



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

Dipartimento di Scienze Medico Veterinarie

Parma, 20/10/2014

Chiar.mo
Sig. Pietro Giovanni Azzolini
VERDI SPA
Via A. Volta, 7/1
42024 Castelnuovo di Sotto (RE)

Oggetto: Relazione sull'attività svolta nell'ambito della ricerca dal titolo: Effetti della supplementazione con chabazite sulla flora microbica fecale di cani di razza Setter inglese.

La sottoscritta, Paola Superchi responsabile della ricerca volta alla valutazione dell'impiego di zeoliti nell'alimentazione degli animali domestici relaziona sull'attività svolta nell'ambito della ricerca dal titolo: Effetti della supplementazione con chabazite sulla flora microbica fecale di cani di razza Setter inglese.

La prova, effettuata presso l'allevamento Della Bassana (Pegognaga –MN), ha interessato 20 cani adulti (12 maschi, 8 femmine non gravide), clinicamente sani, di razza Setter inglese. Gli animali, sulla base dell'età e del peso sono stati divisi in due gruppi (**tabella 1**).

Tabella 1 Caratteristiche degli animali oggetto di indagine

	n. soggetti	Età (anni) (media \pm d.s).	Peso (kg) (media \pm d.s).
Gruppo 1	10	3.24 \pm 1.49	19.59 \pm 3.00
Gruppo 2	10	3.69 \pm 2.46	18.08 \pm 2.74

La prova ha avuto inizio il giorno 26/06/2014 ed è terminata il giorno 22/07/2014.

In questo periodo gli animali hanno ricevuto una dieta, la cui composizione è riportata nella **tabella 2**, addizionata (gruppo 2) o non (gruppo 1) con chabazite alla dose di 5 g/giorno.

Gli animali sono stati alloggiati in box individuali dotati di una zona di riposo interna e di un paddock esterno. L'acqua è stata lasciata a libera disposizione. Per ogni animale, la chabazite è stata pesata ad ogni pasto e aggiunta, in un'unica soluzione, alla razione. La razione è stata somministrata, alla dose di circa 25 g di s.s./kg di PV^{0.75}, una volta al giorno, alle ore 17,00.

Tabella 2 Composizione chimica della razione somministrata

Composizione della razione		
Umidità	%	78.95
Ceneri gregge	% s.s	5.49
Proteina greggia	% s.s.	24.98
Grasso greggio	% s.s.	23.54
Fibra greggia	% s.s.	2.44
Amido	% s.s.	20.49
Calcio	% s.s.	10.12
Fosforo	% s.s.	9.99
EM	Kcal/kg s.s.	4399

Il giorno dell'inizio della somministrazione di chabazite (giorno 0), dopo 16 giorni e dopo 29 giorni sono stati effettuati dei prelievi di feci sui quali è stata valutata la consistenza, assegnando a ciascun campione un punteggio secondo una scala (da 1 =feci liquide...a 13= feci secche e dure), come proposto da Grellet et al., (2012).

Le feci, prelevate prima della somministrazione del pasto, sono state conservate a -20°C sino al momento delle analisi che hanno riguardato la ricerca dei Lattobacilli, degli Enterococchi, degli Enterobatteri e del *Clostridium perfringens*. Per ogni singolo parametro, i valori delle unità formanti colonia (UFC), espressi in log₁₀/g di feci sono stati sottoposti ad analisi della varianza (SAS Institute, Cary, North Carolina, USA). Il modello comprendeva come fattori fissi il gruppo, il prelievo e l'interazione gruppo x prelievo. I valori registrati al giorno 0 per i singoli parametri sono stati utilizzati come covariata. Quest'ultima, se non significativa è stata tolta dal modello. La significatività statistica è stata raggiunta per P< 0,05.

Risultati

- 1) L'aggiunta di chabazite non ha influenzato il consumo volontario di alimento.
- 2) La consistenza delle feci non è stata modificata dal trattamento ($P > 0,05$) (**Figura 1**)
- 3) Lo sviluppo delle principali famiglie di batteri che costituiscono il microbiota intestinale è stato influenzato dalla somministrazione di chabazite (**Tabella 3**).

Figura 1 Consistenza delle feci (fecal score)

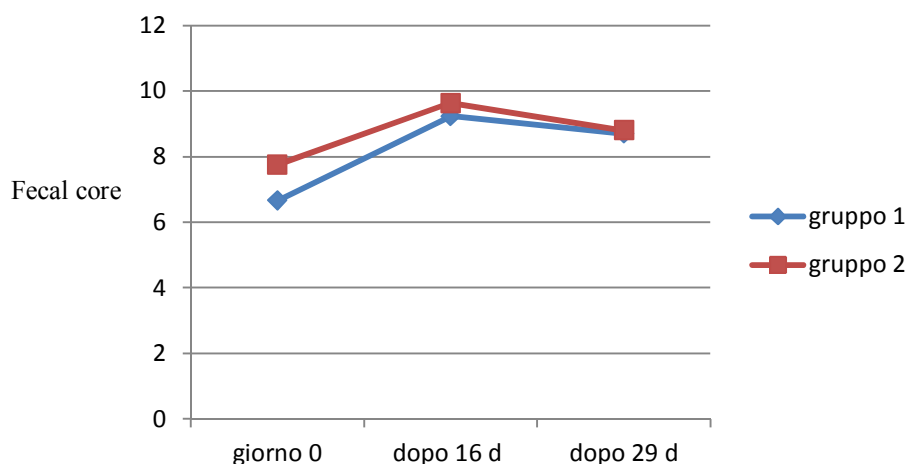


Tabella 3 Concentrazione (\log_{10} UFC/ g di feci) della flora microbica fecale a 0, 16 e 29 giorni dalla somministrazione di chabazite.

Parametro	Prelievo (giorni dalla somministrazione)		
		Gruppo 1	Gruppo 2
Lattobacilli	0	7.18	7.19a
	16	7.25	7.43b
	29	7.25A	8.18cB
Enterococchi	0	7.13a	7.17a
	16	7.18a	7.27a
	29	7.27bA	8.10bB
Enterobatteri	0	7.18	7.19b
	16	7.25	7.13b
	29	7.14B	6.24aA
<i>Clostridium perfringens</i>	0	8.22	8.15
	16	6.63	6.66
	29	7.24	6.20

- a, b, c differenze significative ($P < 0,05$) fra i prelievi all'interno del gruppo
- A, B differenze significative ($P < 0,05$) tra i gruppi

Il microbiota intestinale è costituito da batteri che vengono considerati “utili” come i Lattobacilli e gli Enterococchi e da batteri che sono in grado per motivi diversi di produrre tossine e generare patologie a carattere locale o sistemico. Tra questi ultimi vi sono i batteri appartenenti alla famiglia delle Enterobacteriaceae che comprende diversi generi (E.coli, Salmonelle, Shighella, Klebsiella ecc.).

Dall’esame della tabella 3, si evince che nel gruppo 1 (controllo) la concentrazione di lattobacilli nel corso della prova non si è modificata in modo significativo ($P > 0,05$), toccando nel periodo un valore medio di $7,23 \log_{10}$ UFC/g feci. Diversa è stata invece la situazione nel gruppo 2 (trattato con chabazite) dove il tenore di lattobacilli è aumentato nel tempo, risultando superiore del 3% dopo 16 giorni di assunzione ($P < 0,05$) e del 14% al termine della prova ($P < 0,05$). Dopo 29 giorni di somministrazione di chabazite il gruppo 2 ha denunciato, rispetto al gruppo 1, una concentrazione di lattobacilli a livello fecale superiore del 13% ($P < 0,05$). Nel corso della prova, per cause non dipendenti dalla somministrazione di chabazite, si è avuto, in entrambi i gruppi, un aumento del tenore di Enterococchi fecali ($P < 0,05$) che al termine della prova è risultato comunque a favore del gruppo trattato ($P < 0,05$).

Secondo Grieshop et al. (2002), l’aumento della concentrazione di tali microrganismi starebbe ad indicare una riduzione della concentrazione fecale di batteri potenzialmente patogeni e una minor presenza di composti putrefattivi nel digesto. Nel nostro caso, a conferma di quanto riportato in bibliografia, parallelamente all’aumento dei lattobacilli e degli enterococchi verificatosi nel gruppo 2 si è avuta, sempre nello stesso gruppo, una progressiva riduzione degli enterobatteri ($P < 0,05$). Dopo circa un mese di somministrazione di chabazite le differenze tra i gruppi sono risultate significative ($P < 0,05$)

L’aggiunta della razione con chabazite non ha modificato la concentrazione di *Clostridium perfringens*, batterio appartenente alla famiglia delle Clostridiaceae, in grado di produrre diverse tossine e considerato un importante agente enteropatogeno in Medicina Veterinaria.

Conclusioni

Sulla base dei risultati ottenuti è possibile affermare che la chabazite somministrata alla dose di 5 g/giorno in cani di media taglia non influenza il consumo di alimento e svolge un effetto benefico sulla popolazione microbica intestinale. In animali clinicamente sani che non hanno manifestazioni diarroiche non influenza la consistenza delle feci.

In fede

Paola Superchi

Prof. Paola Superchi
Dip. Scienze Medico Veterinarie
Via del Taglio, 10
43126 Parma
Tel.: +390521032618; Fax: +390521032611
e-mail paola.superchi@unipr.it
sito ateneo: www.unipr.it

✓