



Valutazione indice glicemico: pasta FIBERPASTA

PREMESSA

Numerosi studi hanno riportato che un'alimentazione ricca di zuccheri semplici è associata all'insorgenza di diabete, patologie cardiovascolari e sindrome metabolica (1-5). Tra i meccanismi molecolari ipotizzati vi è un effetto sul metabolismo del glucosio e secrezione di insulina (2-5). Allo scopo di prevenire queste patologie negli ultimi anni è stato proposto l'indice glicemico, come un utile parametro di qualità nutrizionale. L'indice glicemico (IG) consente di classificare gli alimenti che contengono carboidrati in base all'incremento di glicemia e si calcola confrontando l'incremento dei livelli di glucosio nel sangue dopo l'ingestione di una quantità predeterminata dell'alimento rispetto all'incremento osservato dopo l'ingestione di un alimento di riferimento (glucosio o pane bianco). L'IG si esprime come percentuale del valore di riferimento considerato uguale a 100 (6).

Studi condotti su diversi tipi di alimenti hanno evidenziato che l'indice glicemico dipende dalla natura dei carboidrati presenti, dal contenuto di fibra e da altri fattori in grado di influenzare la digestione e l'assorbimento dei carboidrati e di conseguenza la risposta insulinica (7,8). In generale, i cibi contenenti zuccheri raffinati hanno un alto indice glicemico, mentre le verdure e i legumi e gli alimenti ricchi di fibre tendono ad avere un indice glicemico più basso (7). Noto l'indice glicemico di un alimento è possibile calcolare un altro parametro, il carico glicemico. Il carico glicemico è dato dal prodotto dell'indice glicemico dell'alimento per la quantità di carboidrati contenuti nell'alimento stesso.

I concetti di indice e carico glicemico sono particolarmente importanti in patologie in cui è importante il controllo della glicemia e dell'insulina postprandiale quali il diabete e obesità (9,10)

L'interesse della determinazione di tale indice è confermato anche dal fatto che numerosi Paesi come Svezia, Germania, UK e Australia riportano tale valore nell'etichetta nutrizionale dei prodotti alimentari.

METODI

L'indice glicemico della pasta FibePasta (formato spaghetti) è stato valutato seguendo le indicazioni sperimentali descritte da Wolever et al. 2008. (6)

Sono stati inclusi nello studio 20 volontari sani non affetti da diabete o altre patologie del metabolismo glucidico. L'età, il sesso e il BMI medio dei soggetti inclusi nello studio sono riportati nella **tabella 1**

Sono state valutate le variazioni di glicemia dopo l'assunzione di glucosio (50g), come alimento standard, e degli spaghetti (50g di carboidrati disponibili). Il saggio è stato condotto per un tempo massimo di 120 minuti. Come mostra la **figura 1** si ha un incremento della glicemia post prandiale e l'area sotto la curva può essere utilizzata per calcolare l' AUC (aree incrementali sottese dalle curve) (11). All'area sottesa dalla curva ottenuta a seguito dell'assunzione di glucosio viene attribuito il valore 100.



L'indice glicemico degli alimenti è stato calcolato come rapporto tra AUC della risposta glicemica alla pasta rispetto all' AUC dell'alimento di riferimento (glucosio)

$$\text{Indice glicemico (IG)} = (\text{AUC}_{\text{pasta}} / \text{AUC}_{\text{glucosio}}) \times 100$$

Tabella 1: caratteristiche che soggetti inclusi nello studio	
Maschi /femmine (n)	8/12
Età (anni)	34±12
Peso corporeo (Kg)	65±9
BMI (Kg/m ²)	23,8±3,1
Glicemia a digiuno (mmol/L)	4,4±0,4
AUC ref (mmol*min/L)	185,4±67,7
AUC pasta (mmol*min/L)	43,7±17,1
Indice glicemico pasta (%)	23,5±9,1
Carico glicemico pasta (80g)	10,8±4,3

RISULTATI

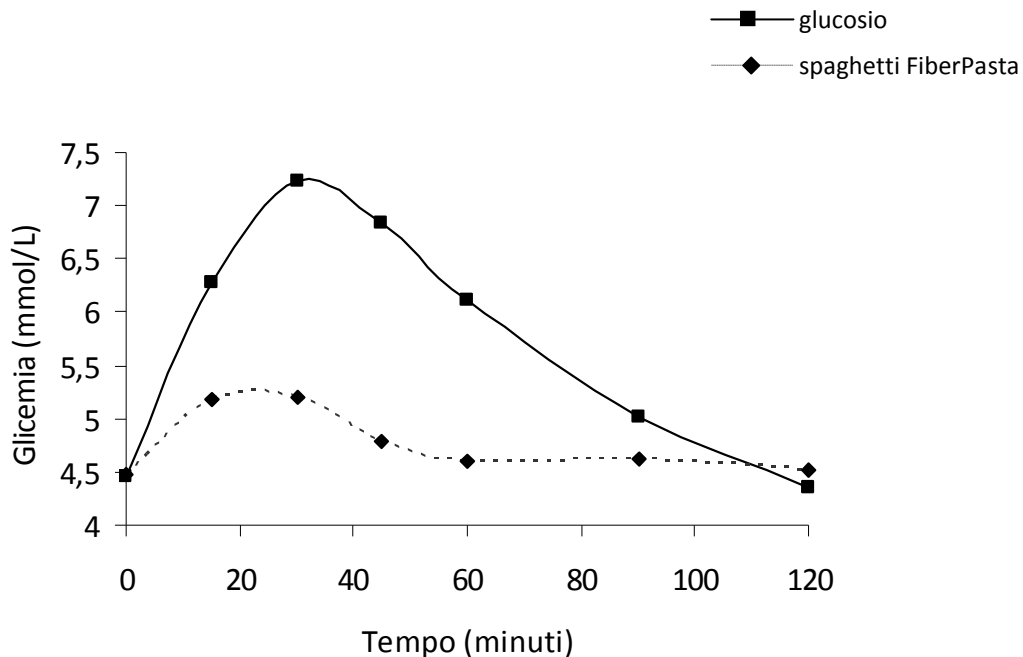
Il livello medio di glicemia a digiuno è pari a 4,4±0,4 mmol/L e aumenta a seguito dell'assunzione dell'alimento standard (glucosio), raggiungendo un picco massimo dopo circa 30minuti (7,2±1,0mmol/L) (Figura 1). I valori di AUC ottenuti a seguito dell' assunzione dell'alimento di riferimento varia nella popolazione presa in esame con valori compresi tra 84,5 e 350 mmol*min/L. Il valore medio è pari a 185,4±67,7 mmol*min/L. Questi dati sono in accordo quelli riportati da altri autori (6).

Nella **figura 1** sono rappresentati i valori medi di glicemia ottenuti dopo assunzione di pasta Fiberpasta rispetto all'alimento di riferimento. I massimi valori di glicemia osservati sono 5,4±1,0 mmol/L (Figura 1). Il valore medio di AUC ottenuto dopo assunzione di pasta (43,7±17,1 mmol*min/L) è inferiore rispetto a quello ottenuto con l'alimento standard (Tabella 1).

I valori individuali di IG riferiti alla pasta sono compresi tra 11% e 37% e il valore medio è pari a 23,5±9,1%.



Figura 1: Variazione della glicemia dopo assunzione di glucosio o una porzione equivalente di spaghetti Fiberpasta



CONCLUSIONI

L'indice glicemico è un parametro che consente di classificare i cibi in base al loro effetto sulla glicemia.

In base a questo valore gli alimenti vengono classificati in :

Alimenti a basso indice glicemico $IG < 55\%$

Alimenti ad indice glicemico medio $65 < IG < 69$

Alimenti ad indice glicemico alto $IG > 70$

I risultati ottenuti hanno evidenziato che **la pasta FiberPasta (formato spaghetti) ha un indice glicemico medio di circa 23 % e quindi può considerarsi un alimento a basso indice glicemico.**

Ipotizziamo che il basso indice glicemico della pasta analizzata dipenda dalla sua composizione. Infatti, la **pasta Fiberpasta è caratterizzata da un elevato contenuto di fibra pari a 15g/100gr**. La fibra alimentare è l'insieme dei carboidrati complessi (polisaccaridi, cellulosa, emicellulosa, lignine, silicati, inulina, oligosaccaridi) e di altre sostanze non immediatamente digeribili dall'uomo e perciò non assimilati dal



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

Dipartimento di Biochimica, Biologia e Genetica

VIA RANIERI – 60131 ANCONA – ITALY

Tel. +39 071 220 4673 – Fax +39 071 220 4398

e-mail: segbioch@univpm.it

nostro organismo. Pur non potendosi considerare un nutriente, la fibra alimentare esercita effetti di tipo funzionale e metabolico che la fanno ritenere un'importante componente della dieta umana. Oltre contribuire a rallentare l'assorbimento degli zuccheri presenti nell'alimento svolge un ruolo importante nell'aumento del senso di sazietà e nel miglioramento della funzionalità intestinale e dei disturbi ad essa associati (stipsi, diverticolosi) (12). Molta attenzione è stata posta negli ultimi anni sulle cosiddette fibre prebiotiche. Queste fibre sono utilizzate dalla flora batterica e sono in grado di stimolare in modo selettivo, a livello del colon, la crescita di specie batteriche che svolgono un'importante effetto equilibratore della microflora intestinale (microrganismi probiotici). La pasta Fiberpasta contiene quantità significative di fibre prebiotiche come inulina (1,9g/100g).

BIBLIOGRAFIA

1. Livesey G, Taylor R, Hulshof T, Howlett J. Glycemic response and health--a systematic review and meta-analysis: relations between dietary glycemic properties and health outcomes. *Am J Clin Nutr.* 2008 Jan;87(1):258S-268S.
2. Laville M, Nazare JA. Diabetes, insulin resistance and sugars. *Obes Rev.* 2009 Mar;10 Suppl 1:24-33.
3. Ceriello, A. Postprandial glucose regulation and diabetic complications. *Arch Intern Med* 2004;164:2090-5.
4. Giugliano D, Ceriello A, Esposito K. Glucose metabolism and hyperglycemia. *Am J Clin Nutr.* 2008 Jan;87(1):217S-222S.
5. Dickinson S, Brand-Miller J. Glycemic index, postprandial glycemia and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol.* 2005 Feb;16(1):69-75
6. Wolever TM et al. The glycemic index: methodology and clinical implications. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 846-854
7. DJ Jenkins et al. (1981). "Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange." *Am J Clin Nutr* 34; 362-366
8. Björck I, Elmståhl HL. The glycaemic index: importance of dietary fibre and other food properties. *Proc Nutr Soc.* 2003 Feb;62(1):201-6.
9. Miller JC. Importance of glycemic index in diabetes. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(suppl 3): 747S-752S
10. Ludwig DS. Dietary glycemic index and obesity. *J Nutr* 2000; 130: 280S-283S
11. FAO/WHO. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/ WHOExpert Consultation, Rome, 14-18 April 1997. Rome, Italy: FAO, 1997. (FAO Food and Nutrition paper no. 66.) .



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

Dipartimento di Biochimica, Biologia e Genetica

VIA RANIERI – 60131 ANCONA – ITALY

Tel. +39 071 220 4673 – Fax +39 071 220 4398

e-mail: segbioch@univpm.it

Prof. Enrico Bertoli

Dott. Gianna Ferretti

Dott. Tiziana Bacchetti

Scuola di Specializzazione in Scienza dell'Alimentazione

Dipartimento di Biochimica, Biologia e Genetica

Università Politecnica delle Marche

Via Ranieri

60100-Ancona

Tel 071 2204968

E-mail : g.ferretti@univpm.it

E-mail: t.bacchetti@univpm.it

Indice e carico glicemico della FiberPasta



Risultati dello studio

Nella **figura 1** sono rappresentati i valori medi di glicemia ottenuti dopo assunzione di pasta **FiberPasta** rispetto all'alimento di riferimento (glucosio).

I valori individuali di **indice glicemico** riferiti alla pasta **FiberPasta** sono compresi tra 11% e 37% e il valore medio è pari a **23,5% ±9,1%**. Il carico glicemico di una porzione di pasta FiberPasta (80 g) è **10,8±4,3**.

Figura 1: Variazione della glicemia dopo assunzione di glucosio o una porzione equivalente di spaghetti FiberPasta

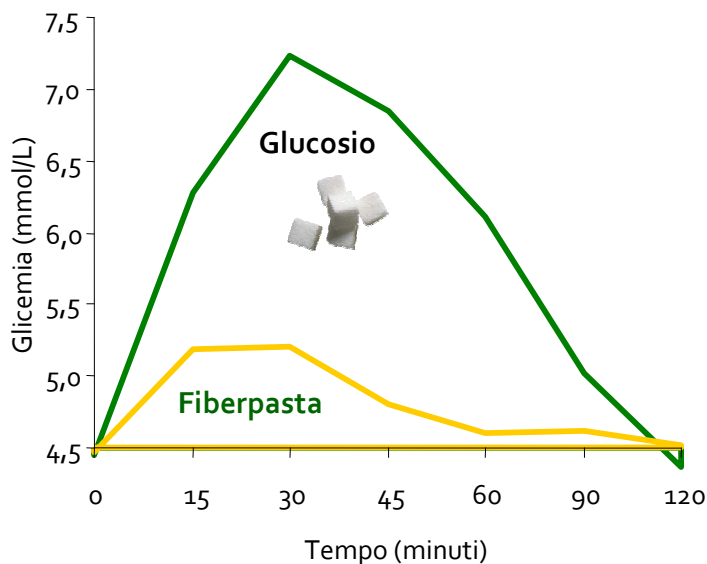
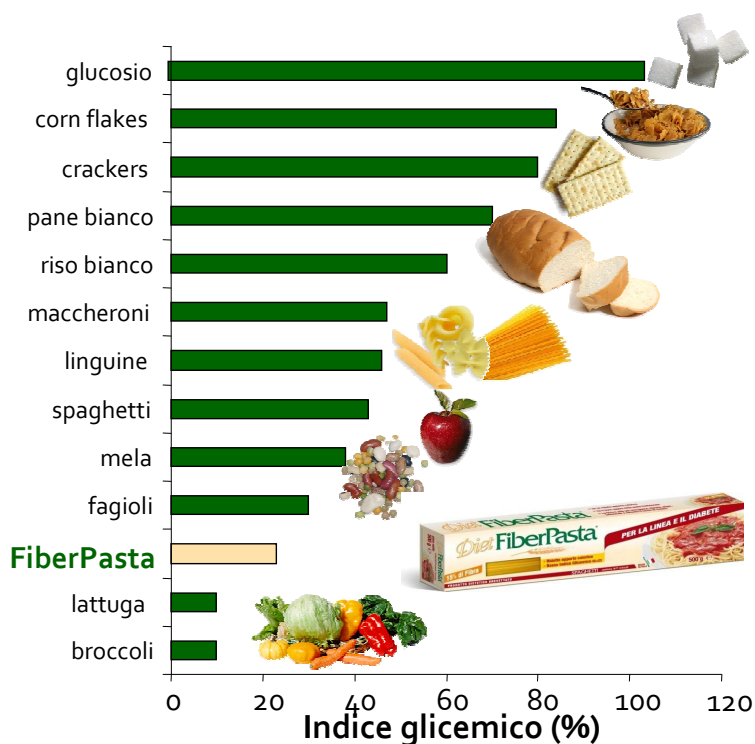


Figura 2: Indice glicemico di alcuni alimenti



In conclusione:

- La pasta **FiberPasta** (formato spaghetti) ha un indice glicemico medio pari a 23,5 % e un carico glicemico pari a 10,8 e quindi può considerarsi un alimento a basso indice glicemico (Figura 2).
- Il basso indice glicemico della pasta è legato alla sua peculiare composizione caratterizzata da un elevato contenuto di fibra (15g/100g) e proteine (15g/100g).

