

Obesità, diabete e curva glicemica.

Confronto della risposta glicemica post-prandiale in gatti alimentati con mangimi superpremium contenenti cereali tradizionali, cereali alternativi o privi di cereali.

Come nell'uomo, l'incidenza del diabete mellito e dell'obesità negli animali da compagnia sono in continuo aumento a causa dell'eccessiva somministrazione calorica e delle notevoli variazioni dello stile di vita che, nel corso degli anni, si sono registrate nelle popolazioni canine e feline (Hoening, 2002; Guptill et al., 2003). Molte case mangimistiche producono diete specificamente formulate per il trattamento di disturbi metabolici e/o stati patologici, ma poco viene effettuato per prevenire tali affezioni.

I carboidrati sono la principale fonte energetica per molte funzioni corporee e sono componenti indispensabili degli alimenti composti per animali da compagnia con un'incidenza ponderale variabile dal 30 al 60% (Carciofi et al., 2007; de Olivera et al., 2008) nei mangimi composti secchi ed umidi, rispettivamente. In particolare il carboidrato maggiormente presente nei mangimi è l'amido. Si tratta di un polisaccaride costituito da amilosio e amilopectina, connessi tra loro da un legame di tipo 1-4 alfa. Le principali fonti di amido sono le cariossidi dei cereali, quali riso, mais, orzo, farro, avena e alcuni tuberi come la patata e la manioca. I mammiferi monogastrici come l'uomo, il cane e il gatto, non sono in grado di digerire l'amido crudo per cui le fonti di tale carboidrato devono essere sottoposte a trattamenti termici prima di poter essere somministrate. Nei mammiferi la digestione dell'amido viene operata essenzialmente da due amilasi, la ptialina di origine salivare, pressoché assente nei carnivori domestici, e l'amilasi pancreatica. La digeribilità apparente dell'amido nel cane varia dal 40 al 90% (Walker et al., 1994; Murray et al., 1999), mentre nel gatto dal 40 al 100% (Wilde e Jansen, 1989; Kienzle, 1994b). Quest'ampia variabilità dipende da numerosi fattori intrinseci ed estrinseci all'animale. È stata proposta una classificazione dell'amido in funzione della rapidità con cui può essere digerito: amido

rapidamente e lentamente digeribile e amido resistente. Quest'ultimo sfugge alla digestione nel piccolo intestino, e può essere fermentato nel grosso intestino. L'amido è considerato anche il principio nutritivo che influenza in maniera più rilevante la velocità e l'intensità della risposta glicemica/insulinica post-prandiale (Nguyen et al., 1994; Kienzle, 1994a; Bouchard e Sunvold, 2000; Appleton et al., 2004; Wolever and Bolognesi, 1996; Nguyen et al., 1994; Bouchard e Sunvold, 1999; Carciofi et al., 2007). Altri principi nutritivi che influiscono sulla risposta post-prandiale sono le proteine e la fibra dietetica (Nuttall et al., 1984; Welch et al., 1987; Nishimune et al., 1991; Nguyen et al., 1998). Particolarmente rilevante sembra essere il rapporto proteine/carboidrati della dieta, infatti l'impiego di diete ipocaloriche ed iperproteiche induce un maggiore ricorso alla glucogenesi epatica, che consente la conversione delle proteine in glucosio. Tale variazione del metabolismo porta alla riduzione dei livelli glicemici (Mazzaferro et al. 2003, Frank et al. 2001; Debraekeleer, 2007). La fibra dietetica riveste un ruolo fondamentale nel determinismo di: velocità di transito dei digesta, volume fecale, senso di sazietà e produzione di acidi grassi a corta catena e, conseguentemente, dei livelli ematici di glucosio, insulina e colesterolo. In particolare, l'impiego di fibra solubile, modificando la viscosità dei digesta ne rallenta il transito lungo il digerente limitando la risposta glicemica post-prandiale (Dikeman et al., 2007).

Tenendo conto che alcune condizioni fisiologiche (età, stato gravidico), para-fisiologiche (stress) e patologiche (stati infiammatori, processi neoplastici, endocrinopatie) alterano il normale controllo glicemico (Kahn et al., 2001) è consigliabile poter utilizzare diete in grado di minimizzare e prolungare la risposta glicemica post-prandiale (Bouchard e Sunvold, 1999; Dikeman et al., 2007).

MATERIALE E METODI

Per la prova sono stati utilizzati 6 gatti adulti sterilizzati di entrambi i sessi (peso medio $4,65 \pm 0,34$ kg; BCS a $5,7 \pm 0,47$; età $3,5 \pm 0,21$ anni) residenti in una colonia in provincia di Napoli. Nel corso della prova sono stati impiegati 3 mangimi composti completi per il mantenimento di gatti adulti: SPT, composto da fonti di amido tradizionali come il riso e il mais; N&D grain free iperproteico, caratterizzato dall'assoluta assenza di cereali, il cui basso apporto di amido deriva da patata, N&D low grain caratterizzato dalla presenza di cereali alternativi quali il farro e l'avena. Le caratteristiche chimico nutrizionali degli alimenti sono riportate in tabella 1.

Tabella 1- Caratteristiche chimico-nutrizionali delle diete

Dieta	SPT	N&D grain free % t.q.	N&D low grain
PG	32	44	36
EE	15	20	20
CG	3,4	1,8	1,9
EI	34,6	16,7	26,0
EM (kcal/kg)	3606	3824	3870

Il periodo sperimentale per ogni trattamento alimentare è durato complessivamente 30 giorni (10 di adattamento e 20 di prova) in cui ogni dieta è stata somministrata in ragione di 100kcalEM/kg^{0,67}. Al trentesimo giorno

i gatti a digiuno sono stati pesati e si è effettuato un prelievo di sangue per determinare il profilo metabolico, quindi sono stati ricoverati al fine di effettuare la curva glicemica. Durante le 24 ore di osservazione sono stati effettuati 12 rilievi glicemici e gli animali hanno avuto

accesso all'alimento in ragione di 50kcalEM/kg^{0,67}/pasto per 30 minuti subito dopo il primo e il sesto prelievo. Tutti i risultati sono stati sottoposti ad analisi della varianza al fine di valutare l'effetto della dieta sui parametri ematici e sulla risposta glicemica mediante Proc GLM del SAS (2000).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nel corso della prova non si sono registrate variazioni significative del peso dei soggetti come riportato in tabella 2.

Tabella 2- Valori medi di peso e ingestione volontaria giornaliera

Dieta	Peso kg	Ingestione g/kg ^{0,67}
SPT	4,70±0,35	26,15±2,61
N&D grain free	4,63±0,33	21,39±5,47
N&D low grain	4,60±0,39	23,66±3,56

In tabella 3 vengono riportati i valori medi dei parametri ematici. Non sono emerse differenze statisticamente significative tra i trattamenti dietetici relativamente ai parametri indicativi del metabolismo proteico, né dell'attività epatica, mentre le concentrazioni di proteine gliccate sono risultate significativamente più elevate in seguito alla somministrazione del mangime SPT, sia rispetto al mangime privo di cereali ($P < 0,05$) che a quello formulato con cereali alternativi ($P < 0,01$).

In figura 1 viene descritta la risposta glicemica post-prandiale. Appare evidente come le due diete prive

di riso e mais inducano un moderato innalzamento della glicemia: livello glicemico massimo 82,6; 72,8 e 71,3mg/dl rispettivamente con le diete SPT; N&D grain-free e N&D low-grain. Nonostante l'elevata variabilità individuale tipica della specie (Kienzle, 1994a; Bouchard e Sunvold, 2000), si sono osservate differenze statisticamente rilevanti ($P < 0,01$) a partire dal quarto prelievo fino al decimo in cui il mangime SPT ha fatto registrare sempre livelli glicemici più elevati rispetto ad entrambi i mangimi N&D. Tali risultati sono in accordo con quanto riportato da de Olivera et al., 2008. Nonostante la rappresentazione grafica mostri un andamento differente delle curve post-prandiali ottenute con il mangime privo di cereali e quello formulato con avena e farro, non si sono evidenziate differenze statisticamente significative nel confronto tra i due trattamenti. Tuttavia il mangime N&D grain free sembra indurre un innalzamento più lento e persistente dei livelli glicemici rispetto al mangime N&D low grain, ciò è da ascrivere al maggior ricorso alla glucogenesi a partire dalle proteine.

Tabella 3 - Valori medi dei parametri biochimici registrati con le tre diete

Dieta	Azotemia mg/dl	Creatinina mg/dl	GOT U.I.	GPT U.I.	γ GT U.I.	FA mg/dl	Prot glic μmol/l
SPT	50,6±3,1	1,50±0,09	30,0±2,8	35,4 ±3,0	2,86 ± 0,22	40,4 ± 2,9	347 ± 17Aa
N&D grain free	51,1±3,1	1,53±0,09	30,7±2,7	36,1 ± 3,0	2,43 ± 0,22	34,3 ± 3,1	318 ± 17Ab
N&D low grain	45,3±3,3	1,32±0,10	34,0±3,0	40,0 ± 3,2	2,50 ± 0,24	36,7 ± 2,9	246 ± 18B
Rif	40-70	0,5-2	< 90	< 78	< 10	< 78	219-347

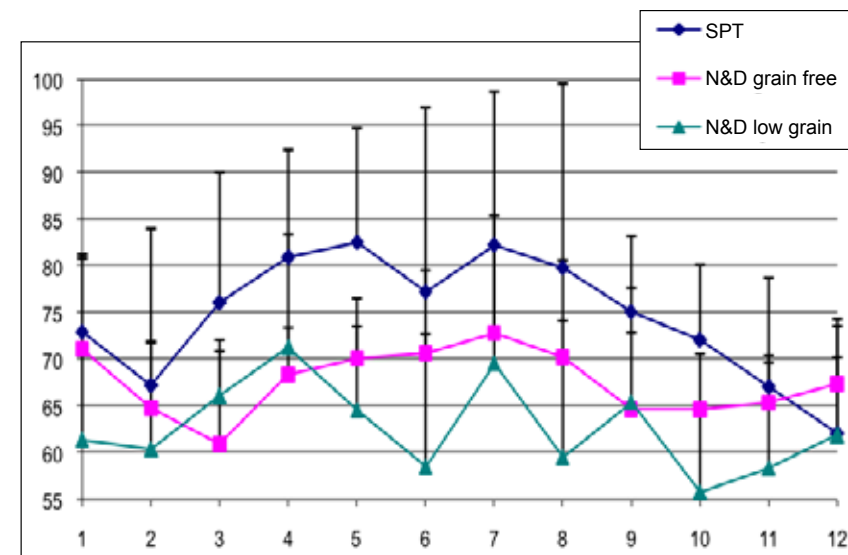


Figura 1- Andamento della risposta glicemica post-prandiale in seguito alla somministrazione delle tre diete

In conclusione, da questi primi risultati è possibile evidenziare come l'impiego di mangimi privi di cereali o che contengono cereali alternativi al riso e al mais, consenta di controllare la risposta glicemica post-prandiale nel gatto, limitando i rischi di comparsa di insulino-resistenza tipica del diabete mellito del gatto e l'attività lipogenica che favorisce la formazione di tessuto adiposo, inibendo l'idrolisi dei trigliceridi immagazzinati nell'adipocita ad opera della lipasi. ●



N&D

Natural & Delicious

ITALIAN
FORMULA



Nutrition System for Carnivores

Grain-Free and Low-Grain Dry Pet Food



Gli alimenti N&D fanno naturalmente bene, perché hanno un basso indice glicemico, che li rende un aiuto ideale nella prevenzione di diabete e obesità.

