maggio 2001). Il codice di esenzione ticket è 013.250. Per ottenere il rilascio del tesserino di esenzione il paziente deve passare presso il centro antidiabetico che attesta la patologia.