



Manon Khazrai  
**Attività fisica, Alimentazione e  
Diabete.**

Sabato 25 Aprile  
**DIRETTA LIVE FACEBOOK h. 18 00**



# Un'ora con AMD-SID-SIEDP

Supporto tecnologico  
 **METEDA**



# Attività Fisica, Alimentazione e Diabete

Dott.ssa M. Khazrai

Università Campus Bio-Medico di Roma

# Alimentazione e Attività fisica nella persona con diabete

- Un' alimentazione equilibrata e adeguata è fondamentale per tutte le persone che seguono un programma di esercizio fisico regolare, sia a scopo salutare sia agonistico.
- Nelle persone con diabete lo stile alimentare ha un ruolo determinante nella **regolazione della glicemia prima, durante e dopo l'esercizio fisico.**

# L'esercizio fisico regolare è parte integrante del trattamento del DM

## RIDUCE

la glicemia

i livelli di trigliceridi, colesterolo LDL

il grasso viscerale

la pressione arteriosa

il rischio d'infarto

l' ansia/depressione

il rischio di cadute e di infortuni negli anziani

## MIGLIORA

la sensibilità insulinica

i livelli di colesterolo HDL

la perdita di peso

le funzioni cognitive

**Personalizzazione dell'allenamento e del piano alimentare**

# Scarso apporto di carboidrati

Basso rendimento  
durante  
l'allenamento

Maggiore  
affaticamento

Scarsa energia

| Glicemia (mg/dl) | Effetto metabolico  | Effetto sulla prestazione   |
|------------------|---|---|
| <100             | Troppo poco glucosio per fornire energia al muscolo e al cervello | Profonda stanchezza<br>Prestazione compromessa  |
| <b>100-180</b>   | <b>Intervallo adeguato in cui allenarsi</b>                       | <b>Prestazione ottimale</b>   |
| >180             | Il glucosio entra con difficoltà nelle cellule                    | Prestazione ridotta   |
| >250             | Il glucosio entra con molta difficoltà nelle cellule              | Deficit di insulina. Il glucosio non è in grado di entrare nelle cellule con grave scompenso glicemico.<br>Evitare l'allenamento! |



## TIPO DI ATTIVITA' SPORTIVA ED EFFETTI SULLA GLICEMIA

**Aerobica alattacida**  
(jogging, sci di fondo, trekking, ciclismo, nuoto)

- Lunga durata, bassa intensità
- Effetti sulla glicemia progressivi e prevedibili (utilizzati prevalentemente NEFA e TG)
- Rischio di ipoglicemia variabile
- **Modificazioni terapeutiche agevoli**

**Anaerobica lattacida**  
(400-800 m, fasi anaerobiche durante gli sport di squadra)

- Medio-breve durata, media intensità
- Effetti sulla glicemia rilevanti (utilizzati principalmente glicogeno e glucosio)
- Elevato rischio di ipoglicemia, anche a distanza
- **Modificazioni terapeutiche spesso problematiche**

**Anaerobica alattacida**  
(salti, lanci, pesistica, 100 m)

- Brevissima durata, grande intensità
- Effetti sulla glicemia irrilevanti (utilizzati prevalentemente ATP e fosfocreatina di deposito)
- Non rischio di ipoglicemia, possibile iper da stress
- **Modificazioni terapeutiche solitamente non necessarie**

*Fonte: Io, il diabete e lo sport. Associazione Medici Diabetologi, sezione Lombardia*



Glicemia prima dell'esercizio

Terapia es. insulina o ipoglicemizzanti orali

Dosi di insulina

Tipologia dell'esercizio

Durata, intensità e frequenza dell'allenamento

Grado di allenamento (aumento della sensibilità insulinica)

Momento della giornata

Timing del pasto precedente

Composizione nutrizionale del pasto/spuntino precedente l'esercizio



# Insulina e attività fisica

- L'esercizio fisico potenzia gli effetti ipoglicemizzanti della terapia insulinica diminuendone il fabbisogno.
- Nella persona con DM1 il livello di insulina nel sangue dipende unicamente dall'effetto di quella somministrata in precedenza.
- Attenzione alle ipoglicemie.

| Glicemia                     | Cosa Fare   |
|------------------------------|---|
| < 100 mg/dL                  | Assumere carboidrati prima di iniziare l'esercizio es. 200 ml succo di frutta, ecc. |
| 100-250 mg/dL                | Si può svolgere esercizio fisico. Monitorare regolarmente la glicemia               |
| > 250 mg/dL senza chetonuria | Iniziare l'esercizio e controllare la glicemia ogni 15 minuti finchè si riduce.     |
| > 250 mg/dL con chetonuria   | Non svolgere attività fisica  |

# Strategie dietetiche pratiche

- **Prima dell'allenamento o della competizione**
- Consumare un pasto 2-3 hr prima di allenarsi o gareggiare aumenta il deposito di glicogeno nei muscoli e nel fegato.
- Il pasto dovrebbe essere composto da cibi a base di carboidrati
- Per alcuni atleti, può essere necessario far seguire al pasto pre-esercizio un piccolo spuntino più vicino al momento di inizio dell'attività.
- Nei pasti pre-esercizio dovrebbero essere evitati grassi lenti da digerire.

# Pasto prima dell'allenamento

- Elevata digeribilità
- Carboidrati a medio/basso IG
- Consumare ad una distanza temporale dall'allenamento che ne consenta la digestione e in parte l'assorbimento.



**INDICE GLICEMICO (IG) DI ALIMENTI FREQUENTEMENTE CONSUMATI  
CALCOLATO RISPETTO AL GLUCOSIO**

| <b>IG ALTO (≥70)</b>             |            | <b>IG MEDIO (≤69 - ≥51)</b>  |    | <b>IG BASSO (≤50)</b> |    |
|----------------------------------|------------|------------------------------|----|-----------------------|----|
| <b>Glucosio</b>                  | <b>100</b> | Grissini                     | 69 | Riso Integrale        | 50 |
| Patate bollite                   | 96         | Gnocchi di patate            | 68 | Crackers              | 49 |
| Riso Brillato                    | 89         | Ananas                       | 66 | Marmellata di arance  | 48 |
| Riso Soffiato                    | 87         | Cous-cous                    | 65 | Pasta all'uovo        | 46 |
| Miele di Acacia                  | 87         | Melone (Cantalupo)           | 65 | Succo d'arancia       | 46 |
| Corn Flakes                      | 81         | Muesli                       | 64 | Uva Bianca            | 46 |
| Pizza                            | 80         | Zucca                        | 64 | Biscotti d'avena      | 45 |
| Pane senza Glutine               | 80         | Barretta di cereali          | 61 | Muffin                | 44 |
| Cereali in fiocchi al cioccolato | 77         | Biscotti secchi              | 61 | Mandaranci            | 43 |
| Pasta di riso senza glutine      | 76         | Biscotti frollini            | 59 | Fragole               | 40 |
| Pane Integrale                   | 74         | Kiwi                         | 58 | Mele                  | 39 |
| Pane Bianco                      | 72         | Spaghetti                    | 58 | Riso Parboiled        | 38 |
| Anguria                          | 72         | Saccarosio                   | 58 | Fagioli               | 37 |
| Pane all'olio                    | 72         | Pane di Segale               | 58 | Ceci                  | 36 |
| Popcorn                          | 72         | Riso Basmati                 | 58 | Carote                | 35 |
| Banana                           | 70         | Patatine in busta            | 54 | Orzo Perlato          | 35 |
|                                  |            | Piselli                      | 54 | Albicocche            | 34 |
|                                  |            | Grano Saraceno               | 54 | Arancia               | 33 |
|                                  |            | Pasta ripiena (tipo lasagne) | 53 | Bastoncini di Crusca  | 30 |
|                                  |            |                              |    | Lenticchie            | 29 |
|                                  |            |                              |    | Ciliege               | 22 |
|                                  |            |                              |    | Yogurt                | 19 |
|                                  |            |                              |    | Noccioline            | 7  |
|                                  |            |                              |    | Latte intero          | 11 |

Fonte degli IG: Fiona S. Atkinson et al.: "International Table of glycemic index and glycemic load values: 2008", Diabetes Care 2008; Kaye Foster-Powell et al: "International table of glycemic index and glycemic load values: 2002", Am J Clin Nutr 2002; Janette C Brand-Miller et al.: "La rivoluzione del Glucosio", Fabbri Editori, 2005.

# Porzioni del pasto

- Maggiore è la porzione, maggiore sarà il tempo di digestione.

## Come calcolare le porzioni dei pasti

Le tue mani possono essere molto utili per decidere la quantità dei pasti. Sono sempre con te e hanno sempre la stessa misura. Ecco come usare questo metodo quando decidi di consumare un pasto.



## Consigli

- Pertanto è preferibile frazionare gli alimenti contenenti carboidrati.
- È prudente provare eventuali nuove strategie alimentari e di idratazione durante le sessioni di allenamento, quando è più facile monitorare gli effetti sul controllo della glicemia.
- Sapere come correggere l'ipoglicemia.



Un'ora con AMD-SID-SIEDP





# Supplementazione CHO in base alla glicemia <100 mg/dL prima dell'esercizio

|   |  |
|---|--|
| Attività moderata di breve durata (<30 min) (cammino, bicicletta)       | 1 frutto (150 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |
| Attività di media intensità, durata >30 min (tennis, jogging, ciclismo) | una quantità doppia della riga precedente  |
| Attività intensa (calcio, sci, pallavolo, ciclismo, tennis)             | 50 gr. di pane+1 frutto+200 cc di latte  |

# Supplementazione CHO in base alla glicemia 100-170 mg/dL prima dell'esercizio

|   |  |
|---|--|
| Attività moderata di breve durata (<30 min)(cammino, bicicletta)        | Non assumere nulla   |
| Attività di media intensità, durata >30 min (tennis, jogging, ciclismo) | <b>Dopo la prima ora:</b> 1 frutto (100 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |
| Attività intensa (calcio, sci, pallavolo, ciclismo, tennis)             | <b>prima di iniziare:</b> 1 frutto (150 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |

## Glicemia compresa tra 100 e 170 mg/dL prima dell'esercizio

|  |  |
|--|--|
| Attività moderata di breve durata (<30 min)(cammino, bicicletta)       | Non assumere nulla   |
| Attività di media intensità, durata>30 min (tennis, jogging, ciclismo) | 1 frutto (150 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |
| Attività intensa (calcio, sci, pallavolo, ciclismo, tennis)            | 2 voci della riga precedente oppure una quantità doppia                                |

# Supplementazione CHO in base alla glicemia 170-250 mg/dL prima dell'esercizio

|   |  |
|---|--|
| Attività moderata di breve durata (<30 min)(cammino, bicicletta)        | Non assumere nulla   |
| Attività di media intensità, durata >30 min (tennis, jogging, ciclismo) | <b>Dopo la prima ora:</b> 1 frutto (100 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |
| Attività intensa (calcio, sci, pallavolo, ciclismo, tennis)             | <b>prima di iniziare:</b> 1 frutto (150 gr) oppure 2 fette biscottate, ½ pacchetto di crackers o 200 cc di latte |

Cosa portare sempre con sè

# Cosa portare sempre con sè

- **Per brevi periodi (4-6 ore)**
  - Reflettometro con strisce e pungidito
  - Zucchero
  - Un cambio agocannula, salvietta disinfettante
- **Per una giornata intera**
  - Come sopra + 2 cambi per agocannula, una penna di insulina rapida, le strisce per chetoni
- **Per periodi più lunghi**
  - Come sopra + 4 o più cambi agocannula, i serbatoi necessari, insulina a sufficienza
  - diario
  - glucagone

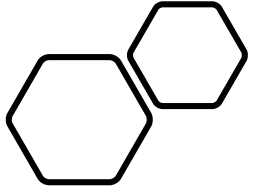
# Idratazione

- È bene iniziare gli allenamenti e le gare in ottimo stato di idratazione.
- La disidratazione può compromettere la capacità di allenarsi o di competere.
- Per rimanere idratati durante l'esercizio fisico, bisogna assumere liquidi in modo da reintegrare il tasso di sudorazione.

# Recupero dopo l'attività fisica

- Liquidi e sali minerali sono necessari per la reidratazione e il reintegro dei sali persi con il sudore.
- I carboidrati sono necessari per ricostituire le riserve di glicogeno muscolare ed epatico.
- Le proteine sono necessarie per la riparazione e la costruzione del tessuto muscolare in risposta all'esercizio fisico.





Cosa fare dopo lo svolgimento dell'attività fisica:  
carboidrati



I Carboidrati assunti devono compensare quelli utilizzati.  
Consumare carboidrati entro 30 minuti dalla fine  
dell'esercizio e di nuovo entro 2 ore.



Al termine dell'esercizio devono ricostituire il  
glicogeno muscolare;

- più l'esercizio è stato lungo e intenso, maggiore sarà il tempo necessario per la sua ricostituzione, per cui è possibile la comparsa dell'ipoglicemia tardiva (anche a 24-36 ore!)

# Rischio di ipoglicemia ritardata

- L'aumento della sensibilità all'insulina causata da attività fisica può durare per diverse ore dopo l'esercizio.
- Questo può aumentare il rischio di ipoglicemia fino a 48 hr dopo il termine dell'esercizio.
- Prevenire l'ipoglicemia ritardata richiede di consumare sufficienti carboidrati prima, durante e dopo l'esercizio.
- Può anche essere necessario ridurre la dose di insulina successiva all'esercizio.
- Ipoglicemia ritardata può verificarsi durante la notte e può esacerbare l'affaticamento.
- L'elevato rischio di ipoglicemia dopo l'esercizio sottolinea la necessità di un monitoraggio attento della glicemia dopo sessioni di allenamento.

# Reidratate

- I liquidi persi durante l'esercizio fisico devono essere reintegrati bevendo gradualmente circa 500- 700 mL di acqua.
- La reidratazione sarà più efficace se il sodio è incluso in liquidi e alimenti che vengono consumati durante il recupero.

# Riparazione e anabolismo del muscolo

- L'assunzione di 10-20 g. di proteine il più presto possibile dopo l'esercizio fornirà gli aminoacidi necessari per la riparazione del tessuto muscolare e per la produzione di nuovo tessuto muscolare come adattamento all'allenamento.



Un'ora con AMD-SID-SIEDP





Un'ora con AMD-SID-SIEDP



Seguici su Facebook  
Associazione Medici Diabetologi AMD  
Fondazione Diabete Ricerca Onlus  
SIEDP Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica

Supporto tecnologico

