



Foto di Bluemoose

INTEGRAZIONE ALIMENTARE CON UNA MISCELA DI VEGETALI (LISOSAN REDUCTION) PER ABBASSARE L'IPERLIPEMIA NEI CANI

Obesità e ipercolesterolemia, con i conseguenti fattori di rischio cardiovascolari connessi, non sono un problema che interessa solamente gli esseri umani, ma anche gli animali, in particolare i cani. La strategia ideale per prevenire e curare queste patologie si basa oltre che sull'attività fisica anche su qualità alimentare e dieta. In questo studio è stato valutato l'effetto ipocolesterolemizzante e antiossidante di un integratore a base di lisato di grano su cani con colesterolo alto.

* **Vincenzo Longo,**
 * **Rossella Russo,**
 ** **Ilaria Lippi,**
 ** **Veronica Marchetti**

La specie canina, analogamente a quanto avviene nell'uomo, è soggetta a disordini metabolici, come l'iperlipemia, intesa come un aumento di colesterolo o di trigliceridi o di entrambi. L'iperlipemia può essere primaria o più frequentemente conseguente a condizioni come ipotiroidismo, iperadrenocorticismo, pancreatite, diabete mellito, epatopatie biliari e obesità (Xenoulis 2010). L'obesità in particolare è un problema molto diffuso le cui cause sono prevalentemente riconducibili alla gestione nutrizionale del cane, in particolare alla qualità della dieta o più spesso alla quantità di cibo che viene somministrata al cane, nonché alla corretta impostazione della sua attività motoria. L'alimentazione di oggi basata su cibi ricchi di calorie e spesso poveri di vitamine, oligoelementi, antiossidanti è la principale causa di obesità sia negli uomini che negli animali domestici cane incluso (Verkest 2014). La strategia ideale per prevenire e curare queste patologie si basa oltre che sull'attività fisica anche su qualità alimentare e dieta. L'ideale per un cane obeso è una dieta ricca di fibre, con un limitato contenuto in grassi e un elevato contenuto in carboidrati complessi. Negli ultimi anni sta crescendo sempre di più l'interesse per identificare

sostanze di origine vegetale da inserire nella dieta per proteggere dalle dislipidemie e steatosi del fegato e i risultati al momento presenti sono molto promettenti (Liu *et al.* 2014, Pozzo *et al.* 2015). L'utilizzo di miscele di sostanze naturali si è spesso rivelato un buon sistema per ottimizzare gli effetti dei singoli componenti, garantirne l'azione sinergica e apportare tutti i benefici conseguenti. È stato dimostrato che un fermentato di grano, denominato Lisosan G, possiede attività antiossidante e antinfiammatoria (Casamassima *et al.* 2017) e una miscela contenente Lisosan G con polvere di *Desmodium folium* e *Picrorhiza rhizoma* possiede un elevato potere antiossidante in cellule del sangue umane e di cane (Longo *et al.* 2014). È stato appena pubblicato nei nostri laboratori un lavoro dove topi con colesterolo alto e grassi nel fegato trattati con la suddetta miscela vegetale, denominata Lisosan reduction, mostrano un abbassamento di colesterolo nel plasma e una riduzione dei grassi a livello del fegato (Russo *et al.* 2018). Obiettivo del seguente studio è stato quello di valutare l'effetto ipocolesterolemizzante e antiossidante della miscela Lisosan Reduction su cani con colesterolo alto.

Trattamento

A un gruppo di 10 cani con ipercolesterolemia, pazienti dell'Ospedale Didattico Veterinario del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Pisa, sono stati somministrati giornalmente 0,083 g/Kg peso animale di Lisosan Reduction per 60 giorni. La dose è stata scelta in base a quello che vi-

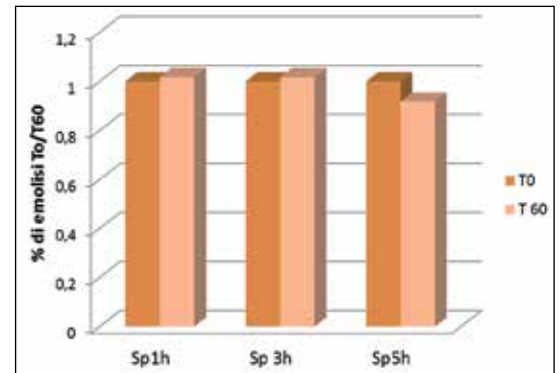


Figura 1. Emolisi eritrocitaria spontanea. I risultati sono la media su 10 cani.

ene somministrato nell'uomo e rapportato al peso dell'animale. Il Lisosan Reduction, registrato come integratore alimentare dal Ministero della Salute Italiano, è stato fornito dall'azienda Agrisan (Larciano, Pistoia, Italia). La miscela è stata addizionata alla dieta che l'animale stava seguendo. La dieta e la terapia farmacologica del paziente non sono state modificate in nessun componente per tutta la durata della prova.

I prelievi di sangue sono stati effettuati prima del trattamento (T0) e al termine del trattamento (T60). Su questi campioni sono stati misurati alcuni parametri ematici (glicemia, colesterolo, trigliceridi) e l'attività antiossidante e anti-emolitica sui globuli rossi.

Risultati

In figura 1 è riportata la morte dei globuli rossi (emolisi) spontanea degli eritrociti a 1, 3 e 5 ore come rapporto tra T0 e T60. Non si notano differenze particolari anche se a 5 ore le cellule dei cani che hanno assunto il Lisosan Reduction si sono mostrati più resistenti all'emolisi.

In figura 2 le cellule sono state trattate con un agente ossi-

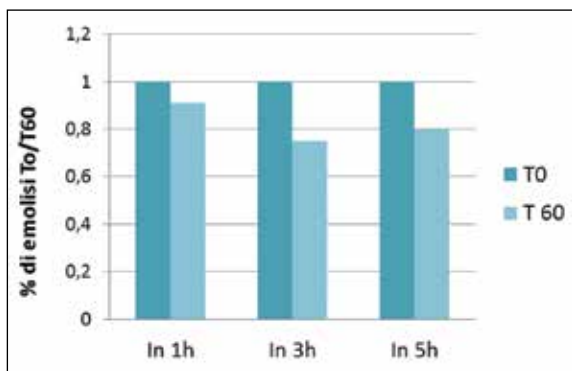


Figura 2. Emolisi eritrocitaria indotta. I risultati sono la media su 10 cani.

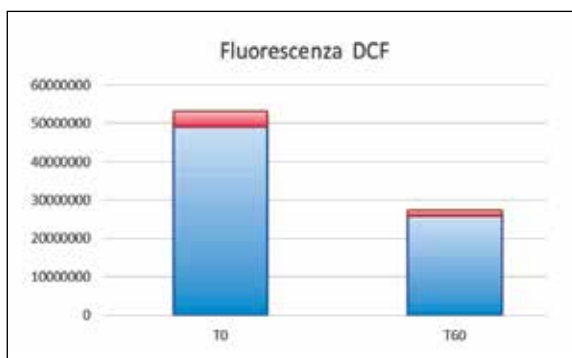


Figura 3. Attività antiossidante CAA-RBC. Media \pm DS in dieci cani.

dante (AAPH che è un generatore di radicali) che determina una rapida deplezione di tutto il glutathione intracellulare, nonché l'ossidazione delle proteine e dei lipidi di membrana causando in-

fine emolisi. I risultati mostrano chiaramente che gli eritrociti dei cani che hanno assunto Lisosan Reduction sono significativamente più resistenti all'insulto ossidativo.

In figura 3 è riportata l'attività antiossidante totale misurata con il metodo CAA-RBC (Cellular Antioxidant Activity - Red Blood Cells) che misura l'inibizione esercitata da sostanze naturali sull'ossidazione di una sonda intracellulare la 2',7'-diclorofluoresceina diacetato (DCFH-DA), che diffonde all'interno delle cellule dove viene inizialmente de-acetilata dalle esterasi intracellulari e in seguito ossidata e convertita nel derivato fluorescente (DCF) dalle specie reattive dell'ossigeno generate dall'aggiunta di AAPH.

Se i composti testati presentano un'attività antiossidante, l'azione di generatore di radicali dell'AAPH viene contrastata e, in seconda istanza, viene inibita la formazione del composto fluorescente. La fluorescenza intracellulare misurata, rispetto alle cellule di controllo, risulta essere un indice della capacità antios-

sidante della sostanza in studio. La fluorescenza della sonda è inversamente proporzionale al potenziale antiossidante del campione e quindi si può vedere che gli eritrociti dei cani che hanno assunto il Lisosan Reduction hanno un'attività antiossidante superiore di circa il doppio rispetto agli eritrociti dei cani prima dell'inizio del trattamento.

In figura 4 è stata fatta una valutazione dell'attività antiossidante totale con il metodo FRAP e il metodo ORAC e con entrambi è chiaramente evidente l'aumento di circa il 40% degli antiossidanti totali nel plasma dopo due mesi di assunzione della miscela di lisato di grano e *Desmodium folium* e *Picrorhiza rhizoma*.

In figura 5 sono riportati i valori di colesterolo totale, trigliceridi e glicemia. Il colesterolo si riduce del 20% rientrando nel range di riferimento mentre i trigliceridi si riducono di circa il 50% rimanendo leggermente più alti rispetto al range di riferimento. Il glucosio non varia ma già al tempo T0 è nei limiti ottimali.

Conclusioni

I risultati hanno evidenziato un innalzamento significativo del potere antiossidante nel plasma dopo sessanta giorni di trattamento misurato con il metodo ORAC, FRAP e CAA-RBC. Gli eritrociti dei cani trattati si sono mostrati più resistenti sia come emolisi spontanea che indotta. Inoltre si è avuta una riduzione significativa sia di colesterolo che di trigliceridi. È stato riportato che l'integratore contiene diversi polifenoli come acido siringico, acido sinapico trans e acido neoclorogenico ed è in gra-

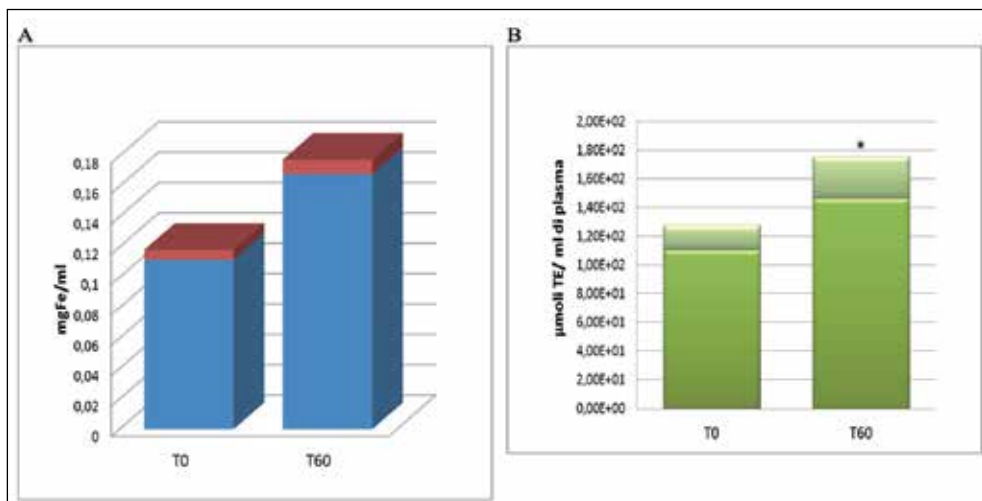


Figura 4. Attività antiossidante con il metodo FRAP (A) e ORAC (B)

	T0	T60	Range di riferimento
Colesterolo (mg/dL)	320±15	262±10	120-280
Trigliceridi (mg/dL)	249±22	120±8	25-90
Glicemia (mg/dL)	93±1	94±0,8	80-125

Figura 5. Valori di colesterolo, trigliceridi e glicemia nel plasma al T0 e T60

do di indurre l'enzima citocromo P4507A1 conosciuto svolgere un importante ruolo nella riduzione del colesterolo (6). Inoltre questa miscela di vegetali è stata capace di abbassare il livello dei trigliceridi nel plasma. Possiamo concludere che l'integratore a base di lisato di grano possa essere inserito nell'alimentazione di cani con colesterolo alto e dislipidemie.

***Istituto di Biologia e Biotecnologie Agraria, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa**

**** UNIVERSITÀ DI PISA
Dipartimento di Scienze Veterinarie,**

Bibliografia

Casamassima D., Palazzo M., Nardoia M., Longo V., Pozzo L. Effetti dell'integrazione alimentare con lisato di grano (lisosan G) sulla qualità della carne di coniglio. *Natural 1* 48-54 (Luglio-Agosto) (2017)

Liu J., Zhang H.J., Ji B.P., Cai S. et al. A diet formula of Puerariae radix, *Lyci-*



um barbarum, *Crataegus pinnatifida*, and Polygonati rhizoma alleviates insulin resistance and hepatic steatosis in CD-1 mice and HepG2 cells. *Food Funct* 5 (5):1038-1049 (2014). DOI: 10.1039/C3FO60524H

Longo V., Russo R., Guidi G., Gabriele M., Pucci L. Beneficial effects of natural products: new candidates for feed additives. *Med. Weter.* 70 (9) (2014)

Pozzo L., Pucci L., Buonamici G., Giorgetti L., Maltinti M., Longo V. Effect of white wheat bread and white wheat bread added with bioactive compounds on hypercholesterolemic and steatotic mice fed a high fat diet. *J Sci Food Agric.* 95(12):

2454-61 (2015). doi: 10.1002/jsfa.6972.

Russo R., Pucci L., Giorgetti L., Árvay J., Vizzarri F., Longo V., Pozzo L. Polyphenolic characterisation of plant mixture (Lisosan® Reduction) and its hypocholesterolaemic effect in high fat diet-fed mice. *Natural Product Research.* ISSN: 1478-6419 (Print) 1478-6427 (Online) (2018)

Verkest K.R.: Is the metabolic syndrome a useful clinical concept in dogs? A review of the evidence. *The Veterinary Journal* 199: 24-30 (2014)

Xenoulis P.G., Steiner J.M. Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. *Vet J* 183:12-21, (2010)

La specie canina, analogamente a quanto avviene nell'uomo, è soggetta a disordini metabolici, come l'iperlipemia, intesa come un aumento di colesterolo o di trigliceridi o di entrambi

dialfarm
S.r.l.

Tel. 06.92.01.20.78 - 06.92.70.20.06
Fax 06.92.01.17.58
Via Goito, 20 - 04011 Aprilia (LT)
www.dialfarm.it
Servizi di consulenza per prodotti dietetici e di erboristeria

**Assistenza presso il Ministero della Sanità
Studio e messa a punto formulazioni
Messa a punto testi di legge per etichette ed astucci
Stesura schede tecniche
Stesura e revisione testi materiali pubblicitari
Formazione tecnico scientifica della rete di vendita
Pratiche di notifica prodotti dietetici ai sensi del D.L. 111
Pratiche di autorizzazione Ministeriale per officine di produzione
Ricerca fornitori qualificati
Fornitura capsule gelatina molle**