

# VETERINARY focus

#24.3  
2014 - \$10/10€

La rivista mondiale del veterinario per animali da compagnia

A detailed 3D rendering of a microscopic scene. Several large, golden-brown, textured spherical cells are prominent. Some have small red and purple structures on their surfaces. In the background, there are smaller, more complex structures, including what appear to be purple, rod-shaped bacteria or spores. The overall scene is set against a dark, slightly blurred background, suggesting a cellular or tissue environment.

## Nutrizione del cane e del gatto

Considerazioni nutrizionali nel gatto durante l'invecchiamento • Il comportamento alimentare del cane • La tendenza verso le diete "BARF": vantaggi, svantaggi e rischi • Comorbilità del sovrappeso e dell'obesità nel cane e nel gatto • I gatti e la fibra alimentare • La psicologia nella gestione del proprietario • Animali da compagnia e diete correlate: domande e risposte • Calcolo del contenuto energetico delle diete per animali da compagnia

  
ROYAL CANIN



SAVE THE DATE

**25<sup>th</sup>** 10<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> September 2015  
ECVIM-CA CONGRESS  
LISBON | PORTUGAL

[WWW.ECVIMCONGRESS.ORG](http://WWW.ECVIMCONGRESS.ORG)

**02** **Considerazioni nutrizionali nel gatto durante l'invecchiamento**  
*Vincent Biourge e Denise Elliott*

**08** **Il comportamento alimentare del cane**  
*Jon Bowen*

**16** **La tendenza verso le diete "BARF": vantaggi, svantaggi e rischi**  
*Stefanie Handl*

**24** **Comorbilità del sovrappeso e dell'obesità nel cane e nel gatto**  
*Emi Kate Saito*

**26** **I gatti e la fibra alimentare**  
*Allison Wara e Craig Datz*

**33** **La psicologia nella gestione del proprietario**  
*Franco Favaro e Serena Adamelli*

**40** **Animali da compagnia e diete correlate: domande e risposte**  
*Cailin Heinz*

**47** **La guida da ritagliare e conservare... Calcolo del contenuto energetico delle diete per animali da compagnia**  
*Richard Butterwick*



L'aforisma del 21° secolo che afferma "sei quello che mangi" può essere fatto risalire a un passato remoto. Alcuni lessicografi lo attribuiscono a Jean Anthelme Brillat-Savarin, un avvocato e politico francese che ha scritto "Dis-moi ce que tu Manges, je te dirai qui tu es" (Dimmi quel che mangi e ti dirò chi sei). Non è stato però l'unico a pensarla in questo modo. Ludwig Andreas Feuerbach, filosofo

tedesco del 19° secolo, ha condiviso l'opinione dichiarando "Der Mensch ist, was er ißt" che si traduce come "L'uomo è ciò che mangia". In realtà molti suggeriscono che le loro parole non fossero da prendere alla lettera. Piuttosto, potrebbero aver inteso dire che i cibi che si mangiano influiscono sul proprio stato d'animo e di salute e che la malattia può essere un prodotto della dieta e dello stile di vita, nonché di fattori ambientali, qualcosa che è forse fin troppo evidente per le professioni mediche e veterinarie odierne.

È interessante notare come Brillat-Savarin, che divenne un famoso buongustaio e gastronomo e il cui nome è associato a un formaggio e un dolce, fosse in anticipo sui tempi. Alcuni ritengono che sia il padre delle diete a basso contenuto di carboidrati, poiché pensava che lo zucchero e la farina bianca fossero causa dell'obesità e per questa ragione suggeriva di preferire gli ingredienti ricchi di proteine, in base alla constatazione che "gli animali carnivori non ingrassano mai". Tuttavia, egli non aveva previsto l'incredibile diversità delle diete che si sarebbero sviluppate nel corso dei successivi 200 anni.

In effetti, poche cose nel mondo degli animali da compagnia sono attualmente più controverse di cosa costituisca o meno una dieta valida. Questo numero di *Veterinary Focus* affronta l'argomento con entusiasmo e non rifugge da controversie e discussioni. Può essere dunque opportuno concludere con un altro aforisma, quello di Ippocrate, che disse: "Fa che il cibo sia la tua medicina e la medicina sia il tuo cibo". Sarà dunque possibile trovare nelle pagine che seguono una buona ragione di conoscenza e saggezza che permetterà ai veterinari di nutrire e guarire allo stesso tempo i propri pazienti. Buon divertimento!

**Ewan McNeill - Caporedattore**

**Veterinary Focus – Vol 24 n°3 – 2014**

Trova i numeri più recenti di *Veterinary Focus* sul sito IVIS: [www.ivis.org](http://www.ivis.org), App, Store (iPad) e Android market.

**Comitato di redazione**

- Franziska Conrad, DVM, Scientific Communications, Royal Canin, Germania
- Craig Datz, DVM, Dipl. ACVN, Nutrition and Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Stati Uniti
- Pauline Devlin, BSc, PhD, Scientific Communications and External Affairs, Royal Canin, Regno Unito
- Maria Elena Fernández, DVM, Costa Rica
- Joanna Gale, BVetMed, CertLAS, MRCVS, Science and Technical Communications Manager, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Regno Unito
- Giulio Giannotti, BSc, Product Manager, Royal Canin, Italia
- Hervé Marc, Global Corporate Affairs Manager, Royal Canin, Francia
- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Veterinary Communication Manager, Royal Canin, Francia

- Claudia Palmeiro, DVM, Communication Manager, Royal Canin, Portugal
- Yann Quéau, DVM, Dipl. ACVN, Research Nutritionist, Royal Canin, Francia

**Revisione traduzioni**

- Elisabeth Landes, DVM (tedesco)
- Noemi Del Castillo, PhD (spagnolo)
- Giulio Giannotti, BSc (italiano)
- Matthias Ma, DVM (cinese)
- Yoshiko Nakamura, DVM (giapponese)
- Boris Shulyak, PhD (russo)

**Vice editore:** Buena Media Plus

**CEO:** Bernardo Gallitelli

**Indirizzo:** 85, avenue Pierre Grenier  
92100 Boulogne-France

**Telefono:** +33 (0) 1 72 44 62 00

**Caporedattore**

- Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS

**Segreteria editoriale**

- Laurent Cathalan  
lcathalan@buena-media.fr
- Jérémy Davis

**Grafica**

- Pierre Ménard

**Stampato nell'Unione Europea**

ISSN 0965-4569

**Circolazione:** 70,000 copie

**Deposito legale:** Novembre 2014

**Copertina:** Shutterstock

*Veterinary Focus* è pubblicato anche in francese, tedesco, cinese, italiano, polacco, spagnolo, giapponese e russo.

Gli accordi di licenza per gli agenti terapeutici destinati ai piccoli animali variano notevolmente in tutto il mondo. In assenza di una specifica licenza, occorre istituire un'appropriata avvertenza cautelativa prima della somministrazione di qualsiasi farmaco.



# Considerazioni nutrizionali nel gatto durante l'invecchiamento



■ **Vincent Biourge, DVM, PhD, Dipl. ACVN, Dipl. ECVCN**  
Centro Ricerche Royal Canin, Aimargues, Francia

Il Dr. Biourge ha conseguito la laurea presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Liegi (Belgio) nel 1985. È rimasto come assistente nel Department of Nutrition per due anni prima di passare al Veterinary Hospital presso l'University of Pennsylvania, Philadelphia e più tardi al Veterinary Medical Teaching Hospital dell'University of California, Davis come PhD/residente in Clinical Nutrition. Nel 1993, il Dr. Biourge ha ottenuto il PhD in Nutrition all'University of California e il diploma ACVN. Nel 1994 è entrato a far parte del Centro Ricerche Royal Canin ad Aimargues (Francia) con la qualifica di responsabile della comunicazione scientifica e nutrizionista e ha gestito il programma di ricerca nutrizionale dal 1999 al 2007. Nel 2008 è diventato direttore scientifico per la salute e la nutrizione del centro.



■ **Denise Elliott, BVSc (Hons), PhD, Dipl. ACVIM, Dipl. ACVN**  
WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham, Regno Unito

La Dr.ssa Elliott ha conseguito la laurea in medicina veterinaria dall'University of Melbourne nel 1991. Ha completato un internato in Small Animal Medicine and Surgery presso l'University of Pennsylvania e una residenza in Small Animal Medicine and Surgery e in Clinical Nutrition presso l'UCD. Denise Elliott ha ottenuto il diploma ACVIM nel 1996 e il diploma ACVN nel 2001, lo stesso anno in cui ha ricevuto il PhD in Nutrition dall'UCD per il suo lavoro sull'analisi dell'impedenza bioelettrica multifrequenza nei gatti e cani sani. La Dr.ssa Elliott è attualmente Head of Research presso il WALTHAM Centre for Pet Nutrition.

## PUNTI CHIAVE

- Si è visto che l'alimentazione e una gestione nutrizionale appropriate sono in grado di alleviare, rimandare, rallentare e persino prevenire le malattie comunemente associate al processo dell'invecchiamento.
- Le raccomandazioni nutrizionali nei gatti sani anziani devono tenere presenti gli specifici requisiti della specie felina, l'impatto dell'invecchiamento sulla fisiologia e sul metabolismo e le strategie dietetiche che potrebbero aiutare a prevenire o rallentare i processi di malattia.
- La longevità richiede una partenza salutare fin dalla giovane età. I deficit di nutrienti influiscono significativamente sulla durata di vita tanto quanto gli eccessi.
- È importante mantenere condizioni corporee ottimali per l'intera vita del gatto. I veterinari devono quindi valutare le diete e la gestione nutrizionale dell'animale da compagnia che invecchia ed elaborare le raccomandazioni in base alle ultime conoscenze scientifiche.

## ■ Introduzione

Il progresso dell'assistenza veterinaria, della nutrizione e dello stile di vita ha migliorato l'aspettativa di vita del cane e del gatto negli ultimi 20 anni (1, 2). Si è visto che l'alimentazione e una gestione nutrizionale appropriate sono in grado di alleviare, rimandare, rallentare e persino prevenire le malattie comunemente associate al processo dell'invecchiamento, consentendo una qualità di vita migliore negli animali da compagnia anziani (3-6). I veterinari devono quindi valutare le diete e la gestione nutrizionale dell'animale da compagnia che invecchia ed elaborare le raccomandazioni in base alle ultime conoscenze scientifiche.

Molte malattie feline correlate all'età (ad es. malattia renale, osteoartrite, diabete mellito, ipertiroidismo) vengono osservate più spesso dopo l'età di dieci anni. Per la maggior parte di queste malattie e soprattutto nel gatto, i segni clinici evidenti si manifestano più avanti, nel corso del processo fisiopatologico. Le diete dei gatti senior "sani" devono quindi integrare nella formula la prevenzione di queste malattie associate all'invecchiamento. I gatti tendono a vivere più a lungo dei cani e non è raro

**Tabella 1. Obiettivi principali del supporto nutrizionale nei gatti senior (7, 8).**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fornire una dieta appetibile, facile da ingerire.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fornire una dieta completa e bilanciata per il gatto.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenere una condizione corporea ottimale.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Livello di energia basato sulla condizione corporea e sullo stato sessuale del gatto.</li> <li>+ Moderato aumento di una miscela bilanciata di fibre alimentari (fermentescibili e non fermentescibili).</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rallentare o prevenire i processi di malattia associati all'invecchiamento.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nefropatia           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livelli ridotti di fosforo alimentare.</li> <li>- Livelli aumentati di acidi grassi omega-3 a catena lunga (EPA + DHA).</li> </ul> </li> <li>+ Diabete mellito           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere il gatto in condizioni corporee ottimali per prevenire l'insulinoresistenza.</li> <li>- Se il gatto è a rischio di insulinoresistenza (razza [ad es. Burmese] o in sovrappeso [soprattutto gatti sterilizzati]), ridurre i livelli di carboidrati e grassi, oltre ad aumentare il livello di proteine e fibra alimentare.</li> </ul> </li> <li>+ Osteoartrite           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cozze verdi della Nuova Zelanda (GLM), condroitina solfato/glucosamina, livelli aumentati di EPA/DHA.</li> </ul> </li> <li>+ Malattie infiammatorie croniche           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello aumentato di antiossidanti alimentari (ad es. vitamina E, vitamina C, taurina, luteina, carotenoidi, polifenoli).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

che il veterinario visiti gatti con oltre 15 anni d'età. Tuttavia, come nell'uomo, a seconda del background genetico e ambientale di ogni gatto, l'età cronologica e quella fisiologica non sono sempre corrispondenti.

Le raccomandazioni nutrizionali per il gatto sano anziano devono quindi tenere presenti gli specifici requisiti della specie felina, l'impatto dell'invecchiamento sulla fisiologia e sul metabolismo e includere strategie dietetiche che potrebbero aiutare a prevenire o rallentare i processi di malattia comunemente associati all'invecchiamento (**Tabella 1**) (17).

Sebbene il presente documento si focalizzi sui fabbisogni nutrizionali del gatto sano durante l'invecchiamento, la longevità richiede una partenza sana fin dall'inizio. I deficit di nutrienti influiscono significativamente sulla durata di vita tanto quanto gli eccessi. È soprattutto importante mantenere per tutta la vita del gatto un punteggio della condizione corporea ottimale (8, 9). Ciò potrebbe costituire una sfida, soprattutto dopo la sterilizzazione ma somministrare diete formulate per i gatti sterilizzati (ad esempio, a minor densità energetica) e regolare il razionamento in base alle condizioni corporee, ha chiaramente mostrato di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo, cioè mantenere per tutta la vita condizioni corporee ottimali (**Figura 1**) (11).

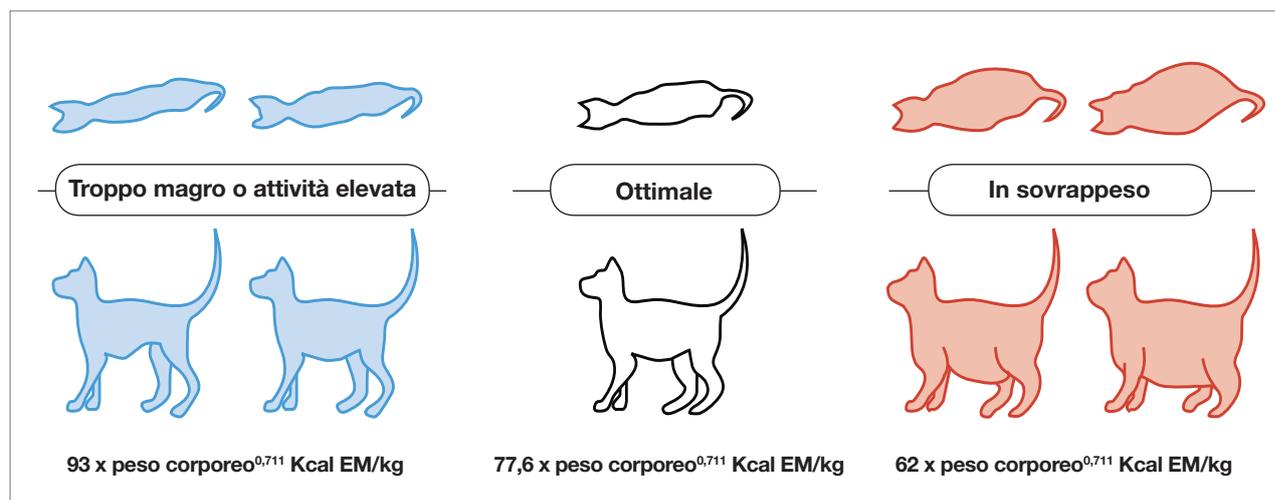
La dieta formulata nel modo più accurato aiuterà il gatto anziano solo se questo la assume volentieri. Occorre quindi cercare di garantire la massima appetibilità, grazie a combinazione di ingredienti di qualità, scelta accurata degli aromi, dimensioni delle crocchette e consistenza dell'alimento. Inoltre bisogna ricordare che i gatti più anziani sono più predisposti verso patologie che causano poliuria/polidipsia e soffrono più facilmente di zoppia per cui è fondamentale fornire loro un accesso agevole all'acqua fresca (**Figura 2**).

## ■ Conseguenze dell'invecchiamento sui fabbisogni dietetici

### Energia

Come in altre specie, l'invecchiamento nel gatto è associato a una diminuzione della massa corporea magra e un aumento di quella grassa (1, 11). Dato che la massa magra è il tessuto metabolicamente attivo, spesa energetica e fabbisogni energetici si riducono con l'età. Ciò non vale tuttavia per tutti i gatti, soprattutto quelli di oltre 12 anni d'età. Esiste un'evidenza che quasi un terzo dei gatti anziani ha una capacità ridotta di digerire il cibo, soprattutto il grasso e le proteine (1). Questa situazione è confermata dalla prevalenza inferiore dell'obesità nei gatti di oltre 10 anni d'età (**Figura 3**) (9, 13). Per questa ragione, non tutte le diete senior dovrebbero avere un contenuto energetico ridotto. La densità energetica e l'apporto calorico dovrebbero essere regolati in modo da mantenere la condizione corporea ottimale. Come punto di partenza, sono disponibili le seguenti raccomandazioni (**Figura 1**) (7, 9):

- Gatto adulto (attività moderata, tutti i gatti, a prescindere se sterilizzati o interi) =  $77,6 \times \text{peso corporeo}^{0,711}$  Kcal di EM/kg
- Gatto intero adulto e gatto maturo (attività elevata) =  $93 \times \text{peso corporeo}^{0,711}$  Kcal di EM/kg



**Figura 1.** Fabbisogni energetici (in Kcal ME/kg peso corporeo) e condizione corporea ottimale per tutta la vita (modificata da [7], [8] e [9]).

- Gatto sovrappeso =  $62 \times \text{peso corporeo}^{0,711}$  Kcal di EM/kg

Dato che la variabilità individuale e stagionale può essere elevata nel gatto, l'apporto calorico deve essere adattato alla condizione corporea del singolo paziente.

L'aspettativa di vita è inferiore nei gatti che sono sotto o sopra la condizione corporea ottimale (10). Una condizione corporea scadente potrebbe essere l'indicatore precoce di un problema clinico che impedisce la compensazione degli episodi di digiuno comunemente associati alle malattie. Oltre a promuovere la zoppia e i problemi cutanei (perché il gatto non si pulisce), l'obesità favorisce l'insulinoresistenza (**Figura 4**) (9) e di conseguenza il diabete mellito che quindi è una complicanza frequente dell'obesità felina. Esistono alcune controversie sull'uso degli carboidrati come fonti energetiche nelle diete feline. I gatti si sono evoluti come carnivori stretti e in quanto tali, rispetto al cane o all'uomo, hanno una capacità inferiore di digerire e metabolizzare i carboidrati (14, 15). I gatti sono tuttavia molto efficienti nell'utilizzare grandi quantità di carboidrati ben cotti nelle loro diete ed è l'obesità, piuttosto che il consumo di elevate quantità di carboidrati, a promuovere l'insulinoresistenza (14-17). Nei gatti che sono in sovrappeso e/o hanno il diabete mellito, la riduzione dei carboidrati alimentari, quella dell'apporto energetico e l'aumento delle proteine della dieta, possono migliorare collettivamente le condizioni corporee e il tasso di remissione, consentendo di ridurre le dosi di insulina (17).

Oltre ad essere fonti energetiche, i grassi sono anche fonti di acidi grassi essenziali (7). Esistono due famiglie di

acidi grassi essenziali, gli  $\omega$ -6 (olio vegetale) e gli  $\omega$ -3 (olio di semi di soia, olio di semi di lino, olio di pesce) ed è importante che siano in equilibrio. I primi segni delle carenze di acidi grassi sono un mantello secco, arruffato e opaco. Esiste una buona evidenza nelle altre specie (e alcuni sospetti nei gatti), che gli acidi grassi  $\omega$ -3 a catena lunga (EPA e DHA) dell'olio di pesce contribuiscano a mantenere sano il sistema immunitario e la funzione cognitiva (ad es. apprendimento, memoria), a ridurre i processi infiammatori (come quelli osservati nell'osteoartrite e nella dermatite), a rallentare la progressione della nefropatia e che possano essere utili nella prevenzione del diabete mellito e del cancro (6, 15, 18). Gli acidi grassi  $\omega$ -3



**Figura 2.** È fondamentale fornire ai gatti senior un accesso agevole all'acqua fresca.

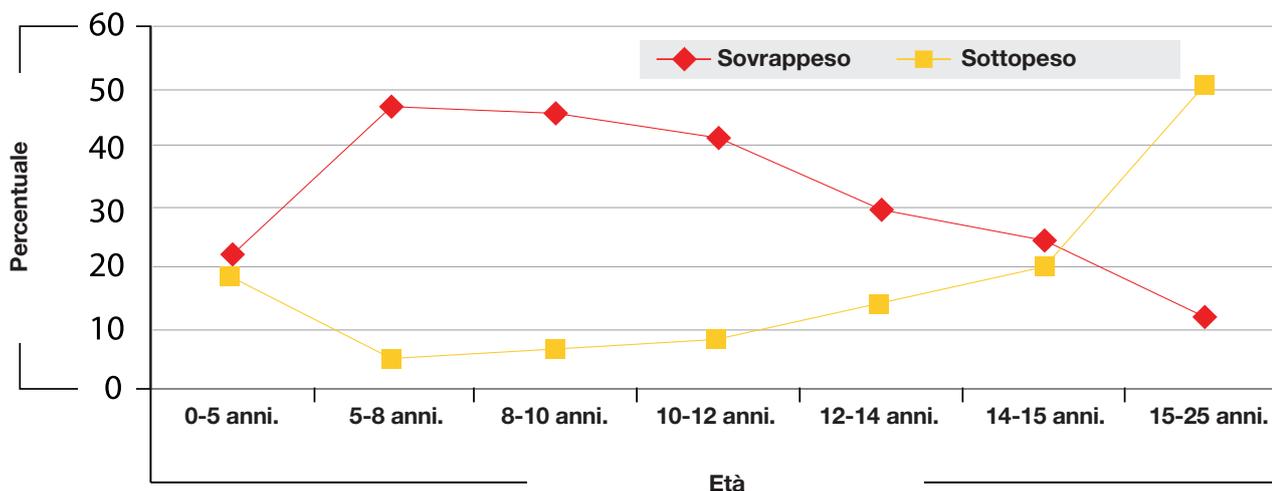


Figura 3. Influenza dell'età sulla condizione corporea nei gatti (9, 13).

a catena corta (acido  $\alpha$ -linolenico) come quelli presenti nell'olio di semi di lino, non possono essere convertiti a EPA e DHA nel gatto (l'efficienza di questa conversione è veramente limitata nel cane) (7). L'acido gamma-linoleico (olio di borragine, olio di primula) sebbene sia un acido grasso  $\omega$ -6, ha inoltre un utile effetto antinfiammatorio attraverso la via della prostaglandina-1.

### Proteine

In passato, veniva comunemente raccomandato di limitare l'apporto proteico nei gatti anziani in base alla falsa credenza che ciò avrebbe aiutato a proteggere la funzione renale. Tuttavia, le ricerche hanno mostrato che la restrizione proteica è inutile nei gatti anziani, anche nel caso della nefropatia allo stadio iniziale (18, 19). La restrizione del fosforo alimentare e l'integrazione con EPA/DHA hanno mostrato di essere i fattori più importanti per

rallentare la progressione della nefropatia (18). Nel cane, si è scoperto che i fabbisogni proteici aumentano con l'età (1). Mancano dati analoghi nel gatto ma data la loro natura di carnivori stretti, i requisiti proteici alimentari sono assai maggiori nei gatti di tutte le età (7). Anche la qualità delle proteine deve essere tenuta presente. Proteine a bassa digeribilità promuovono la flora proteolitica del colon (la cosiddetta "flora cattiva", come il *Clostridium perfringens*, ecc.), rendono molli le feci e ne favoriscono il cattivo odore. Contrariamente alle credenze comuni, alcune proteine vegetali come ad esempio il glutine di grano, quello di mais, gli isolati e gli idrolisati proteici di soia, sono molto digeribili e la loro composizione aminoacidica viene facilmente bilanciata dalla scelta oculata degli ingredienti; inoltre, hanno un contenuto in fosforo ridotto. Sono quindi le proteine più indicate nelle diete dei gatti senior.

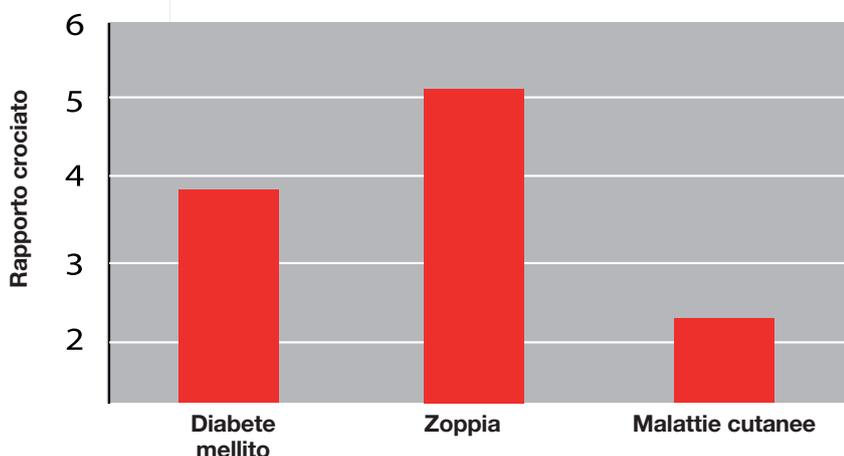
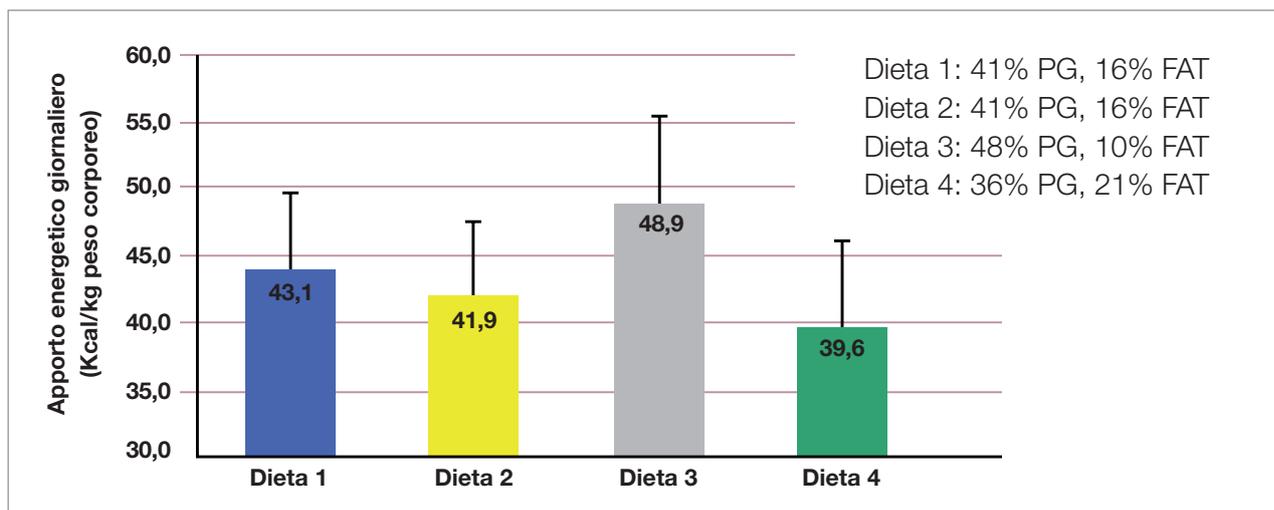


Figura 4. In un periodo di quattro anni, i gatti in sovrappeso e obesi presentano un rischio quattro, cinque e due volte maggiore di essere affetti da diabete mellito, zoppia e malattie cutanee rispettivamente, in confronto ai gatti con condizione corporea ottimale (9).



**Figura 5.** Il livello e la fonte di fibra possono influenzare l'apporto calorico nel gatto quando alimentato *ad libitum*. La Dieta 2 conteneva fibra con elevata capacità di legame con l'acqua; si legava quindi rapidamente all'acqua nello stomaco, incrementando così la sazietà e riducendo l'apporto energetico (20). PG = Proteina Grezza. FAT = Fibra Alimentare Totale.

### Fibre alimentari

Le fibre alimentari sono fondamentali per la salute del tratto gastrointestinale (7). Esse contribuiscono alla regolazione del transito, sebbene quantità eccessive (> 25%) di fibre insolubili (non fermentescibili) possano promuovere la stipsi nel gatto anziano. Le fibre alimentari contribuiscono al senso di sazietà e riducono l'apporto energetico nei gatti che tendono a essere in sovrappeso (**Figura 5** e vedere il documento a pagina 26) (20). Le fibre fermentescibili, chiamate anche prebiotici (ad es. polpa di barbabietola, polpa di cicoria e frutto-oligosaccaridi) promuovono una flora sana e la produzione di acidi grassi a catena corta, soprattutto butirrico, una fonte energetica importante per i colonociti. Uno studio recente ha indicato che una combinazione di fibra prebiotica, acido linoleico, EPA/DHA e antiossidanti promuoverebbe la longevità nei gatti anziani, mantenendo meglio il peso corporeo, la massa corporea magra, la conta eritrocitaria e lo spessore della cute (6). Il livello di fibra alimentare varia notevolmente, a seconda della densità energetica desiderata della dieta (15-90 g/1000 Kcal EM).

### Minerali

Dato che la restrizione del fosforo ha mostrato di rallentare la progressione della nefropatia e che la prevalenza di quest'ultima è molto alta nei gatti anziani, viene spesso consigliato di ridurre il livello di fosforo ai livelli minimi raccomandati (1,25-2 g/1000 Kcal) nelle diete per gatti senior (1, 18): quindi il rapporto calcio:fosforo dovrebbe essere bilanciato di conseguenza. È stato recentemente suggerito che i livelli di sodio alimentare (2,5-3 g Na/1000 Kcal)

che stimolano la diuresi potrebbero promuovere la progressione della nefropatia (21). La letteratura disponibile pubblicata nelle riviste riconosciute a livello internazionale (peer-reviewed journals) non conferma tuttavia questa rivendicazione. Su cinque documenti scientifici che indagavano l'associazione fra apporto di sodio e progressione della nefropatia nel gatto e nel cane, quattro non hanno scoperto alcuna associazione (21-25) e la rivendicazione che una dieta a elevato contenuto in NaCl sia associata con il declino progressivo della funzione renale (26) è stata oggetto di dibattito.

L'ipocaliemia è comune nei gatti anziani, soprattutto quelli nefropatici. I livelli dietetici di potassio non devono quindi essere troppo vicini a quelli minimi raccomandati, soprattutto se la dieta è acidificante. I calcoli di ossalato di calcio (CaOx) sono più comuni nei gatti anziani. La fisiopatologia del CaOx è ancora scarsamente conosciuta (27). Si è visto che il pH urinario era un fattore predittivo debole per la saturazione urinaria di CaOx (27, 28) ma promuovere la diluizione urinaria fornendo cibo umido e/o aumentando il sodio alimentare (2,5-3 g/1000 Kcal) è un sistema efficiente per ridurre la saturazione di CaOx (27).

### Vitamine

Il danno ossidativo ha un ruolo importante in molte malattie associate all'invecchiamento, come ad esempio artrite, cancro, malattie cardiovascolari e neurologiche. Una notevole evidenza nei pazienti umani e negli animali, suggerisce che gli antiossidanti possano fornire una certa protezione contro lo stress ossidativo e i normali processi

dell'invecchiamento (1, 6). Gli studi sugli antiossidanti nel gatto hanno segnalato effetti benefici sui marcatori dello stato ossidativo. È quindi ragionevole raccomandare quantità aumentate di nutrienti antiossidanti. L'integrazione con una combinazione di antiossidanti (ad es. Vitamina C ed E, taurina, luteina, polifenoli) è da preferire, dato che hanno un'azione sinergica e agiscono in aree cellulari differenti. Dato che sono necessari per la sintesi degli enzimi e dei substrati chiave nelle vie antiossidative, sembrerebbe prudente fornire adeguati apporti di proteine e oligoelementi nelle diete per i gatti anziani.

### Altri nutrienti

Numerosi nutrienti non essenziali sono stati raccomandati nelle diete dei gatti anziani; fra queste la L-carnitina dato che promuove l'ossidazione del grasso. L'osteoartrite è molto frequente nei gatti anziani: tuttavia i segni

clinici vengono difficilmente riconosciuti dai proprietari (30) e, anche prescindendo dalla prescrizione veterinaria, l'integrazione alimentare potrebbe essere molto utile per il gatto. Uno studio clinico randomizzato in doppio cieco, recentemente completato, sostiene l'effetto positivo di una miscela di cozze verdi della Nuova Zelanda, glucosamina e condroitina solfato, oltre a EPA/DHA, sulla capacità di sostenere attività fisica, sia percepita che obiettiva, dei gatti con osteoartrite (31).

### ■ Riepilogo

Le raccomandazioni nutrizionali del gatto anziano sano, tengono quindi conto degli specifici requisiti della specie felina, promuovono il mantenimento di una condizione corporea ottimale, regolano e/o forniscono nutrienti che aiutano a prevenire o rallentare la progressione delle malattie associate all'invecchiamento.

## Riferimenti

1. Laflamme DP. Nutrition for aging cats and dogs and the importance of body condition. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005;35:713-742.
2. Kraft W, Danckert D. Development of the age structure of a cat population compared with the dog. *Tierarztl Prax Ausg K Klientiere Heimtiere* 1997;25:678-683.
3. Elliott J, Rawlings JM, Markwell PJ, et al. Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure: effect of dietary management. *J Small Anim Pract* 2000;41:235-242.
4. Smith GK, Paster ER, Powers MY, et al. Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:690-693.
5. Appleton DJ, Rand JS, Sunvold GD. Insulin sensitivity decreases with obesity and lean cats with low insulin sensitivity are at greater risk of glucose intolerance with weight gain. *J Feline Med Surg* 2001;3:211-228.
6. Cupp CJ, Kerr WW, Jean-Philippe C, et al. The role of nutritional interventions in the longevity and maintenance of long-term health in aging cats. *Intern J Appl Res Vet Med* 2008;6:69-81.
7. National Research Council. Nutrient requirements of dogs and cats. The National Academies Press, Washington, DC. 2006;1-373.
8. Bermingham EN, Thomas DG, Morris PJ, et al. Energy requirements of adult cats. *Br J Nutr* 2010;103:1083-1093.
9. Scarlett JM, Donoghue S. Overweight cats: prevalence and risk factors. *Int J Obesity* 1994;18:22-28.
10. Scarlett JM, Donoghue S. Associations between body condition and disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1725-1731.
11. Nguyen PG, Dumon HJ, Siliart B, et al. Effect of dietary fat and energy on body weight and composition after gonadectomy in cats. *Am J Vet Res* 2004;65:1708-1713.
12. Taylor EJ, Adams C, Neville R. Some nutritional aspects of ageing in dogs and cats. *Proc Nutr Soc* 1995;54:645-656.
13. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:1336-1341.
14. Backus RB. Controversy over carbohydrates in diets for cats. In *Proceedings, ACVIM Forum, Montreal*, 2009;12-14.
15. Lutz TA. Feline diabetes mellitus: dietary strategies. In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds.) *Encyclopedia of Feline Clinical Nutrition*. Royal Canin, Aimargues, France. 2008;183-212.
16. Slingerland LI, Fazilova VV, Plantinga EA, et al. Indoor confinement and physical inactivity rather than the proportion of dry food are risk factors in the development of feline type 2 diabetes mellitus. *Vet J* 2009;179:247-253.
17. Slingerland LI, Robben JH, van Haeften TW, et al. Insulin sensitivity and beta-cell function in healthy cats: assessment with the use of the hyperglycemic glucose clamp. *Horm Metab Res* 2007;39:341-346.
18. Elliott DA. Nutritional management of chronic renal disease in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36:1377-1384.
19. Finco DR, Brown SA, Brown CA, et al. Protein and calorie effects on progression of induced chronic renal failure in cats. *Am J Vet Res* 1998;59: 575-582.
20. Servet E, Soulard Y, Venet C, et al. Evaluation of diets for their ability to generate satiety in cats. *J Vet Intern Med* 2008;22:808 (abst).
21. Kirk CA, Jewell DE, Lowry SR. Effects of sodium chloride on selected parameters in cats. *Vet Ther* 2006;4:333-346.
22. Greco DS, Lees GE, Dzendzel G, et al. Effect of dietary sodium intake on glomerular filtration rate in partially nephrectomized dogs. *Am J Vet Res* 1994;55:152-159.
23. Buranakarl C, Mathur S, Brown SA. Effects of dietary sodium chloride intake on renal function and blood pressure in cats with normal and reduced renal function. *Am J Vet Res* 2004;65:620-627.
24. Hughes KL, Slater MR, Geller S, et al. Diet and lifestyle variables as risk factors for chronic renal failure in pet cats. *Prev Vet Med* 2002;55:1-15.
25. Xu H, Laflamme DPL, Long GL. Effects of dietary sodium chloride on health parameters in mature cats. *J Feline Med Surg* 2009;11:435-441.
26. Elliott J, Lefebvre H. Letter to the editor of *Vet Therapeutics*. 2007.
27. Biourge V. Sodium, urine dilution and lower urinary tract disease. In *Proceedings, ACVIM forum*. Louisville, KY. 2006;17-19.
28. Van Hoek I, Tournier C, Garnier F, et al. Acidic urine does not promote urinary calcium oxalate supersaturation in healthy cats. In *Proceedings ECVIM-CA congress*, Porto. 2009; 83 (abst).
29. Zicker SC, Wedekind KJ, Jewell DE. Antioxidants in veterinary nutrition. *Vet Clin Small Anim* 2006;36:1183-1198.
30. Hardie EM, Roe SC, Martin FR. Radiographic evidence of degenerative joint disease in geriatric cats: 100 cases (1994-1997). *J Am Vet Med Assoc* 2002;220: 628-632.
31. Lascelles BD, DePuy V, Thomson A, et al. Evaluation of a therapeutic diet for feline degenerative joint disease. *J Vet Intern Med* 2010;42:487-495.

# Il comportamento alimentare del cane



■ **Jon Bowen, BVetMed, MRCVS, Dipl. AS (CABC)**  
Royal Veterinary College, Londra, Regno Unito

Il dottor Bowen si è laureato presso il Royal Veterinary College nel 1992 e ha trascorso diversi anni in una struttura di prima valutazione per piccoli animali. Ha quindi proseguito lo studio del comportamento animale completando un diploma di specializzazione post-laurea in comportamento presso la Southampton University. Attualmente gestisce il Behavioural Medicine Referral Service del Royal Veterinary College di Londra, dove è anche docente. È Autore di numerosi capitoli di libri su argomenti comportamentali ed è regolarmente relatore in conferenze veterinarie nazionali e internazionali.

## ■ Introduzione

Due tendenze sembrano essere diventate di moda tra i proprietari di cani negli ultimi anni:

- Alimentazione naturale: diete basate sulla composizione di quelle del lupo selvatico, che includono spesso ingredienti crudi.
- Metodi di addestramento basati sulla dominanza: uso di gestualità di dominanza, come ad esempio l'ordine di alimentazione o la limitazione dei privilegi, al fine di stabilire un controllo basato sull'elevazione a capobranco dello status del proprietario, piuttosto che attraverso il

rinforzo dei comportamenti desiderabili usando ricompense alimentari.

Entrambe le tendenze hanno le loro radici nel ritorno popolare a una visione naturalistica dei cani ma condividono la debolezza comune di non tenere in considerazione l'impatto che la presenza dell'uomo ha avuto sui cani domestici e sui lupi. Questo articolo fornisce una panoramica del comportamento alimentare e delle preferenze di lupi e cani e fornisce un'indicazione su come il comprendere meglio questo argomento possa ridurre le malattie e i problemi comportamentali nei cani domestici.

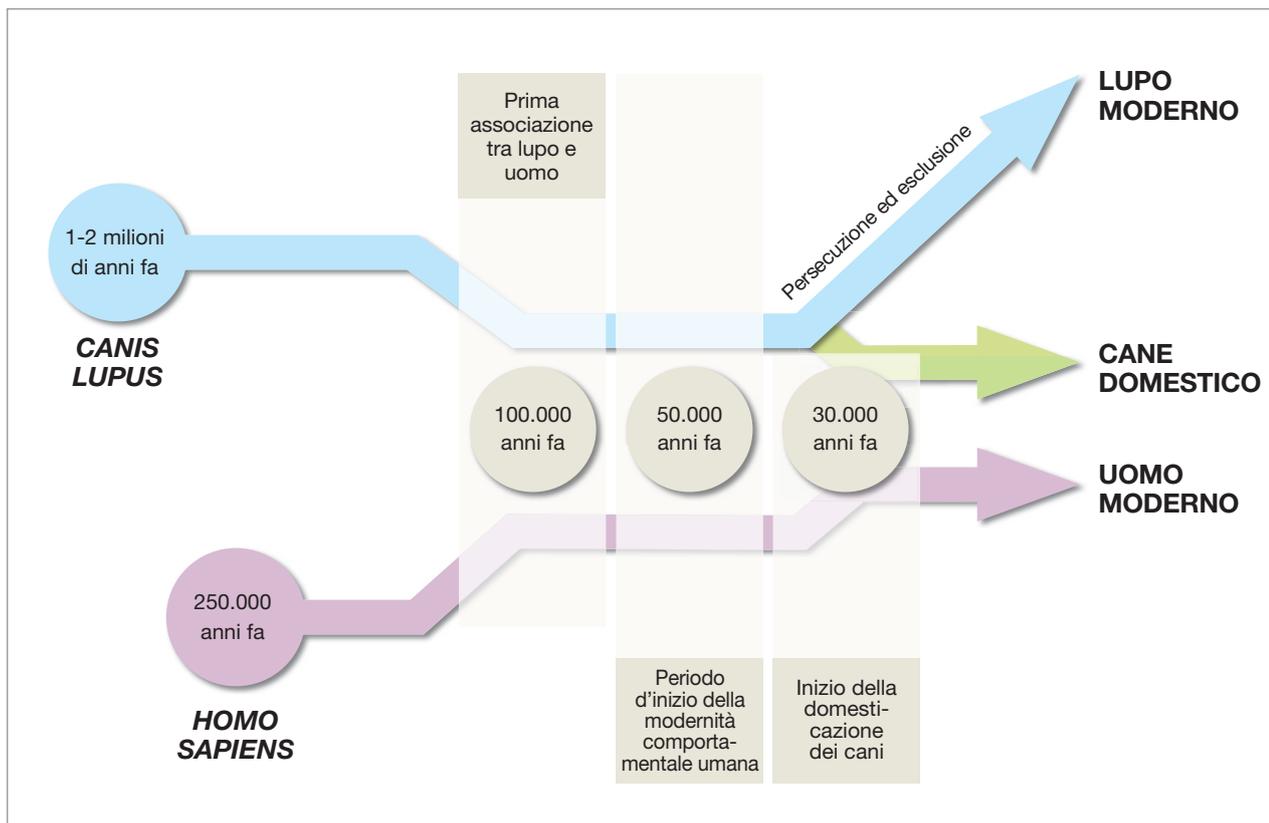
## PUNTI CHIAVE

- La dieta dei lupi moderni non va usata come modello assoluto per la composizione delle diete destinate al cane domestico. Piuttosto il comportamento alimentare dei lupi fornisce un'indicazione per i fabbisogni dei cani domestici.
- I cani sono molto motivati a cercare il cibo e darsi da fare per ottenerlo ma queste esigenze sono raramente soddisfatte nello scenario domestico, il che può causare problemi comportamentali.
- Il rapporto cane-uomo va stabilito usando l'alimentazione e l'addestramento con ricompense alimentari, piuttosto che i metodi tradizionali basati sui concetti della dominanza.
- La prevenzione dei problemi comportamentali è strettamente correlata all'uso delle ricompense alimentari durante l'addestramento.

## ■ La relazione uomo-cane

La storia della relazione uomo-cane è molto lunga. Si ritiene che gli *Homo sapiens* siano emersi in Africa circa 250.000 anni fa, dopo un periodo di crescente espansione del cranio nelle prime specie di ominidi iniziata 150.000 anni prima. Sebbene nel corso della storia della nostra specie esista un'evidenza di sviluppo graduale per quanto riguarda l'uso degli utensili e il progresso culturale, sembra esserci stato un salto nello sviluppo culturale che è culminato nella "modernità comportamentale" circa 50.000 anni fa, in particolare con la presenza di cultura simbolica, linguaggio e tecnologia specializzata: ciò contiene tutti gli elementi riconoscibili nelle civiltà successive, compresa la custodia degli animali (**Figura 1**).

L'antenato del cane domestico è *Canis lupus* (lupo grigio), che è diventato una specie separata dal coyote circa 1-2 milioni di anni fa. L'origine geografica del cane domestico rimane controversa. Studi genetici hanno evidenziato un'origine dall'Asia sudorientale, il Medio Oriente e la Cina sudorientale (1-3), con una possibile divergenza genetica rispetto al lupo a partire da 100.000



**Figura 1.** Un breve riassunto dell'associazione umana con il cane domestico.

anni fa. Tuttavia, l'analisi pubblicata più recentemente del DNA mitocondriale di canidi preistorici e cani moderni, suggerisce che la domesticazione sia iniziata 18.800-32.100 anni fa (4). La prima evidenza archeologica accettata sulla domesticazione del cane deriva dai resti di un cane di 33.000 anni fa scoperti in Siberia nel 2010 (5), che in termini genetici sono risultati correlati più strettamente al cane domestico moderno che al lupo (6).

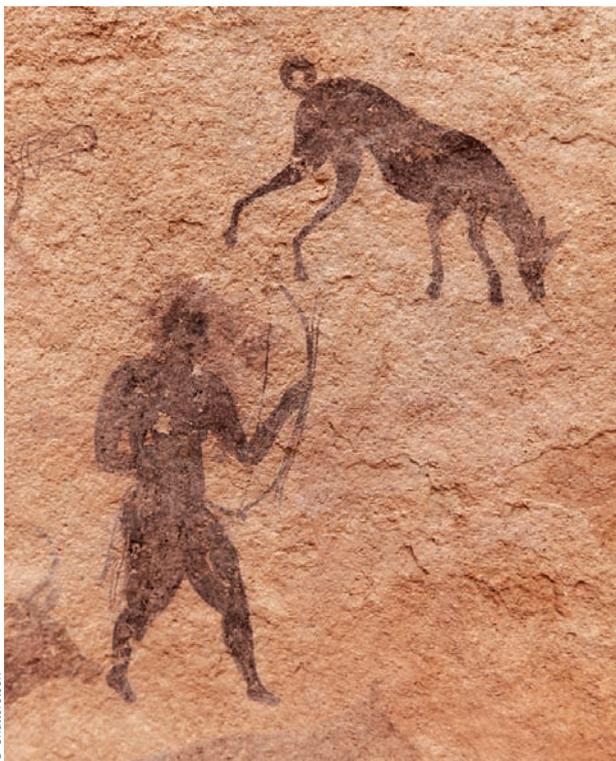
In generale, l'evidenza genetica e archeologica indicano che, sebbene possa esserci stata una certa associazione tra le nostre specie nelle fasi iniziali della storia di *Homo sapiens*, i cani hanno iniziato a subire il processo di domesticazione solo nell'era della modernità comportamentale umana (**Figura 2**). Questo è importante, perché significa che il cane sarebbe stato presente prima e durante l'intero sviluppo dell'agricoltura. Avrebbe dunque fatto parte delle comunità umane durante lo sviluppo degli aspetti più fondamentali della cultura umana relativi alla preparazione e al consumo del cibo. Fin dall'inizio della sua associazione con l'uomo, la dieta e le abitudini alimentari del cane domestico sarebbero state fortemente influenzate dalle pratiche e dalle aspettative delle persone.

## ■ Il lupo (*Canis lupus*)

### Dieta

Il comportamento dei lupi moderni viene spesso definito come la base per comprendere il comportamento dei cani domestici. Sebbene questo modo di pensare sia un grande vantaggio, il lupo moderno è in realtà prodotto dell'influenza dell'uomo tanto quanto il cane domestico e questo può essere particolarmente vero a livello di dieta. Il lupo era un tempo uno dei mammiferi più ampiamente diffusi, poiché viveva in tutto l'emisfero settentrionale. Nelle zone in cui continua a sopravvivere, la sua gamma alimentare comprende altri mammiferi (di dimensioni variabili dai piccoli mammiferi ai grandi ungulati), serpenti, rettili, uccelli e rispettive uova, pesce, primati, carogne, frutti di bosco, ortaggi e frutta.

Avendo una tale vasta gamma di possibili fonti alimentari, i lupi hanno numerosi concorrenti per il cibo, tra cui coyote, sciacalli, volpi e orsi. Essendo il gruppo di cacciatori più grande e meglio organizzato rispetto a molti dei loro concorrenti, i lupi sono predatori più efficienti dei grandi ungulati, per cui nella dieta dei lupi moderni si nota un predominio di alci, cervi, bisonti e caribù. Ciò ha fatto nascere l'idea che questa sia la dieta naturale dei lupi e



© Shutterstock

**Figura 2.** Pittura rupestre di 7000 anni fa scoperta a Tassili N'Ajjer, Algeria, che raffigura esseri umani a caccia con cani che mostrano tratti fisici che li differenziano dai lupi e da altri canidi selvatici.

che questi ultimi, assieme ai cani domestici, siano carnivori quasi puri.

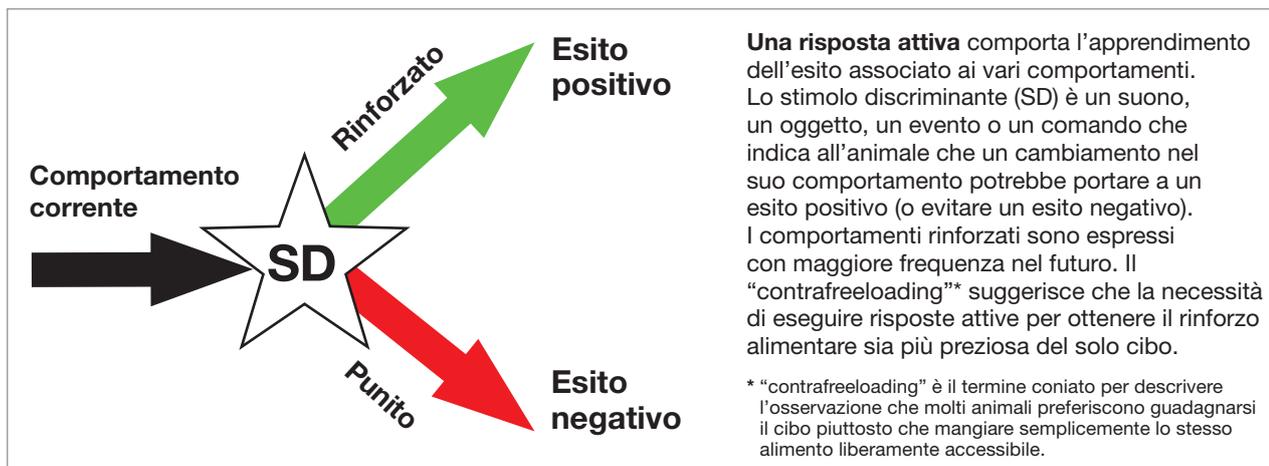
Con lo sviluppo dell'agricoltura, l'uomo ha iniziato a recintare e coltivare la terra, allevare animali e allontanare predatori e parassiti. L'espansione dell'agricoltura, gli insediamenti umani e le rotte commerciali avrebbero avuto un effetto progressivamente limitante per la gamma di habitat disponibili per i lupi, limitando così anche la loro dieta (7). Tale variazione è stata relativamente rapida: meno del 2% nella storia della specie (**Figura 3**). Ora confinato a un habitat che è meno della metà rispetto alle dimensioni di un tempo e aree generalmente meno favorevoli per gli insediamenti umani, il lupo moderno si trova di fronte a una gamma molto diversificata di opportunità di foraggiamento, che potrebbero non essere rappresentative del suo passato. Quindi, anche se i lupi moderni cacciano prevalentemente i grandi ungulati, questo può essere il risultato di limitazioni nella scelta e competizione con altre specie. Questa idea è corroborata da vari aspetti dell'anatomia del lupo. Per esempio, la sua dentatura è simile a quello dello sciacallo, che è onnivoro (7,8).

L'attuale gamma alimentare e la dentatura dei lupi suggeriscono che possano essere meglio classificati come carnivori facoltativi. La maggior parte della loro dieta preferita

**Figura 3.** I lupi moderni condividono un antenato comune con il cane domestico ma la loro gamma di comportamenti di caccia potrebbe essere stata significativamente alterata dalla minaccia dell'uomo.



© Shutterstock



**Figura 4.** Risposta attiva.

è costituita dalla carne integrata con materiale vegetale, sebbene possano sopravvivere con diete interamente vegetariane. Tuttavia, prima della persecuzione umana, le loro abitudini alimentari potrebbero essere state più variate e onnivore. La flessibilità intrinseca di questa natura onnivora sarebbe stata un vantaggio durante e dopo la domesticazione, quando la dieta del cane conteneva probabilmente poche proteine, determinando infine l'adattamento permanente a una dieta ricca di carboidrati, come emerso dagli studi di genomica del cane domestico (9).

### Caccia e alimentazione

Quando cacciano i grandi ungulati, i lupi agiscono come un gruppo cooperativo, dove in realtà solo due o tre lupi partecipano all'uccisione (10). Il resto è coinvolto in una varietà di ruoli, tra cui il distacco di un individuo selezionato dalla mandria, il suo inseguimento o l'allontanamento degli altri membri del branco dal soggetto cacciato. Nelle zone in cui i lupi attualmente dipendono dall'alce come fonte di cibo, ogni lupo cattura in genere una o due alci al mese, a seconda della stagione. Tuttavia, sono stati osservati lupi sopravvivere di soli rifiuti per un massimo di 10 settimane (10). I lupi si sono quindi adattati a un modello di ricerca del cibo del tipo "banchetto o carestia", in cui possono esistere lunghi periodi di caccia infruttuosa.

Se una caccia ha successo, tutti i membri del gruppo cercano di acquisire una quota della carcassa. È importante che la condivisione della carcassa non comporti lesioni per i membri del gruppo, per due motivi. In primo luogo, la capacità del gruppo di continuare la caccia dipende dalla buona salute di tutti i suoi componenti. In

secondo luogo, i membri dei branchi di lupi sono spesso correlati, per cui esiste una base genetica per l'altruismo: condividere il cibo con i parenti stretti aumenta le probabilità che una proporzione dei geni di un soggetto passi alle generazioni future. L'ordine di alimentazione non è influenzato solo dallo stato e dal ruolo relativo degli individui nel gruppo ma anche dai fabbisogni alimentari del singolo. Gli animali giovani non sono coinvolti nel processo di competizione su base gerarchica per il cibo.

I lupi hanno quindi sviluppato sistemi di comunicazione e valutazione dei rivali che consentono di affrontare situazioni molto difficili a livello di competizione tra i membri del gruppo, così da evitare di procurarsi lesioni gravi. Procacciarsi il cibo è di per sé un comportamento molto motivato, a prescindere dalla necessità di ottenere il cibo. Questo è stato confermato dal fenomeno del "contrafreeloding", che è stato osservato in una vasta gamma di specie di animali selvatici e da laboratorio, compresi i canidi selvatici (11,12). Si ha "contrafreeloding" quando un individuo sceglie di lavorare per ottenere l'accesso a cibo che sarebbe disponibile anche liberamente. Ora, sembra che nella maggior parte delle specie sia preferibile effettuare una risposta attiva per ottenere il rinforzo alimentare, piuttosto che semplicemente consumare il cibo (**Figura 4**).

### Domesticazione

La capacità dei lupi di sopravvivere cibandosi di rifiuti e assumendo una dieta non animale potrebbe essere stata cruciale per la loro idoneità alla domesticazione. Non è chiaro come questo sia cominciato ma due delle principali teorie sulla domesticazione del cane sono che cuccioli di



© Jon Bowen

**Figura 5.** Il “contrafreeloading” è la base per l’addestramento, dato che i cani preferiscono lavorare per procurarsi il cibo anche quando questo è liberamente disponibile.

lupo potrebbero essere rimasti intrappolati e quindi allevati, oppure che i lupi si sono in parte “addomesticati da soli” dopo essere stati attratti negli insediamenti umani dalla possibilità di scovare cibo tra i rifiuti. La domesticazione potrebbe aver attraversato fasi volontarie durante periodi di ridotta disponibilità delle prede, con conseguente pressione selettiva in favore degli animali che erano audaci, socievoli e attratti da una dieta composta da cibo non animale. È stato suggerito che il tratto principale trasmesso dagli animali di successo alla prole sia stata una riduzione della “soglia di fuga” (la distanza che fa scattare la risposta di evitamento/fuga), così che le generazioni successive sono divenute sempre più tolleranti alla vicinanza umana.

Il desiderio di “contrafreeloading” può aver fornito la base per le interazioni iniziali con l’uomo e le prime risposte all’addestramento (**Figura 5**). La motivazione a dare una risposta attiva per ottenere qualcosa, è alla base dell’addestramento del cane. L’evidenza emersa da studi che

confrontavano l’efficacia dei metodi di addestramento basati su dominanza, punizione e rinforzo positivo, suggerisce fortemente che il rinforzo positivo con il cibo produce esiti superiori ed è meno stressante per il cane (13,14). È probabile che l’addestramento basato sul cibo abbia costituito la base per le interazioni iniziali uomo-cane, essendo verosimile che i nostri primi antenati avessero una conoscenza anche rudimentale del comportamento sociale del lupo.

Inoltre, con il miglioramento dei metodi agricoli, le proteine alimentari derivate dalla carne o dal pesce avrebbero avuto grande valore per l’uomo. I cuccioli di lupo intrappolati e i primi cani domestici, sarebbero stati mantenuti con una dieta contenente solo una piccola quantità di proteine di qualità inferiore, assieme ad avanzi di cibo umano che erano per lo più formati da grassi e carboidrati. Tuttavia, essi avrebbero ricevuto cibo in modo più regolare rispetto ai lupi selvatici, riducendo la necessità di competere fra loro e instaurando un rapporto con l’uomo basato sull’alimentazione.

Il comportamento di limitazione dei conflitti dei lupi è importante anche per la loro capacità d’inserirsi nelle comunità umane. I cani domestici sarebbero intollerabili come compagni o animali da lavoro se fossero sempre violentemente competitivi per il cibo.

Man mano che la domesticazione procedeva e i cani iniziavano a diventare parte delle comunità umane, potrebbero essere diventate importanti nuove pressioni selettive. Socievolezza, tolleranza al contatto e capacità di rispondere alla comunicazione umana sarebbero diventate tutte caratteristiche sempre più importanti e gli animali che non si dimostravano promettenti fin dall’inizio erano verosimilmente esclusi dalla popolazione allevata. Questo processo di selezione ha favorito il mantenimento delle caratteristiche fisiche e comportamentali giovanili nell’età adulta (neotenziazione). Per esempio, orecchie pendule, muso arrotondato, maggiore propensione per il gioco, plasticità comportamentale e riduzione della competitività e dell’aggressività.

In una serie di esperimenti durata più di 50 anni, si è visto che l’allevamento selettivo per il comportamento amichevole nelle volpi argentate determina cambiamenti ereditabili per quanto riguarda la socievolezza e la dipendenza dall’uomo, insieme a cambiamenti di colore del mantello e segni simili a quelli verosimilmente apparsi durante la domesticazione del cane (15,16). L’allevamento selettivo per i tratti che rendevano i cani socievoli

e sfruttabili ha avuto effetti di vasta portata sulla loro capacità di relazionarsi con l'uomo. Ad esempio, i cani domestici e i bambini mostrano capacità paragonabili nel seguire ed elaborare le informazioni ricavate dalle espressioni facciali umane (17). Questa capacità non viene osservata nei lupi quando allevati nello stesso modo degli animali da compagnia.

L'ulteriore selezione artificiale ha visto la valorizzazione del comportamento razza-specifico, con i cani più specializzati in alcune fasi della sequenza comportamentale di caccia, ad esempio soggetti più propensi alla punta o alla protezione del gregge. Alcuni di questi comportamenti sono diventati così avanzati che avrebbero avuto un impatto negativo sulla sopravvivenza e la capacità di svolgere determinati compiti, se presenti in un animale selvatico. L'evidenza di questa distorsione nel comportamento di caccia emerge da studi condotti su cani selvatici che sembrano incapaci di caccia cooperativa alla maniera dei lupi e dipendono invece dalla ricerca di cibo nei rifiuti (18). Pertanto, in termini di dieta e comportamento alimentare, il risultato finale di una serie di pressioni naturali e artificiali è stato che i cani domestici potevano prosperare su una dieta meno basata sulla carne, erano meno esigenti per quanto riguarda il tipo di cibo desiderato, accettavano il passaggio da un regime del tipo "banchetto o carestia" alla ricezione regolare dei pasti ed erano meno competitivi per il cibo. Essi hanno scambiato la capacità di cacciare efficacemente come gruppo con quella di leggere e rispondere ai segnali emotivi e comunicativi umani, sviluppando in tal modo un rapporto con l'uomo basato sull'alimentazione e sul rinforzo.

### **Sazietà e preferenze alimentari**

Nelle specie erbivore e onnivore, la scelta della dieta è stata legata a meccanismi per stabilire un equilibrio ottimale di macronutrienti. Si pensava che questi meccanismi non fossero necessari nei carnivori, dato che la loro dieta era ritenuta intrinsecamente equilibrata e costante (19). Tuttavia, la diversità della dieta del lupo implica che in questa specie esistano meccanismi per la scelta del cibo. Un recente studio ha mostrato che i cani domestici scelgono la dieta che favorisce un equilibrio complessivo pari al 30% di proteine, 63% di grassi e 7% di carboidrati (rispetto all'energia metabolizzabile) (19). Questo è molto diverso dalla dieta selezionata dai gatti domestici, che è più fortemente sbilanciata verso le proteine (52% di proteine, 36% di grassi, 12% di carboidrati) (20), data la natura di carnivoro obbligato del gatto domestico e il rapporto proteine-grassi relativamente più elevato nei piccoli mammiferi (ad esempio, i topi), che costituiscono la base della loro dieta naturale.

In numerosi studi, i cani hanno mostrato una tendenza a consumare cibo in eccesso rispetto ai loro fabbisogni energetici. Quando alimentati *ad libitum* offrendo una scelta di componenti alimentari, i cani regolavano l'apporto proteico ed energetico complessivo ma il livello di energia regolato era circa il doppio del fabbisogno giornaliero medio (19). Ciò implica che i cani abbiano ereditato meccanismi di sazietà derivanti dall'adattamento al tipo di disponibilità alimentare "banchetto o carestia" dei lupi.

I lupi sono stati visti consumare fino a 10 kg di carne durante la prima scorpacciata dopo l'uccisione di un grande ungulato (10). È stato inoltre suggerito che l'assunzione rapida del cibo potrebbe essere stata favorita durante la domesticazione quando la competizione per il cibo sarebbe stata elevata (7) ma la violenza intraspecifica e interspecifica non sarebbe stata tollerata dall'uomo. Tutto ciò ha implicazioni per quanto riguarda il controllo del peso nei cani. La sazietà deriva da una combinazione di segnali ormonali e fisici provenienti dal tratto gastrointestinale che indicano che è stato consumato cibo sufficiente. In molti mammiferi, compreso l'uomo, nella sazietà è implicata una serie di ormoni tra cui grelina, colecistochinina, peptide YY (PYY), ossintomodulina e adipochine. L'evidenza emersa dagli studi sul farmaco dirlotapide (per il controllo del peso), che si ritiene agisca attraverso il PYY, indica che manipolare il meccanismo di sazietà nel cane può essere efficace nel trattamento dell'obesità (21).

Tuttavia, è chiaro che in molte situazioni i lupi continuano ad alimentarsi finché la distensione gastrica non limita l'ulteriore assunzione. Sembra che lo stesso valga, almeno in parte, per i cani. Livelli elevati di fibre nella dieta, che portano a una maggiore distensione dello stomaco, hanno mostrato di aumentare la sazietà e diminuire l'assunzione volontaria nel breve e medio termine dopo un pasto, con un effetto ancora maggiore quando la dieta era ricca sia di proteine che di fibre (22). Tale dieta ha mostrato di avere un ruolo positivo nel dimagrimento del cane (23).

### **■ Implicazioni per i cani domestici come animali da compagnia**

#### **Prevenzione del problema**

La corretta socializzazione e "abituazione" durante il periodo sensibile (3-12 settimane di età) sono generalmente considerate la chiave dello sviluppo comportamentale sano. Tuttavia, la conoscenza della natura di "contrafreeloading" dei cani e il mantenimento del comportamento giovanile nel cane domestico indicano che l'uso di ricompense alimentari e dell'alimentazione in generale, per addestrare e sviluppare un legame con i cuccioli è il



**Figura 6.** I dispenser di cibo a forma di giocattolo forniscono uno sbocco per il normale comportamento di ricerca del cibo.

metodo con maggiori probabilità di successo. In base a ciò che si conosce dell'etologia di lupi e cani, i metodi basati sulla dominanza sono insignificanti o addirittura intimidatori per i cuccioli.

Questo è confermato dall'evidenza di un tasso ridotto di aggressività nei cani addestrati adottando il rinforzo positivo con il cibo e una maggiore attenzione verso i proprietari che hanno impiegato il rinforzo positivo (24). L'addestramento ha inoltre mostrato di avere effetti generalmente positivi, come ad esempio un aumento nella capacità di risolvere i problemi nei cani (25), dove tale capacità riduce la frustrazione e la necessità individuale di agire istintivamente di fronte a sfide o conflitti.

Nel cane, i più comuni problemi di aggressività verso il proprietario coinvolgono la difesa delle risorse e molti proprietari restano scioccati quando notano la prima volta questo comportamento nei loro cani giovani. La conoscenza del comportamento competitivo dei lupi in materia di cibo e il loro uso dei segnali per evitare gli scontri, mostrano che a un certo livello la difesa del cibo è normale in questa specie. Di conseguenza, si raccomanda di non sfidare i cani per il cibo ma piuttosto di lasciarli mangiare in pace. Questo va contro la visione tradizionale secondo cui il proprietario dovrebbe sfidare ripetutamente il cane per il cibo finché non è disposto a cedere la ciotola. Il motivo è che il metodo tradizionale insegna al cane che il proprietario è un potenziale concorrente, alla stregua di un altro membro del branco di lupi. Il cane potrebbe così imparare a rinunciare ad alimenti che sono poco appetibili ma liberamente disponibili

perché offerti dal proprietario e il fatto che quest'ultimo sia ora considerato come un concorrente, potrebbe indurre il cane a difendere molto più violentemente il cibo che non è stato donato dal proprietario, come quello scovato nei rifiuti o rubato, che contiene una quantità elevata di grassi o proteine. Questo cibo non è soltanto più appetibile ma anche importante per la scelta della dieta del cane in favore dei grassi e delle proteine. Si raccomanda di stabilire un'associazione tra la presenza del proprietario e la disponibilità di cibo ad alto valore, per esempio aggiungendo alla ciotola piccole quantità di alimenti molto appetibili mentre il cucciolo si sta cibando (il cibo servito non deve superare il 10% del fabbisogno calorico giornaliero).

### Problemi alimentari

Tali problemi possono includere golosità, ricerca di cibo nei rifiuti, accattonaggio e schizzinosità. Ci si deve aspettare che i cani siano golosi e conoscere il loro comportamento alimentare normale può spiegare problemi come ad esempio la schizzinosità. Il comportamento alimentare comporta spesso il rapido consumo di grandi quantità di cibo in un solo pasto, con la limitazione principale costituita dalla distensione gastrica. La ricerca di cibo nei rifiuti è guidata dal bisogno di trovare fonti supplementari di cibo in previsione dei periodi di carestia, mentre l'accattonaggio e il furto sono un'estensione del "contrafree-loading". Una volta che un cane ha imparato che arrampicandosi sul piano di lavoro della cucina può rubare e mangiare un'intera cena a base di arrosto, è molto improbabile che questo comportamento possa essere estinto. Questa tendenza generale verso il sovraconsumo alimentare da parte di quasi tutti i cani significa che i proprietari sono costretti a controllare l'assunzione di cibo, nonché accettare e assumersi la responsabilità di impedire il furto e l'accattonaggio.

La schizzinosità alimentare è influenzata dagli stessi meccanismi di base. Spesso, quando si analizza la dieta dei cuccioli schizzinosi, si scopre che in effetti tali animali assumono più calorie del necessario, soprattutto elmosinando cibo umano che è spesso ad alto contenuto di grassi. Essi rifiutano di mangiare dalla ciotola. Questo problema può quindi essere visto in termini di scelta della dieta normale nei cani ed effetto di "contrafree-loading". Questi cani possono essere motivati a svolgere comportamenti attivi, come ad esempio l'accattonaggio, per ottenere cibo. Per gli schizzinosi, gli spazzini e i ladri di cibo, soluzioni molto efficaci consistono o nel fornire tutti gli alimenti attraverso dispenser di cibo in forma di labirinto o di giocattolo oppure nell'attuare

un addestramento che esalti il “contrafreeloading” e gli aspetti di ricerca del cibo (**Figura 6**). Avere una gamma di dispenser di cibo diversi aumenta la complessità ed i livelli di difficoltà delle azioni richieste al cane per risolvere problemi legati alla ricerca di cibo, che è più importante per loro rispetto all’appetibilità e alla gamma di sapori alimentari.

## ■ Conclusioni

La tendenza verso “un’alimentazione naturale” si è concentrata sulla composizione della dieta, aumentando di conseguenza la consapevolezza del proprietario per quanto riguarda la qualità degli ingredienti nei cibi dei loro animali da compagnia. Tuttavia, la composizione delle diete raccomandate è spesso basata sui modelli alimentari osservati nei lupi odierni. Per tutti i motivi discussi in precedenza, queste diete potrebbero non essere rappresentative di ciò che gli antenati lupi dei cani domestici mangiavano prima che l’uomo ne limitasse la gamma e non tengono conto dei cambiamenti che si sono verificati nella scelta del cibo e nei fabbisogni nutrizionali durante la domesticazione dei cani.

Questo approccio all’alimentazione naturale trascura inoltre aspetti che possono essere molto più importanti per il benessere psicologico del cane e per le modalità di relazione con l’uomo. Nonostante il fatto che nei cani si osservino gli stessi comportamenti di ricerca del cibo riscontrati nei lupi, ci si aspetta che la maggior parte dei cani prenda tutto il cibo da una ciotola, essendo generalmente incapaci di procacciarselo. Molti sono addestrati con metodi che escludono l’uso di bocconcini di cibo, il che non solo frustra la spinta naturale del cane per ottenere il rinforzo alimentare attraverso comportamenti attivi ma rimuove anche uno degli aspetti chiave nello sviluppo di un rapporto fiduciario e non competitivo tra cane e proprietario.

L’obbedienza che ne consegue e i problemi comportamentali sperimentati dai proprietari portano spesso a usare la dominanza e metodi basati sulla punizione che entrano ulteriormente in conflitto con le motivazioni dei cani. È quindi importante che i veterinari inizino a rovesciare le comuni incomprensioni del ruolo centrale che l’alimentazione ha avuto durante il processo di domesticazione e che continua ad avere nel forgiare la relazione cane-proprietario.

## Riferimenti

1. Savolainen P, Zhang Y, Luo J, *et al.* Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science* 2002;298(5598):1610-1613.
2. von Holdt B, Pollinger JP, Lohmueller KE, *et al.* Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature* 2010;464(7290):898-902.
3. Ding ZL, Oskarsson M, Ardalan A, *et al.* Origins of domestic dog in Southern East Asia is supported by analysis of Y-chromosome DNA. *Heredity* 2011;108(5):507-514.
4. Thalmann O, Shapiro B, Cui P, *et al.* Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs. *Science* 2013;342:871-874.
5. Ovodov ND, Crockford SJ, Kuzmin YV, *et al.* A 33,000 year-old incipient dog from the Altai Mountains of Siberia: Evidence of the earliest domestication disrupted by the last glacial maximum. *PLOS ONE* 2011.
6. Druzhkova AS, Thalmann O, Trifonov VA. Ancient DNA analysis affirms the canid from Altai as a primitive dog. *PLOS ONE* 2013.
7. Bradshaw JWS. The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (*Canis familiaris*) and cats (*Felis catus*). *J Nutr* 2006;136(7):1927-1931.
8. Goldenberg M, Goldenberg F, Funk SM, *et al.* (2010) Diet composition of black-backed jackals, *Canis mesomelas*, in the Namib Desert. *Folia Zool* 2010;59(2):93-101.
9. Axelsson E, Ratnakumar A, *et al.* The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 2013;495:360-364.
10. Stahler DR, Smith DW, Guernsey DS. Foraging and feeding ecology of the gray wolf (*Canis lupus*): Lessons from Yellowstone National Park, Wyoming, USA. *J Nutr* 2006;136(7):1923-1926.
11. Osborne SR. The free food (contrafreeloading) phenomenon: A review and analysis. *Animal Learning & Behavior* 1977;5(3):221-235.
12. da Silva Vasconcelos A, Adania CH, Ades C. Contrafreeloading in maned wolves: Implications for their management and welfare. *App Animal Behavior Sci* 2012;140:85-91.
13. Hiby, EF, Rooney NJ, Bradshaw JWS. Dog training methods: their use, effectiveness and interaction with behavior and welfare. *Anim Welfare* 2004;13:63-69.
14. Deldalle S, Gaunet F. Effects of two training methods on stress-related behaviors of the dog (*Canis familiaris*) and on the dog-owner relationship. *J Vet Behavior* 2014;1e8.
15. Lindberg J, Björnerfeldt S, Saetre P, *et al.* Selection for tameness has changed brain gene expression in silver foxes. *Curr Biol* 2005;15(22):915-916.
16. Kukekova AV, Trut LN, Chase K, *et al.* Measurement of segregating behaviors in experimental Silver Fox pedigrees. *Behavior Gen* 2007;38(2):185-194.
17. Racca A, Guo K, Meints K, *et al.* Reading faces: differential lateral gaze bias in processing canine and human facial expressions in dogs and 4-year-old children. *PLOS ONE* 2012;7(4).
18. Macdonald DW, Carr GM. Variation in dog society: between resource dispersion and social flux. In: Serpell J, (ed). *The domestic dog: its evolution, behavior and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press;1995;199-216.
19. Hewson-Hughes AK, Hewson-Hughes VL, Colyer A, *et al.* Geometric analysis of macronutrient selection in breeds of the domestic dog, *Canis lupus familiaris*. *Behavioral Eco* 2012;168:293-304.
20. Hewson-Hughes AK, Hewson-Hughes VL, Miller AT, *et al.* Geometric analysis of macronutrient selection in the adult domestic cat, *Felis catus*. *J Exp Biol* 2011;214:1039-1051.
21. Wren JA, Ramudo AA, Campbell SL, *et al.* Efficacy and safety of dirlotapide in the management of obese dogs evaluated in two placebo-controlled, masked clinical studies in North America. *J Vet Pharmacol Ther* 2007;30(1):81-89.
22. Weber M, Bissot T, Servet E, *et al.* A high-protein, high-fiber diet designed for weight loss improves satiety in dogs. *J Vet Intern Med* 2007;21(6):1203-1208.
23. German AJ, Holden SL, Bissot T, *et al.* A high-protein high-fiber diet improves weight loss in obese dogs. *Vet J* 2010;183:294-297.
24. Casey RA, Loftus B, Bolster C, *et al.* Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors. *App Animal Behavior Sci* 2014;152:52-63.
25. Marshall-Pescini S, Valsecchi P, Petak I, *et al.* Does training make you smarter? The effects of training on dogs’ performance (*Canis familiaris*) in a problem solving task. *Behavioural Proc* 2008;78:449-454.

# La tendenza verso le diete “BARF”: vantaggi, svantaggi e rischi



■ **Stefanie Handl, Dr. vet. med. Dipl. ECVCN**  
Futterambulanz Nutrizionista Practice, Vienna, Austria

La Dr.ssa Handl si è laureata presso l'Università di Medicina Veterinaria di Vienna nel 2002 e ha ricevuto il dottorato nel 2005. In seguito, ha continuato a lavorare con un contratto di ricerca presso l'Institute of Animal Nutrition nella stessa sede. La Dr.ssa Handl ha trascorso qualche tempo con il team del Laboratorio di Ricerca Gastrointestinale della Texas A&M University per poi completare una residenza ECVCN nel 2011. Nel 2013 ha aperto a Vienna una struttura specializzata nella nutrizione dei piccoli animali ed è inoltre redattore capo per la rivista *Veterinary Medicine Austria*.

## ■ Introduzione

La tendenza ad alimentare cani e gatti con cibi crudi è iniziata apparentemente all'inizio del 1990, quando un veterinario australiano ha scritto un libro per promuovere le virtù di questo genere di alimentazione nel cane (1) e l'abbreviazione “BARF” (solitamente usata con il significato di “Biologically Appropriate Raw Food” [cibo crudo biologicamente appropriato] o di ossa e cibo crudo) è diventato un acronimo ampiamente usato in questo contesto. Esistono diverse altre concezioni e filosofie per “alimentazione cruda corretta”, come ad esempio la “Prey

Model” o la “Ultimate Diet” (2) ma questi sono molto meno noti, e l'acronimo BARF è ormai generalmente accettato come sinonimo per l'alimentazione con cibo crudo.

Le razioni BARF sono proposte a cani e gatti domestici seguendo il concetto dell'adattamento al sistema predatore-preda, fornendo loro alimenti costituiti essenzialmente da carne cruda, con una percentuale elevata di “ossa con polpa” e organi (**Figura 1**). Oltre a questo sono forniti frutta, verdura, noci, oli, erbe e uova e latticini in quantità minori. L'alimentazione con cereali non è generalmente raccomandata, anche se vengono talvolta consentiti altri carboidrati come ad esempio patate o legumi. Nonostante il fatto che siano banditi gli “ingredienti artificiali” (come ad esempio minerali o preparati vitaminici), esiste già sul mercato una vasta selezione di prodotti appositamente finalizzati a integrare le razioni BARF.

Il motivo più importante che spinge i proprietari a scegliere una dieta BARF per il proprio animale da compagnia è il desiderio di un “cibo più sano e naturale” (**Figura 2**) (3,4). Altri motivi includono una malattia cronica (come ad esempio una malattia cutanea, disturbi gastrointestinali e allergie), che il proprietario spera migliorerà con la nuova dieta e vari slogan secondo cui le diete pronte commerciali contengono solo “materiali di scarto e ingredienti chimici” e sono responsabili di varie malattie. Queste dicerie rendono insicuri molti proprietari di animali da compagnia inducendoli a cercare alternative “più sane”.

Le fonti d'informazione per le diete BARF sono soprattutto siti Internet e libri (**Figura 3**) (3,4). Purtroppo, queste fonti sono normalmente scritte da profani e contengono

## PUNTI CHIAVE

- Le razioni BARF sono proposte a cani e gatti domestici seguendo il concetto dell'adattamento al sistema predatore-preda, fornendo loro alimenti costituiti essenzialmente da carne cruda, con una percentuale elevata di “ossa con polpa” e visceri.
- Non esistono studi scientifici sugli effetti a lungo termine delle diete con cibo crudo, per cui gli eventuali vantaggi e svantaggi possono essere discussi solo in base alle conoscenze in tema di scienza dell'alimentazione e fisiologia nutrizionale.
- Fornire diete con cibo crudo può comportare vari problemi, tra cui squilibri nutrizionali, trasmissione di malattie e uso di ingredienti inadatti e nocivi. Lo stesso può accadere se un animale viene alimentato con ossa.
- Gli animali alimentati con carne contenente tessuto tiroideo possono sviluppare ipertiroidismo o tireotossicosi.



**Figura 1.** Le razioni BARF sono proposte a cani e gatti domestici seguendo il concetto dell'adattamento al sistema predatore-preda, fornendo loro alimenti costituiti essenzialmente da carne cruda, con una percentuale elevata di "ossa con polpa" e organi.

informazioni fuorvianti o addirittura inesatte, anche se possono essere presentate in uno stile molto scientifico. Le diete BARF sono spesso diffuse in maniera molto emotiva e raffigurate come una panacea per malattie, problemi e anomalie comportamentali. Può dunque capitare che alcuni proprietari, i quali normalmente non prenderebbero in considerazione l'idea di nutrire il proprio animale da compagnia con cibi crudi, si convincano che fornire loro diete commerciali possa danneggiarli.

### ■ Slogan e fatti

Va detto innanzitutto che non esistono studi scientifici sugli effetti a lungo termine delle diete con cibo crudo. Di conseguenza gli eventuali vantaggi e svantaggi possono essere discussi solo in base alle conoscenze in tema di scienza dell'alimentazione e fisiologia nutrizionale. All'alimentazione BARF sono spesso associati diversi vantaggi rispetto alle diete pronte e questi sono elencati di seguito, con i commenti del caso.

- **Conoscere l'origine e la composizione del cibo**

- Permette di evitare facilmente cibi mal tollerati o impopolari e allergeni.

- **Evitare gli additivi**

- I proprietari di animali da compagnia pensano spesso che gli additivi abbiano una cattiva reputazione e siano "sostanze chimiche inutili." L'uso di aromi nelle diete commerciali è spesso sopravvalutato dai proprietari e molti credono che alcuni produttori aggiungano ai cibi sostanze "attraenti" che si presume ingannino l'animale inducendolo ad accettare alimenti di qualità inferiore sviluppando persino una "dipendenza" da quel cibo. Molti proprietari di animali da compagnia non sono a conoscenza che vitamine e oligoelementi essenziali rientrano nel termine di "additivi" e che tutti

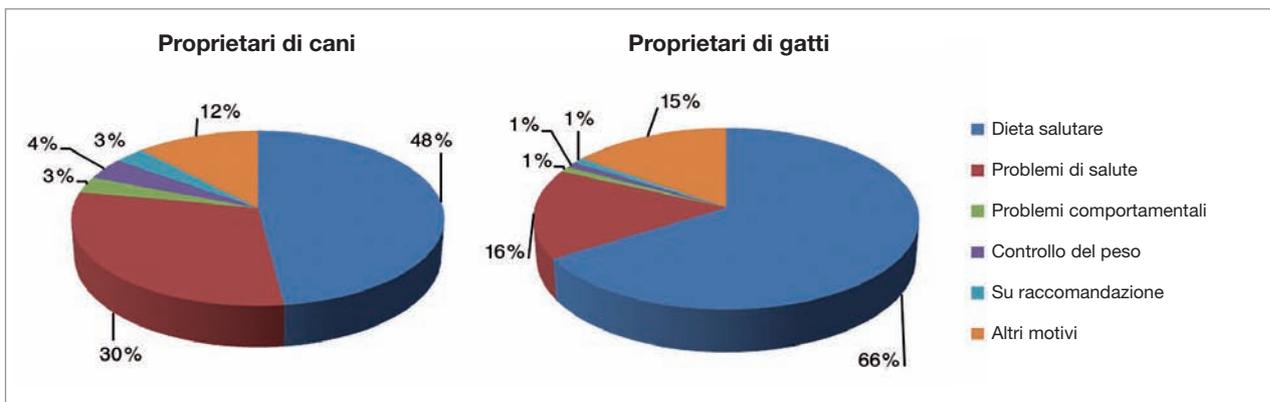
gli additivi devono passare attraverso procedure di approvazione da parte degli organi di vigilanza del Paese in questione.

- **Evitare i cereali**

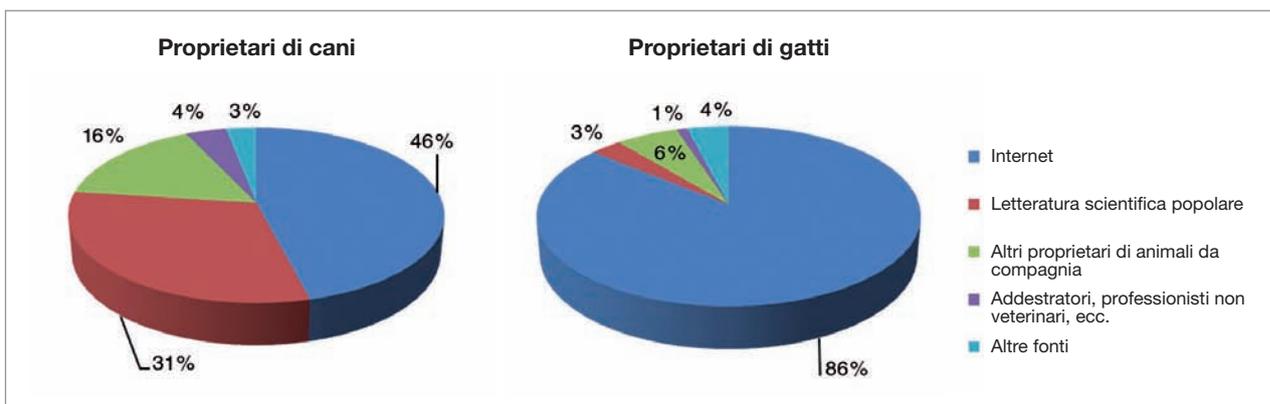
- L'idea che il glutine e i cereali in generale siano dannosi per cani e gatti è un'altra diceria popolare priva di qualsiasi base scientifica. Si può presumere che molti cani domestici abbiano ricevuto molti prodotti a base di cereali (ad esempio, pane, biscotti per cani) prima dell'introduzione delle diete commerciali secche. La ricerca attuale suggerisce che i cani si siano geneticamente adattati ai cibi a base di carboidrati nel corso della loro evoluzione (5). Anche i gatti possono metabolizzare i carboidrati, seppure in quantità inferiori rispetto ai cani. I prodotti contenenti glutine devono essere evitati solo se l'animale ha un'intolleranza al glutine ma questo è raro.

- **L'effetto del calore distrugge i nutrienti**

- È indubbiamente vero che alcuni nutrienti non sono termostabili, in particolare le vitamine del gruppo B e la vitamina A ma questo è un problema che viene gestito facilmente attraverso l'aggiunta di nutrienti in quantità sufficiente a compensare il trattamento termico durante il processo di fabbricazione. Inoltre la disponibilità di alcuni aminoacidi, in particolare la lisina, viene ridotta dal trattamento termico ma nella pratica una carenza di aminoacidi essenziali non è solitamente un problema nel cane e nel gatto, purché ricevano una dieta contenente proteine animali di buona qualità.
- La distruzione degli enzimi contenuti nella carne a opera della cottura è un altro argomento che viene citato a favore dell'alimentazione con cibo crudo, sostenendo che l'alimentazione con carne trattata termicamente determina una "carenza di enzimi". È



**Figura 2.** Una ricerca su Internet condotta in Austria e Germania nel 2011 ha dimostrato che il motivo più importante che spinge i proprietari a scegliere una dieta BARF per il proprio animale da compagnia è il desiderio di un “cibo più sano e naturale”, sebbene possano esserci anche altre ragioni (come ad esempio malattia cutanea, disturbi gastrointestinali e allergie) (3,4).



**Figura 3.** Un sondaggio Internet condotto in Austria e Germania nel 2011, ha dimostrato che le fonti d’informazione per le diete BARF sono principalmente Internet e libri non scientifici (3,4).

verosimile che i proprietari equiparino erroneamente questo fatto con l’idea che gli enzimi nel cibo siano necessari per il processo della digestione.

• **Quantità inferiore di feci, consistenza fecale migliore**

- Le diete BARF sono normalmente molto digeribili e sicuramente più dei cibi commerciali di bassa qualità. Tuttavia, la cottura domestica non influenza negativamente la digeribilità della carne ed è possibile preparare diete casalinghe molto digeribili con ingredienti cotti.

• **Salute dentale migliorata grazie alla maggiore masticazione**

- Masticare pezzi duri di carne e rosicchiare ossa rafforza il periodonto e pulisce la superficie del dente. Ciò sembra plausibile, sebbene sia necessario far notare che mangiare ossa può causare lesioni (**Figura 4**).

La maggior parte degli effetti positivi spesso citati, come ad esempio “pelo lucido”, “comportamento vivace” e

“forma fisica migliore” sono impressioni soggettive e sono difficili da dimostrare oggettivamente in un ambiente clinico. Mentre non c’è dubbio che una carenza nutrizionale o l’alimentazione con una dieta specifica non idonea per un singolo animale possa causare problemi come ad esempio inappetenza, disturbi digestivi e problemi cutanei, molte malattie possono causare gli stessi segni. Sembra che i proprietari di animali da compagnia siano attualmente molto sensibili all’idea di “intolleranza alimentare prodotta dalle diete commerciali” e se il loro animale sta male possono passare rapidamente a una dieta con cibo crudo senza considerare altre cause più plausibili, come ad esempio parassiti o infezioni.

■ **I rischi dell’alimentazione con cibo crudo**

Quando si forniscono diete con cibo crudo, devono essere considerati i seguenti rischi:

1. Squilibri nutrizionali
2. Rischi igienici derivanti dalla carne cruda

3. Problemi causati dall'assunzione di ossa

4. Ingredienti inadatti e nocivi

### 1. Squilibri nutrizionali

Si afferma spesso che un "cibo il più possibile naturale" coprirà automaticamente tutti i fabbisogni nutrizionali e che l'integrazione "artificiale" è inutile e potrebbe persino essere dannosa. Certo, qualunque sia la dieta fornita, il corpo può assorbire solo i nutrienti che sono effettivamente contenuti nel cibo. Conoscere il contenuto nutrizionale degli ingredienti e come questi possono essere combinati in proporzioni ragionevoli è fondamentale per creare una razione che copra i fabbisogni dell'organismo. Esistono numerosi libri e siti Web che offrono ricette BARF complete ma purtroppo la maggior parte di esse contiene errori in vari aspetti. Spesso in queste ricette si incontrano i seguenti errori:

- **Contenuto proteico molto elevato**
  - Attualmente sono ritenute innocue per i cani sani ma le diete iperproteiche non sono raccomandate per gli animali che invecchiano, in particolare quelli che soffrono di malattie epatiche o renali.
- **Contenuto proteico basso**
  - Ad esempio, se viene impiegata esclusivamente carne a contenuto elevato di grassi.
- **Contenuto molto elevato di grassi (> 30% sulla sostanza secca)**
  - Rischio aumentato di pancreatite nei cani (6).
- **Integrazione superiore o inferiore alla norma di calcio e rapporto calcio-fosforo scorretto**
  - Particolarmente pericolosi per i cuccioli in accrescimento (**Figura 5**).
- **Carenza o eccessiva integrazione di vitamina A**
  - I gatti non possono convertire i carotenoidi in vitamina A e devono pertanto assumere prodotti di origine animale che la contengano.
- **Carenza di vitamina E**
- **Carenza di vitamina D**
  - Si afferma talvolta che cani e gatti non hanno bisogno dell'integrazione con vitamina D perché questa può essere prodotta a livello endogeno ma è un errore!
- **Carenza di oligoelementi (zinco, rame, iodio, manganese)**
- **Uso di integratori inutili o dannosi**

Per ulteriori informazioni su queste carenze nutrizionali, il veterinario dispone di un'ampia letteratura scientifica sulla nutrizione di base e la fisiologia. Va sottolineato che un animale con specifiche carenze di vitamine e oligoelementi può non mostrare segni clinici per mesi o addirittura



© Dr. Javier Collados

**Figura 4.** Rosicchiare ossa può aiutare a pulire la superficie dei denti ma può anche causare lesioni orali e fratture dentali.



© Dr. Francis Kalfelz

**Figura 5.** Radiografia dorsoventrale del tronco caudale e delle zampe posteriori di un cane con iperparatiroidismo nutrizionale secondario. Si notino le corticali sottili e fratture patologiche della pelvi e di entrambi i femori.

anni, finché il corpo non ha esaurito le riserve o fino a quando una malattia non comporta maggiori fabbisogni. Dato che l'animale può sembrare in forma, il proprietario di un animale da compagnia argomenta spesso che "il mio cane/gatto sembra in buona salute, quindi non può esserci una carenza di nutrienti" oppure "i test ematologici erano normali, quindi quello che fornisco al mio animale deve essere giusto".

Vale la pena di segnalare al proprietario che un apporto ottimale di nutrienti non può essere determinato attraverso tali test: i valori del sangue forniscono un quadro momentaneo, mentre le alterazioni a lungo termine non appaiono finché non si accumulano carenze notevoli o



© Shutterstock

**Figura 6.** È possibile che i cani da caccia vengano nutriti con carni crude che li possono predisporre a varie malattie, tra cui malattia di Aujeszky ed endoparassiti.



© Shutterstock

**Figura 7.** Una delle principali preoccupazioni con le diete BARF è il rischio potenziale per la salute umana quando si maneggia la carne cruda.

eccessi di integrazione. Nel caso del calcio e del fosforo, i livelli ematici sono tenuti costantemente all'interno di uno stretto intervallo e i cambiamenti indicano un processo patologico che ha raramente qualcosa a che fare con il cibo. Al fine di valutare ciò che un animale sta ricevendo in termini di apporto di nutrienti, la sua dieta deve sempre essere verificata!

Convenzionalmente, i fabbisogni nutrizionali degli animali sono calcolati usando valori basati sulle raccomandazioni provenienti da organismi ufficiali, ritenuti come punti di riferimento \* (7).

I fautori delle diete BARF criticano queste stime, poiché i dati sono stati determinati sulla base di studi nutrizionali con diete purificate e pertanto non possono essere applicati quando vengono proposti cibi crudi. Tuttavia, tutti i valori raccomandati comprendono un margine di sicurezza che tiene conto della digeribilità per le diete pronte e sebbene non siano attualmente disponibili dati per i cibi crudi, le informazioni dell'NRC sono quanto di meglio disponibile. Nel formulare una dieta, è improbabile che

\* A seconda del Paese di produzione e/o vendita, le diete commerciali per animali da compagnia sono sempre fabbricate seguendo linee guida rigorose del National Research Council (NRC), dell'European Pet Food Industry Federation (FEDIAF) e dell'Association of American Feed Control Officials (AAFCO). La stretta osservanza di queste linee guida garantisce che gli alimenti per animali da compagnia fabbricati devono essere equilibrati e sicuri per gli animali. Sul sito Web di ogni organizzazione è possibile visionare o acquistare le linee guida (incluse le linee guida nutrizionali complete).

possa insorgere il pericolo di sovradosaggio di alcuni nutrienti, quando le razioni BARF sono calcolate seguendo i dati NRC: in ogni caso per valutare tali razioni è possibile usare il requisito minimo o il quantitativo massimo sicuro per la somministrazione, come indicato dall'NRC.

Alcuni proprietari di animali da compagnia rifiutano qualsiasi integrazione alimentare, come ad esempio gli integratori minerali, dato che sono "artificiali" e vogliono coprire le esigenze dei loro animali usando esclusivamente "fonti naturali", come ad esempio frutta, verdura, noci ed erbe. Occorre notare che il contenuto di vitamine e oligoelementi in questi prodotti è solitamente molto sopravvalutato e i livelli sono troppo bassi per fornire un'integrazione adeguata quando si usano dosi realistiche. Gran parte della "scienza" dietro l'uso delle erbe deriva da pratiche di medicina tradizionale e ciò implica che sono stati raramente messi alla prova nel cane e nel gatto gli effetti benefici suggeriti, con la maggior parte degli slogan che non è mai stata dimostrata negli animali.

Formulare una razione BARF che copra tutti i fabbisogni nutritivi in base ai singoli componenti e senza l'uso di integratori minerali e vitaminici è possibile ma complesso, e dovrebbe avvenire solo dietro consiglio di un professionista nutrizionista.

Vari integratori alimentari a base di erbe, alghe, argille medicinali tedesche (la cosiddetta *Heilerde* o "terra che

guarisce”) e simili componenti sono particolarmente popolari tra i proprietari di cani e sono visti come fonti naturali di nutrienti che contengono “elementi vitali” non meglio specificati anche se normalmente le dichiarazioni che accompagnano le etichette di questi prodotti, sono insufficienti o incomplete. A volte la composizione non è fornita affatto ed è quasi sempre assente l’analisi nutrizionale, per cui tali prodotti non possono essere raccomandati. La varietà di oligoelementi disponibili può mostrare forti variazioni. Per esempio, anche se le alghe marine (alghe di mare marroni, *Ascophyllum nodosum*) sono in effetti molto adatte come integratori iodati, le alghe di acqua dolce (*Spirulina* e *Chlorella*) non contengono iodio. Infine, non può essere escluso il rischio di effetti indesiderati e interazioni non volute, associati all’uso di questi integratori.

## 2. Rischi igienici derivanti dalla carne cruda

La carne può contenere virus, batteri e parassiti. Il virus di Aujeszky (pseudorabbia) è il rischio più importante ed è mortale sia nel cane che nel gatto. Molti proprietari di animali da compagnia sanno che la carne di maiale cruda non dovrebbe essere fornita, date le recenti segnalazioni di cani da caccia morti per la malattia di Aujeszky dopo il contatto con carcasse di cinghiale (8) (**Figura 6**), ma tutta la carne cruda è potenzialmente pericolosa, in particolare quando è stata preparata senza osservare le regole fondamentali di sicurezza alimentare.

I batteri patogeni che possono infettare sia il cane che il gatto includono microrganismi intestinali come ad esempio *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* e *Yersinia* ed endoparassiti (ad esempio, vermi piatti come *Echinococcus spp.*). Non bisogna inoltre trascurare il rischio per la salute umana. Oltre ai batteri intestinali potenzialmente patogeni, le carni crude possono causare (a seconda della loro origine) zoonosi come ad esempio la tubercolosi o la tularemia, e tanto gli animali d’allevamento quanto quelli selvatici possono essere portatori di *Toxoplasma*.

I fautori delle diete BARF obiettano spesso a questi problemi con l’argomento che cani e gatti sarebbero “immuni” a tali patogeni. Anche se sembra vero che cani e gatti soffrono raramente rispetto all’uomo di gastroenterite causata da batteri come *Salmonella* o *E. coli*, in realtà gli animali da compagnia possono contrarre malattie gravi e persino la setticemia, con il rischio maggiore a carico degli animali immunocompromessi.

Il pericolo maggiore tuttavia è per la salute umana e non è solo la manipolazione della carne cruda a costituire un



© Shutterstock

**Figura 8.** L’ingestione di ossa può causare l’ostruzione della gola, dell’esofago o del tratto gastrointestinale e richiedere un intervento chirurgico.

rischio (**Figura 7**). Cani e gatti che ingeriscono carne contaminata possono diventare portatori asintomatici e diffondere con le feci per molte settimane patogeni umani, come ad esempio *Salmonella*, il che consente ai batteri di diffondersi alla cute dell’animale, al luogo in cui dorme e infine a tutto il nucleo familiare.

Il rischio igienico dovuto alla carne cruda viene trascurato in quasi tutte le pubblicazioni sulle diete BARF. È verosimile che oggi il nostro cibo sia così generalmente sicuro che i potenziali pericoli siano quasi eliminati e la consapevolezza dei rischi sia ridotta. Spesso però, i prodotti BARF non provengono dall’industria alimentare umana. In aggiunta, esiste ora un mercato in cui la carne cruda e i sottoprodotti della carne possono essere ordinati online per l’uso nelle diete BARF. Tali prodotti sono generalmente spediti congelati ma non sono soggetti alle stesse linee guida in materia di igiene degli articoli dell’industria alimentare, quindi non c’è alcuna garanzia che i contenitori di trasporto siano sempre disinfettati e che la catena del freddo venga mantenuta. Inoltre, sono attualmente disponibili varie diete commerciali a base di cibi crudi e

diversi rapporti hanno notato che questi prodotti sono di qualità scadente in termini di contaminazione microbiologica (9, 10). Naturalmente, è importante notare che batteri come ad esempio la *Salmonella* sono un rischio nelle fabbriche in cui si preparano alimenti per animali da compagnia e che l'industria alimentare animale deve mantenere standard elevati per garantire che la qualità e la sicurezza degli alimenti non vengano compromessi durante il processo di produzione.

### 3. Problemi causati dall'assunzione di ossa

I possibili danni dovuti all'ingestione di ossa possono includere lesioni orali e fratture dentali, ossa conficcate nella gola o nell'esofago, stipsi, ileo paralitico e persino perforazione gastrointestinale (**Figura 8**). Non esistono dati per stabilire se questi problemi siano aumentati negli ultimi anni con l'aumento della popolarità delle diete BARF ma alcuni veterinari e cliniche per piccoli animali hanno l'impressione soggettiva che questi casi siano molto più comuni oggi rispetto ad anche solo cinque anni fa, quando sembravano relativamente rari.

### 4. Ingredienti inadatti e nocivi

C'è sempre il rischio che un proprietario che prepara una dieta casalinga possa, per ignoranza, usare ingredienti che sono poco digeribili o addirittura velenosi. Sebbene la maggior parte dei proprietari di cani e gatti sappia che alimenti come ad esempio cioccolato, uva e cipolle sono velenosi per cani e gatti, altri prodotti sono spesso discussi, raccomandati e venduti come idonei per l'inclusione nelle diete BARF. Un buon esempio è l'aglio, che viene spesso considerato avere la proprietà di promuovere la salute e repellere al tempo stesso gli ectoparassiti. Non solo non esiste alcuna prova scientifica per questo effetto ma in realtà l'aglio danneggia i globuli rossi. Lo stesso vale per l'aglio orsino o l'erba cipollina, che sono talvolta forniti come "contorni a base di verdure salutari". I fautori spesso rispondono agli avvertimenti dicendo che tali prodotti sono forniti a dosi ben inferiori a quelle tossiche ma non è noto se l'assunzione a lungo termine di piccole quantità di tali prodotti sia in realtà innocua o meno ed è quindi necessario sconsigliare di fornire a cani e gatti qualsiasi tipo di vegetali assimilabili alle cipolle. Inoltre, si deve rilevare che alcuni prodotti non sono sicuramente adatti ad essere consumati crudi:

#### • Uova

- Le uova crude contengono avidina, che si lega alla biotina causando una carenza di quest'ultima.
- L'albume contiene un inibitore della tripsina che ostacola la digestione delle proteine.

#### • Pesce

- Molti pesci in forma cruda contengono tiaminasi, che distrugge la tiamina.
- Il pesce contiene trimetilamina, un composto organico che si lega al ferro e (se fornito a lungo termine) può causare anemia.

#### • Fagioli (genere *Phaseolus*)

- Contengono lectine e tannini (che danneggiano la mucosa gastrointestinale), inibitori della tripsina (che ostacolano la digestione delle proteine) e glucosidi cianogenetici (che possono causare avvelenamento da cianuro). Tuttavia, la cottura o il trattamento termico ne rende sicuro l'uso.

#### • Cassava/manioca

- Senza cottura contiene glucosidi cianogenetici. Anche in questo caso, la cottura o il trattamento termico ne rende sicuro l'uso.

### Problemi specifici

Vale la pena di ricordare due specifici problemi attribuibili alle diete BARF.

- Tireotossicosi: alcuni studi hanno già mostrato (11,12) che cani alimentati con carne contenente tessuto tiroideo, possono sviluppare ipertiroidismo o tireotossicosi. In realtà, questo problema non vale probabilmente solo per l'alimentazione con cibo crudo poiché gli ormoni tiroidei sono termostabili ma le diete BARF contengono spesso carni provenienti dalla testa e dal collo. Inoltre, trachea e laringe sono spesso vendute come bocconcini per favorire la masticazione e possono anche essere acquistate come prodotto in scatola in alcuni Paesi. Dal momento che non è nota la dose sicura, tali prodotti devono essere considerati non idonei per l'alimentazione. Finora la tireotossicosi non è mai stata documentata nel gatto, forse perché questi prodotti sono raramente forniti a questa specie.
- Disintossicazione: alcuni materiali promozionali per le diete BARF potrebbero affermare che dopo il passaggio da una dieta pronta a una con cibi crudi, l'animale può mostrare disturbi digestivi e problemi cutanei. Questi effetti sono considerati come una "disintossicazione" dell'animale, un processo che deve avvenire per eliminare i "prodotti chimici nocivi", che sono stati ingeriti a causa dei prodotti alimentari pronti. Quest'idea di disintossicazione è un concetto che viene dalla medicina alternativa e non ha alcun fondamento scientifico. Tuttavia, disturbi digestivi e problemi cutanei possono

essere segni di intolleranza alimentare e il fenomeno forse spiega quanto i proprietari di animali da compagnia siano convinti dalla dieta BARF poiché percepiscono questi segni come positivi, mentre la stessa reazione a una dieta commerciale pronta confermerebbe soltanto la loro opinione negativa.

## ■ La dieta BARF per le malattie

Se un animale malato riceve una dieta a base di cibo crudo, è importante considerare se le caratteristiche di questo tipo di alimentazione (contenuto maggiore di proteine e grassi, alti livelli di calcio e fosforo, possibili rischi per l'igiene) sono compatibili con le esigenze nutrizionali imposte da una determinata malattia.

- Per quanto riguarda le malattie gastrointestinali, se la flora intestinale è disturbata ed è verosimile che la permeabilità della mucosa intestinale sia aumentata, non bisogna somministrare carne cruda (soprattutto in caso di ematemesi e/o diarrea con sangue) in modo da evitare qualsiasi rischio d'infezione. L'alimentazione con cibo crudo può essere adatta per gli animali che devono perdere peso o quelli diabetici e il contenuto di fibra grezza può essere aumentato, se necessario, con crusca o cellulosa.
- Per quanto riguarda l'insufficienza renale, le razioni BARF sono controindicate perché troppo ricche di proteine e fosforo.
- In caso di neoplasia, i proprietari di animali da compagnia cercano spesso per disperazione una "cura miracolosa" e possono prendere in considerazione l'idea di fornire una dieta "speciale". Nel paziente con immunosoppressione, la carne cruda comporta un rischio d'infezione che sarebbe meglio evitare e si raccomanda

almeno una quota di carboidrati per sostenere il fegato e fornire al corpo energia prontamente disponibile.

I livelli di vitamine e oligoelementi non devono essere trascurati nella scelta della dieta per un animale malato, essendo necessari per il funzionamento ottimale del sistema immunitario. Si deve anche riconoscere che ogni modifica della dieta rappresenta un ulteriore fattore di stress, che non deve essere imposto ai pazienti oncologici che hanno già spesso un appetito ridotto o nullo.

## ■ Riepilogo

Sebbene le diete BARF siano una possibile forma di alimentazione per il cane e il gatto, sono associate a vari rischi. Il veterinario deve spiegare questi rischi ma senza trascurare le convinzioni ideologiche e le condizioni del proprietario dell'animale da compagnia. I proprietari amano prendere la decisione "migliore" per il proprio animale da compagnia, ma spesso questo non avviene in base a criteri oggettivi, bensì è influenzato da Internet, dalla pubblicità o da altre persone. È fondamentale consigliare un'attenta selezione e verifica degli alimenti scelti, poiché le ricette e le raccomandazioni reperibili su Internet e nei libri popolari sono raramente corrette. Tutti gli ingredienti alimentari devono essere soggetti a stretti requisiti igienici e i proprietari devono essere consapevoli del rischio specifico di una contaminazione batterica durante l'uso di carne acquistata tramite società di vendita per corrispondenza. La carne della testa o del collo non deve essere usata se include tessuto tiroideo. In particolare, l'alimentazione con cibo crudo va sconsigliata quando il nucleo familiare include soggetti a rischio (bambini piccoli, donne in gravidanza, anziani o malati cronici) e per gli animali che sono spesso a contatto con queste persone, per esempio gli animali da compagnia usati a scopo terapeutico o educativo.

## Riferimenti e lettura consigliata

1. Billinghurst I. Give your dog a bone (self-published) 1993.
2. Schulze KR. The Ultimate Diet: Natural Nutrition for Dogs and Cats. Affenbar Ink 1998.
3. Handl S, Zimmermann S, Iben C. Reasons for dog owners to choose raw diets ("BARF") and nutritional adequacy of raw diet recipes fed to dogs in Austria and Germany. In *Proceedings, ESVCN congress Bydgoszcz, Poland 2012*;124.
4. Handl S, Reichert L, Iben C. Survey on raw diets ("BARF") and nutritional adequacy of raw diet recipes fed to cats in Austria and Germany. In *Proceedings, ESVCN congress Ghent, Belgium 2013*;118.
5. Axelsson E, Ratnakumar A, *et al.* The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 2013;495:360-364.
6. Steiner JM. Pancreatitis. In: Steiner JM, (ed). Small Animal Gastroenterology. Hanover, Germany: Schülter'sche Verlagsgesellschaft mbH & Co 2008;285-294.
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
8. Leschnik M, Gruber A, Küber-Heiss A, *et al.* Epidemiological aspects of

Aujeszky's disease in Austria by the means of six cases in dogs. *Wien Tierarztl Monat – Vet Med Austria* 2012;99(3-4):82-90.

9. Weese JS, Rousseau J, Arroyo L. Bacteriological evaluation of commercial canine and cat feline raw diets. *Can Vet J* 2005;513-516.
10. Wendel F, Kienzle E, Bohnke R, *et al.* Microbiological contamination and inappropriate composition of BARF-food. In *Proceedings, ESVCN congress, Bydgoszcz, Poland 2012*;107.
11. Zeugswetter FK, Vogelsinger K, Handl S. Hyperthyroidism in dogs caused by consumption of thyroid-containing head meat. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2013; 155(2):149-152.
12. Köhler B, Stengel C, Neiger R. Dietary hyperthyroidism in dogs. *J Small Anim Pract* 2012;53;182-184.

### Letture consigliate

- Freeman LM, Chandler ML, Hamper BA, *et al.* Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243:1549-1558.

# Comorbilità del sovrappeso e dell'obesità nel cane e nel gatto



■ **Emi Kate Saito, VMD, MSPH, MBA, Dipl. ACVPM (epidemiologia)**  
Banfield Pet Hospital, Portland, Oregon, Stati Uniti



La Dott.ssa Saito si è laureata presso la Facoltà di Veterinaria dell'University of Pennsylvania nel 1997. Ha ricevuto un Master in sanità pubblica dalla Emory University nel 2001 e studiato per l'MBA presso l'University of Colorado tra il 2010-2012. Ha fatto parte del team del Banfield's Applied Research and Knowledge sin dal 2013, dopo un periodo in cui ha lavorato come epidemiologo sia per il Ministero dell'Agricoltura che per il Ministero degli Interni degli Stati Uniti. Ha una vasta esperienza sugli aspetti normativi relativi alle malattie della fauna selvatica e del bestiame e ha pubblicato diversi articoli su questi argomenti.

## ■ Introduzione

L'obesità è una malattia nutrizionale importante per gli animali da compagnia, sia gatti che cani e negli Stati Uniti fino al 35% dei cani e dei gatti adulti risulta essere in sovrappeso od obeso (1-4). Molte malattie croniche sono state associate al sovrappeso e all'obesità, sia nel cane che nel gatto, tra cui osteoartrite, cardiopatia e diabete mellito, come pure l'ipotiroidismo nei cani (5, 6). Questa analisi di popolazione è stata condotta per fornire una valutazione aggiornata di condizioni croniche selezionate in qualità di comorbilità nella popolazione degli animali da compagnia negli Stati Uniti.

## ■ Metodi di analisi

Le cartelle cliniche di tutti i pazienti ricoverati canini e felini visitati nel 2013 in oltre 850 cliniche Banfield Pet Hospital hanno permesso di estrarre le informazioni riguardanti il punteggio delle condizioni fisiche (usando una scala da 5 punti, dove 1 = cachessia, 3 = peso ideale, 5 = obeso), lo stato riproduttivo e le diagnosi di malattie croniche selezionate possibilmente collegate al sovrappeso o all'obesità: diabete mellito, cardiopatia (cardiomiopatia, insufficienza cardiaca, insufficienza valvolare), osteoartrite e ipotiroidismo (solo i cani). Per ogni malattia cronica sono stati calcolati il rischio relativo (calcolato come rapporto di prevalenza, cioè la probabilità di essere in sovrappeso se un animale ha una malattia cronica rispetto all'animale non malato) e gli intervalli di confidenza al 95%, con i valori adattati per lo stato di sterilizzato/castrato.

## ■ Risultati

Nel 2013, più di 463.000 gatti e 2.281.000 cani sono stati visitati in un ospedale Banfield. La distribuzione del sesso e dello stato di castrato per la popolazione felina era la seguente: 6,5% femmine intere, 5,5% maschi interi, 43,6%

femmine sterilizzate e 44,4% maschi castrati. La distribuzione nella popolazione canina era: 10,7% femmine intere, 14,3% maschi interi, 37,4% femmine sterilizzate e 37,6% maschi castrati. Tra i gatti, il 23,1% erano giovani (< 12 mesi di età), 20,9% giovani adulti (1-3 anni), 37,2% adulti maturi (3-10 anni di età) e 18,8% adulti geriatrici (10 anni e oltre). Tra i cani, il 22,0% erano giovani, 23,3% giovani adulti, 44,6% adulti maturi e 10,1% adulti geriatrici.

Complessivamente, il 30,3% dei gatti e il 26,3% dei cani sono stati registrati come in sovrappeso od obesi (punteggio delle condizioni fisiche 4 o 5). I soggetti con diagnosi di condizioni croniche pertinenti erano spesso in sovrappeso od obesi, con una prevalenza di sovrappeso/obesità maggiore negli animali con malattia cronica rispetto a quelli non malati (**Tabella 1**). Gli animali da compagnia castrati avevano più probabilità di ricevere una diagnosi per tutte le condizioni rispetto agli animali interi ( $P < 0,0001$  per ogni confronto, **Tabella 2**), con i rapporti di prevalenza nei gatti notevolmente superiori rispetto ai cani. Il rischio relativo di essere in sovrappeso o obesi negli animali da compagnia con diagnosi di malattia cronica verso nessuna malattia cronica, per quanto riguarda osteoartrite, cardiopatia e diabete mellito nei gatti, è risultato pari a 1,39; 1,05 e 1,79 (rispettivamente), mentre nei cani è stato pari a 1,97; 1,55 e 2,09 (rispettivamente). Il rischio relativo di ipotiroidismo canino è stato pari a 2,73. Poiché lo stato di castrato è associato allo stato di sovrappeso/obesità, i calcoli sono stati adeguati per lo stato di castrato. In breve, ciò ha imposto di calcolare il rischio relativo di essere in sovrappeso/obeso con una determinata condizione per la popolazione di castrati e per la popolazione di interi, quindi di stabilire il rischio relativo aggiustato, unendo i due calcoli. Questa media ponderata dei due gruppi di rischio ha comportato una diminuzione nell'entità del rischio relativo di sovrappeso/

obesità associato a ogni malattia cronica. Con l'eccezione della cardiopatia felina ( $p = 0,75$ ), gli animali da compagnia con malattie croniche avevano una probabilità significativamente maggiore di essere segnalati come in sovrappeso o obesi ( $P < 0,0001$ ).

## ■ Discussione

Gli animali da compagnia in sovrappeso e obesi hanno un rischio maggiore per specifiche malattie croniche che hanno un impatto sulla qualità di vita, sia per gli animali che per i rispettivi proprietari. La proporzione di pazienti visitati presso il Banfield Pet Hospital che hanno ricevuto una diagnosi di malattie croniche selezionate è ridotta. Sebbene una percentuale elevata di pazienti visitati presso il Banfield fosse costituita da giovani, la bassa

prevalenza di queste malattie croniche segnalate è simile ai dati precedentemente evidenziati (1-3,7). Per caratterizzare pienamente le associazioni tra queste condizioni e lo stato di sovrappeso/obesità, controllando i possibili fattori di confondimento e altri fattori di rischio identificati come ad esempio il sesso, l'età e la razza, sono necessarie le analisi multivariate (1,2,5,6). Data la natura trasversale di questo studio, non è possibile stabilire se le condizioni croniche abbiano preceduto, siano state concomitanti o abbiano seguito condizioni fisiche di sovrappeso o obesità. Tuttavia, le associazioni significative scoperte suggeriscono che la diagnosi di alcune malattie croniche sia un'ottima occasione per educare i clienti all'importanza della nutrizione e del controllo del peso per gli altri rischi associati al sovrappeso e all'obesità.

**Tabella 1. Percentuale di animali da compagnia con malattia cronica che erano in sovrappeso o obesi.**

Condizione	Prevalenza complessiva della malattia nella popolazione felina	% di gatti con la malattia specificata che erano in sovrappeso/obesi	% di gatti senza la malattia specificata che erano in sovrappeso/obesi	Prevalenza complessiva della malattia nella popolazione canina	% di cani con la malattia specificata che erano in sovrappeso/obesi	% di cani senza la malattia specificata che erano in sovrappeso/obesi
Osteoartrite	0,7%	41,9%	30,2%	3,0%	50,2%	25,5%
Cardiopatia	0,1%	31,8%	30,3%	0,3%	40,6%	26,3%
Diabete mellito	0,9%	54,0%	30,0%	0,3%	54,7%	26,2%
Ipotiroidismo	---	---	---	0,6%	71,0%	26,0%

**Tabella 2. Rischio relativo (intervallo di confidenza al 95%).**

Condizione	Gatti (n = 463.802)		Cani (n = 2.281.039)	
	RR per la diagnosi di malattia cronica in base allo stato di castrato (castrato vs intero)	RR di sovrappeso/obesità quando era anche diagnosticata una malattia cronica, aggiustato per lo stato di castrato	RR per la diagnosi di malattia cronica in base allo stato di castrato (castrato vs intero)	RR di sovrappeso/obesità quando era anche diagnosticata una malattia cronica, aggiustato per lo stato di castrato
<b>Sovrappeso/obeso</b>	5,60 (5,42; 5,79)	---	3,11 (3,09; 3,14)	---
<b>Osteoartrite</b>	8,60 (6,45; 11,47)	1,26 (1,21; 1,32)	4,00 (3,89; 4,11)	1,72 (1,70; 1,73)
<b>Cardiopatia</b>	3,10 (2,10; 4,60)	0,98 (0,87; 1,10)	1,72 (1,62; 1,83)	1,44 (1,40; 1,48)
<b>Diabete mellito</b>	5,03 (4,18; 6,05)	1,65 (1,61; 1,70)	3,50 (3,22; 3,81)	1,84 (1,80; 1,88)
<b>Ipotiroidismo</b>	---	---	4,32 (4,05; 4,60)	2,38 (2,36; 2,41)

## Riferimenti

- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:1336-1341.
- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;3:88-96.
- Freeman LM, Abood SK, Fascetti AJ, *et al.* Disease prevalence among dogs and cats in the United States and Australia and proportions of dogs and cats that receive therapeutic diets or dietary supplements. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:531-534.
- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2006;4:177-186.
- Diez M, Nguyen P. Obesity: epidemiology, pathophysiology and management of the obese dog. *In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds). Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition. Aimargues:Royal Canin 2006;2-57.*
- German A, Martine L. Feline obesity: epidemiology, pathophysiology and management. *In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds). Encyclopedia of Feline Clinical Nutrition. Aimargues: Royal Canin 2008;3-49.*
- Pancieri DL. Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987-1992). *J Am Vet Med Assoc* 1994;204:761-767.

# I gatti e la fibra alimentare



## ■ Allison Wara, DVM

College of Veterinary Medicine, University of Missouri, Columbia, Missouri, Stati Uniti

La Dr.ssa Wara si è laureata presso l'Atlantic Veterinary College, Prince Edward Island, Canada, nel 2010. Ha quindi lavorato per due anni in una struttura di prima valutazione per piccoli animali, dove ha sviluppato un forte interesse per la nutrizione dei piccoli animali. Nel 2012 ha lasciato il posto per seguire una residenza in Nutrizione Clinica presso la University of Missouri College of Veterinary Medicine. Al termine della residenza nel 2014, s'è iscritta alla MU Faculty come Clinical Instructor nel Department of Veterinary Medicine and Surgery.



## ■ Craig Datz, DVM, MS, Dipl. ABVP, Dipl. ACVN

Royal Canin USA, College of Veterinary Medicine, University of Missouri, Columbia, Missouri, Stati Uniti

Laureato nel 1987 presso il Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine, il Dr. Datz ha lavorato in una struttura privata per animali da compagnia e presso l'University of Missouri College of Veterinary Medicine, dove ha insegnato medicina generale e nutrizione. Nel 2010 ha completato un master e una residenza in nutrizione clinica, ed è doppiamente specialista certificato in Medicina Canina/Felina e Medicina Felina presso l'American Board of Veterinary Practitioners. Il Dr. Datz è attualmente direttore della sezione Nutrizione e Affari Scientifici di Royal Canin USA ed è anche professore associato all'University of Missouri.

## PUNTI CHIAVE

- La fibra è sorprendentemente difficile da definire ma viene spesso classificata in base alle sue proprietà, come ad esempio la solubilità in acqua, la viscosità e la fermentescibilità nel tratto gastrointestinale. Molti alimenti commerciali per gatti contengono due o più ingredienti contenenti fibra.
- La fibra alimentare, in particolare le fibre a lenta fermentazione come ad esempio cellulosa e gusci di arachidi, hanno mostrato di essere mezzi efficaci per aumentare la massa alimentare nel tratto gastrointestinale, senza fornire calorie supplementari.
- Recenti analisi suggeriscono che l'effetto della fibra nei gatti con diabete mellito è sconosciuto, sebbene possano essere indicate diete a basso contenuto di fibre e carboidrati.
- Le raccomandazioni per la terapia nutrizionale della stipsi variano ampiamente. Alcuni Autori suggeriscono diete molto digeribili, a basso contenuto di fibra, mentre altri preferiscono diete ad alto contenuto di fibra o l'integrazione con fibra.

## ■ Introduzione

Nutrizionisti e veterinari si interessano da molti anni della fibra alimentare come componente degli alimenti per animali da compagnia o come integratori. La fibra è stata tradizionalmente usata per modificare la qualità delle feci e come ausilio nella gestione del peso ma più di recente la fibra ha mostrato di avere effetti sul microbioma gastrointestinale e può giocare un ruolo nella gestione di vari disturbi. Questo articolo offre una breve panoramica sulla fibra alimentare e una discussione sui possibili benefici per molte condizioni mediche feline comuni.

## ■ Definizione

La fibra è sorprendentemente difficile da definire. L'attuale standard per gli alimenti destinati all'uomo si riferisce alla fibra alimentare come "... i polimeri di carboidrati composti da 10 o più unità monomeriche, che non sono idrolizzati dagli enzimi endogeni nell'intestino tenue ..." (1), mentre la definizione corrente per gli alimenti destinati agli animali da compagnia negli Stati Uniti è "qualsiasi prodotto di una vasta classe di carboidrati vegetali che resistono all'idrolisi della digestione" (2). Esistono numerose altre definizioni per la fibra, a seconda della fonte, della composizione, dei metodi di analisi, degli effetti

fisiologici e delle normative in materia di etichettatura alimentare.

La fibra alimentare viene spesso classificata in base alle sue proprietà, come ad esempio la solubilità in acqua, la viscosità e la fermentescibilità nel tratto gastrointestinale. La **Tabella 1** riassume le caratteristiche delle comuni fonti di fibra usate negli alimenti per animali da compagnia. Può essere difficile prevedere gli effetti sulla salute di una qualsiasi fonte di fibra e molti alimenti commerciali per gatti contengono due o più ingredienti contenenti fibra. Ad esempio, le fibre fermentescibili possono agire come substrati energetici per batteri del tratto intestinale inferiore, determinando la produzione di acidi grassi a catena corta (3). Questi, a loro volta, vengono assorbiti e possono modificare la struttura e la funzione delle cellule intestinali. Le fibre non fermentescibili tendono ad aumentare il peso e il volume fecale e possono ridurre il tempo di transito intestinale (3). Le fonti di fibra ad alta viscosità hanno spesso una maggiore capacità legante l'acqua che può produrre feci più molli e umide. È probabile che variare le quantità e i tipi di fibra influenzi la popolazione microbica gastrointestinale del gatto, anche se la ricerca nel campo del microbioma è appena all'inizio (4). La **Figura 1** illustra la solubilità e la viscosità di varie fonti di fibra.

## ■ La fibra e il suo ruolo nelle malattie Obesità

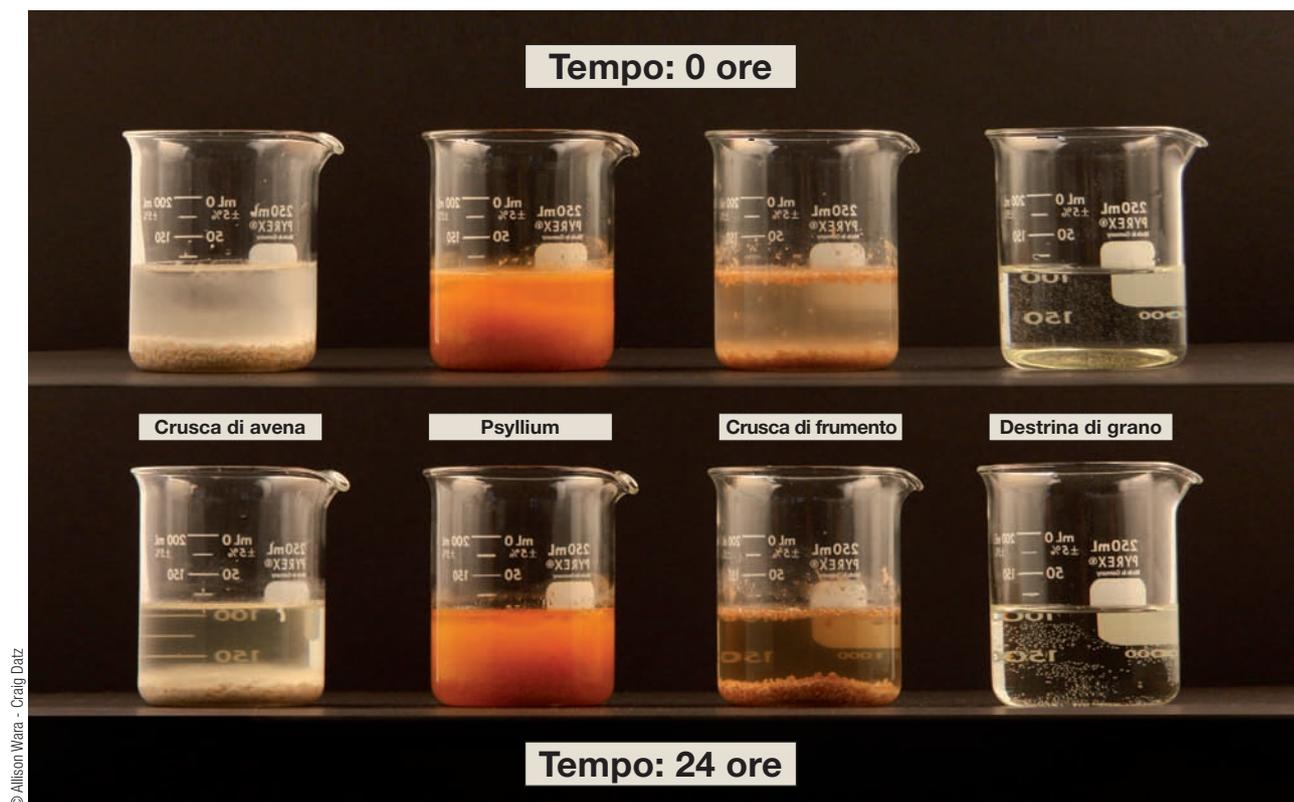
In Nord America, l'obesità è la forma più comune di malnutrizione nei pazienti visitati presso studi veterinari. Si stima che il 35,1% dei gatti adulti sia in sovrappeso o affetto da obesità (5) (**Figura 2**). L'obesità predispone i gatti a una varietà di malattie come ad esempio diabete mellito, lipidosi epatica, malattie delle vie urinarie, malattie ortopediche e dermatopatie.

La fibra alimentare è stata usata per aiutare a gestire l'obesità, sia nel cane che nel gatto. In particolare, le fibre a lenta fermentazione come ad esempio cellulosa e gusci di arachidi, hanno mostrato di essere mezzi efficaci per aumentare la massa alimentare nel tratto gastrointestinale (GI) senza fornire calorie supplementari. Le fonti di fibra alimentare negli alimenti commerciali per animali da compagnia possono quindi essere vantaggiose, poiché riducono verosimilmente l'apporto calorico alimentare. Le fibre alimentari miste sono ritenute inoltre capaci di attenuare l'assorbimento di glucosio dal tratto GI, provocare la distensione gastrica che stimola la via di segnalazione della sazietà mediata dalla colecistochinina, ritardare lo svuotamento gastrico e stimolare più a lungo il tempo di transito ileale (6). Sebbene non siano ben descritti nella letteratura gli effetti della fibra sul consumo alimentare nel gatto, si pensa che le diete a contenuto maggiorato di fibra potrebbero ridurre la sovralimentazione e svolgere un ruolo protettivo contro lo sviluppo dell'obesità felina (7).

I comportamenti di continua ricerca di cibo spinti dalla fame, compromettono l'aderenza al trattamento del cliente e possono determinare l'impossibilità di ottenere il dimagrimento nei soggetti a rischio di obesità. Si pensa che l'inclusione della fibra nelle diete commerciali induca sazietà nella misura in cui diminuisce questi comportamenti indesiderati. Uno studio per la valutazione di strategie dimagranti nei gatti in sovrappeso ha scoperto punteggi relativi alla continua ricerca di cibo, minori (meno vocalizzazioni e comportamenti di ricerca del proprietario) con una dieta contenente fibra a elevata capacità legante per l'acqua rispetto a una dieta contenente fibra essenzialmente insolubile (8). Pertanto, non solo la quantità ma anche il tipo di fibra può avere un effetto sulla sazietà.

**Tabella 1. Proprietà delle fonti di fibra spesso usate negli alimenti per animali da compagnia.**

Fonte	Solubilità	Viscosità	Fermentescibilità
Polpa di barbabietola	Bassa	Bassa	Moderata
Crusca	Bassa	Bassa	Moderata
Cellulosa	Bassa	Bassa	Bassa
Gomma di guar	Alta	Alta	Alta
Pectina	Alta	Alta	Alta
Psyllium	Moderata	Alta	Moderata
Pula di semi di soia	Bassa	Bassa	Bassa



© Allison Wana - Craig Datz

**Figura 1.** Una dimostrazione della solubilità e viscosità di varie fonti di fibra, dove pari quantità vengono aggiunte a 100 ml di acqua. L'avena e la crusca di frumento non assorbono acqua e non si osservano variazioni dopo 24 ore, mentre la destrina di grano in polvere si scioglie immediatamente e rimane in soluzione. Lo psyllium in polvere assorbe acqua e forma un gel denso dopo 24 ore.

Nonostante le proprietà terapeutiche potenziali della fibra sull'obesità, va notato che la sua inclusione può anche determinare minore digeribilità delle proteine, per cui le diete dimagranti devono compensare questo effetto aumentando le concentrazioni proteiche nella dieta. Inoltre, il rapporto tra fibre lentamente e rapidamente fermentescibili è importante perché la ricerca ha mostrato che quando si includono fibre rapidamente fermentescibili ad alte concentrazioni in quantità sufficienti a promuovere la sazietà, si possono osservare effetti gastrointestinali indesiderati come ad esempio flatulenza e diarrea (9). Nel complesso, nonostante la scarsità di informazioni disponibili sulla fibra nei pazienti felini e i risultati contrastanti sulla sua efficacia, la sua inclusione nelle diete commerciali può rivelarsi utile per il dimagrimento nei pazienti predisposti all'obesità.

### ■ Diabete mellito

La precedente letteratura veterinaria suggeriva che la fibra alimentare potesse migliorare il controllo glicemico nel cane e nel gatto e contribuire a trattare il diabete mellito (DM) (10). Analisi più recenti affermano che l'effetto

della fibra nei gatti diabetici è sconosciuto e che sono forse indicate diete a basso contenuto di carboidrati e di fibra (11). Gli studi nutrizionali sui gatti con DM sono difficili da interpretare a causa delle differenze, non solo nel contenuto di fibra ma anche in quello di proteine, grassi, carboidrati e ingredienti effettivi delle diete.

In uno studio crossover randomizzato controllato (12), 16 gatti diabetici hanno ricevuto una dieta ricca di fibra (High-Fiber, HF) contenente il 12% di cellulosa (sulla sostanza secca) o una dieta povera di fibra (Low-Fiber, LF) (amido di mais aggiunto). Le misurazioni del glucosio ematico prima e dopo il pasto erano più basse quando i gatti assumevano la dieta HF. Le dosi di insulina e le concentrazioni di emoglobina glicosilata non erano significativamente differenti e 4 gatti non hanno mostrato alcun miglioramento nel glucosio ematico con la dieta HF. Gli Autori hanno concluso che i risultati confermano la validità di una dieta con cellulosa aggiunta nei gatti con DM. Questi dati sono coerenti con uno studio non pubblicato condotto dagli stessi Autori, in cui 9 gatti diabetici su 13 avevano avuto un miglioramento del controllo glicemico

con una dieta HF. Esistevano tuttavia altre differenze tra le due diete in studio che potrebbero aver influenzato i risultati. La dieta LF aveva un contenuto inferiore di proteine e maggiore di carboidrati rispetto alla dieta HF e l'apporto calorico era ridotto nella dieta HF. I quattro gatti che non hanno risposto alla dieta HF avevano un peso corporeo medio inferiore (4,7 kg contro 5,5 kg), per cui può esserci stato un effetto del grasso corporeo (12).

Un altro studio randomizzato (13) ha valutato due diete umide (in scatola) in gatti con DM che erano anche sotto trattamento con l'insulina. La dieta a contenuto moderato di carboidrati ed elevato di fibra (MC-HF) conteneva circa l'11% di fibra grezza e il 26% di carboidrati (sulla sostanza secca), mentre la dieta a basso contenuto di carboidrati e basso di fibra (LC-LF) conteneva circa l'1% di fibra grezza e il 15% di carboidrati. La maggior parte dei gatti ha mostrato un miglioramento del glucosio ematico e della fruttosamina in entrambi i gruppi sottoposti a dieta.

A partire dalla Settimana 16, è stato possibile interrompere l'insulina nel 68% dei gatti con dieta LC-LF e nel 41% dei gatti con dieta MC-HF. Gli Autori hanno concluso che i gatti avevano maggiori probabilità di essere ben regolati o passare allo stato non insulino-dipendente quando nutriti con una dieta LC-LF. Le due diete differivano tuttavia negli ingredienti (mais macinato nella MC-HF verso farina di soia e farina di glutine di mais nella LC-LF) e nel contenuto di grassi (41% nella MC-HF verso 51% nella LC-LF, in base all'energia metabolizzabile). È pertanto difficile stabilire se i risultati derivassero dalla fibra, dai carboidrati, dal contenuto in grassi o da una particolare combinazione di ingredienti nelle due diete (13).

Le attuali linee guida per i pazienti diabetici umani includono la terapia nutrizionale medica (14). Mentre il consumo di fibra alimentare è associato a minore mortalità per tutte le cause nei pazienti con DM, esiste una limitata evidenza che il controllo glicemico sia migliorato da un maggiore apporto di fibra o cereali integrali. Diversi studi sulla fibra alimentare nei cani con DM hanno dato risultati contrastanti e l'apporto calorico ridotto associato alle diete ricche di fibra può essere il responsabile per il miglioramento del controllo glicemico (11). Al momento esiste un'evidenza limitata a sostegno di un effetto diretto della fibra alimentare sul DM nei gatti ma strategie dimagranti che possono includere un maggiore contenuto di fibra potrebbero svolgere un ruolo nella gestione di questi casi.



**Figura 2.** L'obesità è la forma più comune di malnutrizione nei pazienti visitati presso studi veterinari. Si stima che il 35,1% dei gatti adulti negli Stati Uniti sia in sovrappeso o affetto da obesità.

### Diarrea

Nel gatto, varie enteropatie possono provocare diarrea cronica, una condizione clinica frequente e spesso frustrante che richiede generalmente la visita dal veterinario. Il riscontro della diarrea è spesso associato a un aumento della frequenza, del volume e della fluidità delle feci, che possono anche contribuire alla defecazione non appropriata. Nei gatti adulti, le cause di diarrea cronica più comuni sono infiammatorie (malattia intestinale infiammatoria) o dietetiche (sensibilità o intolleranze alimentari), mentre quella neoplastica è un'etiologia meno comune. L'intervento dietetico può svolgere un ruolo utile nel trattamento della diarrea e può controllare la sua comparsa e la gravità. Le caratteristiche fisiche della fibra possono aumentare o diminuire il tempo di transito fecale. Per esempio, la ricerca ha mostrato che la polpa di barbabietola promuove un tempo di transito intestinale più breve nei cani, mentre la cellulosa lo aumenta (15). Sono sostanzialmente disponibili meno informazioni per quanto riguarda gli effetti della fibra sul tasso di transito fecale nei gatti ma la conoscenza combinata derivante dalla ricerca nell'uomo e nel cane e l'esperienza clinica dei veterinari suggerisce che la fibra potrebbe avere gli stessi effetti in questa specie.

La fibra solubile assorbe l'acqua dal tratto GI per formare un gel viscoso che può ridurre l'acqua fecale libera



© Dr. Ewan McNeill

**Figura 3.** Questo gatto ha avuto stipsi cronica a causa di un incidente traumatico che aveva danneggiato le vertebre coccigee, rendendo dolorosa la defecazione. Tali casi possono trarre beneficio da una dieta a contenuto modificato di fibra.

e favorire la normalizzazione della consistenza fecale. Il gel viscoso prolunga inoltre il tempo di transito intestinale e potrebbe essere utile nel trattamento dei casi di diarrea secretoria od osmotica, grazie alla sua capacità di assorbire le tossine luminali. Quando la causa della diarrea è un aumento della motilità, la fibra insolubile può essere utile nel ridurre alcuni tipi di attività mioelettrica del colon (16).

Sebbene manchino studi randomizzati e controllati, alcuni veterinari sostengono l'uso dell'integrazione con fibra nel cane e nel gatto con IBD se la diarrea è una caratteristica clinica. Quando si sospettano ipersensibilità alimentari come eziologia sottostante, la raccomandazione tipica include diete a base di proteine mai usate prima oppure idrolizzate. Queste diete terapeutiche possono essere integrate con fibra aggiuntiva per migliorare la motilità intestinale e l'equilibrio idrico, oltre a normalizzare la microflora (6). In questi casi, sono state usate efficacemente bucce di psyllium e crusca di frumento. In altri casi, i pazienti con IBD rispondono meglio a diete molto digeribili, a basso contenuto di fibra, per cui l'integrazione con fibra può essere controindicata per alcuni soggetti. La valutazione di ogni singolo animale da compagnia è fondamentale per ottimizzare l'esito clinico.

### Stipsi

La prevalenza della stipsi nella popolazione felina è nota ma la maggior parte dei veterinari ha trattato gatti con diversi gradi di difficoltà nell'espellere le feci (**Figura 3**). Episodi frequenti o ricorrenti di stipsi possono causare obstipazione, che è refrattaria al trattamento di routine. Se la stipsi/obstipazione continua a progredire, il gatto può sviluppare megacolon, una condizione terminale (spesso idiopatica) caratterizzata da dilatazione del colon, perdita della funzione motoria della muscolatura liscia e incapacità di espellere le feci. Il trattamento dipende dalla causa sottostante, dalla gravità e dalla cronicità. I primi casi o quelli lievi di stipsi rispondono spesso alla rimozione degli eventuali fecalomi e ai lassativi. I gatti moderatamente colpiti possono richiedere una terapia farmacologica procinetica del colon, mentre i casi gravi di obstipazione e il megacolon possono richiedere un intervento chirurgico in forma di colectomia subtotala.

Le raccomandazioni per la terapia nutrizionale della stipsi variano ampiamente. Alcuni Autori suggeriscono diete molto digeribili a basso contenuto di fibra, mentre altri preferiscono quelle ad alto contenuto di fibra o l'integrazione con fibra (17). Tipi e quantità differenti di fibra

alimentare hanno effetti distinti sulla funzione dell'intestino crasso. Determinate fibre scarsamente fermentescibili, come ad esempio la cellulosa, agiscono come lassativi di massa e possono aiutare a distendere il lume del colon e aumentare il tasso di passaggio fecale (17). Tuttavia, nel cane, la cellulosa ha effetti diversi sulla sostanza secca fecale e la qualità delle feci a seconda del tipo e della lunghezza della fibra (18). Altre fibre, come ad esempio lo psyllium, possono formare un gel viscoso (data l'elevata capacità di legare l'acqua) che aiuta a facilitare il passaggio delle feci. Le diete a basso contenuto di fibra e molto digeribili possono ridurre la quantità di feci prodotte ma non stimolano la motilità o il passaggio fecale (17). Dato che la disidratazione è una delle cause sottostanti della stipsi, a fianco della fluidoterapia parenterale, quando necessaria, si raccomandano spesso diete umide (in scatola) per aumentare l'assunzione d'acqua. Le diete umide contengono tuttavia tipi e quantità di fibra variabili e possono non essere appropriate per tutti i gatti con stipsi.

È stato pubblicato un solo studio sugli effetti di una dieta commerciale nei gatti con stipsi (19). In questo studio clinico non controllato, 66 gatti con stipsi hanno ricevuto una dieta commerciale secca a contenuto moderato di fibra che includeva lo psyllium come fibra predominante (insieme ad altre fonti di fibra, tra cui cicoria, frutto-oligosaccaridi, mannano-oligosaccaridi, riso e mais). La valutazione della consistenza fecale e del miglioramento soggettivo nei segni clinici è stata condotta sia dai veterinari che dai proprietari. I risultati indicano che 56 gatti hanno completato lo studio, tutti hanno assunto la dieta e tutti hanno avuto miglioramenti nei punteggi fecali. Nella maggior parte dei gatti correntemente trattati con i medicinali correnti per la stipsi, è stato possibile ridurre o interrompere completamente i farmaci. Anche se in questo studio mancava un gruppo di controllo o una dieta di controllo, i risultati positivi confermano l'uso di questa dieta arricchita con psyllium come terapia primaria o adiuvante nel trattamento dei gatti con stipsi e obstipazione (19).

### Ipercalcemia

L'ipercalcemia è una malattia relativamente rara nei gatti, con le eziologie sottostanti più comuni costituite da ipercalcemia idiopatica, ipercalcemia neoplastica, nefropatia cronica e iperparatiroidismo primario. I segni clinici sono spesso assenti nelle prime fasi della malattia, che viene di solito diagnosticata come reperto accidentale all'analisi del sangue di routine. Man mano che la condizione progredisce, i segni clinici diventano più evidenti e possono includere vomito, anoressia, dimagrimento, disuria e

minzione inappropriata. La terapia medica è tipicamente rivolta verso la causa sottostante.

Gli interventi dietetici sono spesso inefficaci perché l'ipercalcemia tende a svilupparsi come conseguenza di un aumento nel riassorbimento di calcio a livello osseo e dei tubuli renali. Il passaggio a una dieta a basso contenuto di calcio avvantaggia solo il sottogruppo di pazienti dove l'assorbimento intestinale di calcio è aumentato, come ad esempio nell'ipervitaminosi D. È stato segnalato che le diete ricche di fibra riducono il rischio di ipercalcemia e urolitiasi da ossalato di calcio nell'uomo, poiché aumentano la capacità di legame con il calcio intestinale, prevenendo l'assorbimento del calcio dal tratto GI e riducono il tempo di transito GI (20). Esistono pochissimi studi nella letteratura veterinaria a sostegno di questo riscontro. Le diete a contenuto maggiorato di fibra sono state associate alla risoluzione dell'ipercalcemia in 5 gatti con ipercalcemia idiopatica e urolitiasi da ossalato di calcio (21) ma un altro studio non ha mostrato alcun effetto (22). Prima di poter istituire raccomandazioni conclusive è necessario valutare ulteriormente il ruolo della terapia nutrizionale nei gatti con ipercalcemia.

### Tricobezoari

Nel gatto, il vomito o il rigurgito di tricobezoari è abbastanza comune ma non ben studiato (**Figura 4**). Una recente revisione del tema (23) ha classificato cause come eccessiva ingestione di peli o alterata motilità del tratto gastrointestinale superiore. L'ingestione di peli è un possibile riscontro nei gatti con malattia cutanea pruriginosa o con eccesso di toelettatura a causa del dolore o dell'ansia. Problemi gastrici o intestinali cronici come ad

**Figura 4.** Nel gatto, il vomito o il rigurgito di tricobezoari è abbastanza comune. Tuttavia, i tricobezoari possono causare vari problemi, tra cui ostruzione esofagea o intestinale.



© Royal Canin

esempio la malattia intestinale infiammatoria possono alterare la motilità e causare un accumulo di peli. Quando i tricobezoari non possono essere eliminati con il vomito, possono causare ostruzione intestinale parziale o completa, restare intrappolati nell'esofago o entrare nel tratto nasofaringeo.

Sono disponibili diete commerciali per il controllo dei tricobezoari che includono tipi e quantità di fibra variabili. Un sondaggio sulle diete feline secche e umide disponibili negli Stati Uniti e aventi come indicazione il controllo dei tricobezoari, ha rilevato che le fonti di fibra elencate tra gli ingredienti variavano ampiamente, includendo cellulosa in polvere, polpa di barbabietola essiccata, pula di semi di soia, radice di cicoria essiccata, pula di riso, crusca di riso, farina di crusca, crusca di piselli, fibra di piselli, fibra di avena, inulina e psyllium. Gli studi pubblicati sono insufficienti. Uno studio crossover sul confronto fra una dieta di mantenimento e una dieta integrata con fibra condotto su 102 gatti in un periodo di 2 mesi ha mostrato una riduzione media del 21,5% nella quantità di tricobezoari

e una riduzione del 21,8% nella frequenza del vomito (24). Un altro studio sperimentale condotto su 16 gatti sani ha confrontato l'effetto di due diete secche, di cui una a contenuto moderato di fibra (6,9% sul tal quale) e un'altra a contenuto elevato di fibra (14,2%), sull'escrezione fecale dei peli (25). Dopo 3 settimane, i gatti che avevano ricevuto la dieta ricca di fibra hanno espulso in media il doppio dei peli rispetto ai gatti con dieta a contenuto moderato di fibra. I risultati hanno indicato che sia la quantità sia il tipo (psyllium e cellulosa) di fibre nella dieta ricca di fibra hanno aumentato il passaggio del pelo attraverso il tratto intestinale e potrebbero ridurre l'incidenza del rigurgito o del vomito da tricobezoari.

## ■ Conclusione

Sia la quantità che il tipo di fibra alimentare nella dieta possono avere un impatto sulla salute e la funzione intestinale, e hanno mostrato di svolgere un ruolo benefico nel trattamento di varie condizioni cliniche. Sono necessari ulteriori studi per determinare gli effetti delle specifiche diete e dell'integrazione con fibra nei gatti.

## Riferimenti

1. Cho SS, Almeida N (eds). Dietary fiber and health. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012;219-239.
2. 2014 Official Publication. Association of American Feed Control Officials Incorporated:346.
3. Case LP, Daristotle L, Hayek MG, et al. Canine and feline nutrition. 3<sup>rd</sup> ed. Maryland Heights, MO: Mosby Elsevier, 2011;13-16.
4. Barry KA, Wojcicki BJ, Middelbos IS, et al. Dietary cellulose, fructo-oligosaccharides, and pectin modify fecal protein catabolites and microbial populations in adult cats. *J Anim Sci* 2010;88:2978-2987.
5. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;3:88-96.
6. Gross KL, Yamka RM, Khoo C, et al. Macronutrients, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, Roudebush P (eds). Small animal clinical nutrition. 5<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2010;49-105.
7. Backus R. Management of Satiety. *WALTHAM Focus* 2006;16(1):27-32.
8. Bissot T, Servet E, Vidal S, et al. Novel dietary strategies can improve the outcome of weight loss programmes in obese client-owned cats. *J Feline Med Surg* 2010;12(2):104-12.
9. Fahey GC, Merchen NR, Corbin JE, et al. Dietary fiber for dogs: I. Effects of graded levels of dietary beet pulp on nutrient intake, digestibility, metabolizable energy and digesta mean retention time. *J Anim Sci* 1990;68:4221-4228.
10. Zicker SC, Ford RB, Nelson RW, et al. Endocrine and lipid disorders, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al (eds). Small animal clinical nutrition. 4<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2000;855.
11. Fascetti AJ, Delaney SJ. Nutritional management of endocrine diseases. In: Fascetti AJ, Delaney SJ (eds). Applied veterinary clinical nutrition. Ames IA: Wiley-Blackwell, 2012;291-292.
12. Nelson RW, Scott-Moncrieff JC, Feldman EC, et al. Effect of dietary insoluble fiber on control of glycemia in cats with naturally acquired diabetes mellitus. *J Am Vet Med Assoc* 2000;216:1082-1088.
13. Bennett N, Greco DS, Peterson ME, et al. Comparison of a low carbohydrate-low fiber diet and a moderate carbohydrate-high fiber diet in the management of feline diabetes mellitus. *J Feline Med Surg* 2006;8:73-84.
14. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 2014;37:S120-S143.
15. Sunvold GD, Fahey GC, Merchen NR, et al. Dietary fiber for dogs: IV. *In vitro* fermentation of selected fiber sources by dog fecal inoculum and *in vivo* digestion and metabolism of fiber-supplemented diets. *J Anim Sci* 1995;73:1099-1119.
16. Burrows CF, Merritt AM. Influence of alpha-cellulose on myoelectric activity of proximal canine colon. *Am J Physiol* 1983;245:301-306.
17. Davenport DJ, Remillard RL, Carroll M. Constipation/obstipation/megacolon, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al (eds). Small animal clinical nutrition. 5<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2010;1120-1123.
18. Wichert B, Schuster S, Hofmann M, et al. Influence of different cellulose types on feces quality of dogs. *J Nutr* 2002;132:1728S-1729S.
19. Freiche V, Houston D, Weese H, et al. Uncontrolled study assessing the impact of a psyllium-enriched extruded dry diet on faecal consistency in cats with constipation. *J Feline Med Surg* 2011;13:903-911.
20. Parivar F, Low RK, Stoller, ML. The influence of diet on urinary stone disease. *J Urol* 1996;155:432-440.
21. McClain HM, Barsanti JA, Bartges JW. Hypercalcemia and calcium oxalate urolithiasis in cats: A report of five cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999;35:297-301.
22. Midkiff AM, Chew DJ, Randolph JF, et al. Idiopathic hypercalcemia in cats. *J Vet Intern Med* 2000;14:619-626.
23. Cannon M. Hairballs in cats. *J Feline Med Surg* 2013;15:21-29.
24. Hoffman LA, Tetrack MA. Added dietary fiber reduces feline hairball frequency. In *Proceedings*. 21<sup>st</sup> Annual ACVIM Forum, 2003;431.
25. Tournier C. Validation d'une stratégie alimentaire innovante pour stimuler l'élimination fécale des poils ingérés par les chats. In *Proceedings*. 9<sup>th</sup> ESVCN Congress, 2005.

# La psicologia nella gestione del proprietario



## ■ Franco Favaro

Centro di Scienze Comportamentali (CSC) del cane, Legnaro, Italia

Il Dr. Favaro si è laureato in psicologia presso l'Università di Padova, quindi ha lavorato come Direttore del Personale per varie aziende private e internazionali in una varietà di settori tra cui le telecomunicazioni, l'industria del divertimento e l'industria alimentare. Attualmente occupa ruoli di consulenza strategica, organizzazione e gestione, con particolare attenzione ai problemi correlati alle risorse umane. Grazie alla sua vasta esperienza, ha sviluppato tecniche di ricerca per la valutazione del personale, in collaborazione con università italiane e con il settore privato. Per molti anni ha lavorato presso le università di Padova, Firenze, Trento e Bologna indagando i problemi associati alla valutazione e gestione delle risorse umane e ha partecipato alla creazione di varie aziende spin-off accademiche nei campi della psicologia, della farmacia e della statistica. Oggi lavora al CSC, un'azienda collegata alla facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Padova.



## ■ Serena Adamelli, DVM, PhD

Centro di Scienze Comportamentali (CSC) del cane, Legnaro, Italia

La Dr.ssa Adamelli si è laureata presso l'Università di Padova nel 2001 con una tesi sulla valutazione della qualità di vita per gli animali da compagnia in relazione con il proprietario. Successivamente ha conseguito un PhD, quindi un lavoro post-dottorato come Research Associate, frequentando allo stesso tempo alcune università straniere (tra cui la Cambridge School of Veterinary Medicine e le facoltà di Medicina Veterinaria di Barcellona e di Helsinki) per sviluppare le sue conoscenze nel campo dell'etologia, della medicina comportamentale, del benessere animale e dei rapporti uomo-animale. Le sue attività includono il tutoraggio e la docenza come Professore di seconda fascia alle Università di Bologna e di Torino. Inoltre, ha contribuito a varie riviste e conferenze scientifiche come esperto comportamentista riconosciuto. Continua a condurre ricerche in quest'area e oggi lavora al CSC, dove si occupa principalmente di assistenza psicologica e formazione comportamentale.

## PUNTI CHIAVE

- **Buonsenso, ragionamento logico e istruzioni accurate da parte di un professionista non sono sempre sufficienti a cambiare il modello comportamentale di un proprietario nei confronti del proprio animale da compagnia.**
- **Il rapporto proprietario/veterinario è allo stesso tempo un aspetto integrante e critico perché le istruzioni sulla dieta abbiano successo. Il veterinario non deve essere uno psicologo, ma è fondamentale comprendere come gestire la comunicazione e capire i meccanismi che governano le relazioni umane.**
- **Conoscere alcune delle principali "regole sociali" che aiutano a persuadere le persone ad agire può consentire al veterinario di convincere più facilmente un proprietario a mettere in pratica le istruzioni fornite.**

## ■ Introduzione

L'adozione di un animale domestico risponde spesso alla soddisfazione di un desiderio di compagnia o di altro bisogno di carattere psicologico. Frequentemente il futuro proprietario si orienta verso l'acquisizione di un animale che, nel proprio immaginario, meglio soddisfa tali esigenze, non sempre preoccupandosi della conoscenza dei bisogni dell'animale. In un mondo ideale, prima di adottare un animale, il proprietario si dovrebbe rivolgere al veterinario per conoscere il modo migliore per allevare l'animale da compagnia e ottimizzare il rapporto uomo-animale ma questo accade raramente.

La scarsa considerazione della compatibilità tra le motivazioni all'acquisizione dell'animale, lo stile di vita del futuro proprietario e le caratteristiche dell'animale stesso, possono ripercuotersi sull'appropriatezza della gestione mettendo a rischio il benessere dell'animale e il successo della relazione.

Un ambito nel quale frequentemente il comportamento del proprietario non risulta adeguato a soddisfare le



**Figura 1.** Un proprietario potrebbe offrire all'animale cibo extra, per esempio durante la preparazione del cibo per se stesso.

naturali esigenze dell'animale è l'alimentazione. L'animale domestico dipende quasi esclusivamente dal proprietario per la soddisfazione del proprio fabbisogno alimentare. Tuttavia, come spesso i veterinari constatano, c'è ancora poca consapevolezza delle diverse necessità alimentari degli animali, anche banalmente delle differenti esigenze manifestate da cani e gatti. Il proprietario poco consapevole, male informato o non attento alle esigenze, tenderà a trattare l'animale in modo spontaneo e ingenuo, proponendogli o imponendogli comportamenti antropomorfi anche nell'ambito alimentare. L'animale diviene così vittima di comportamenti scorretti con conseguenze alle volte critiche e/o patologiche come nel caso di sovrappeso e obesità.

### ■ Intervento professionale

Quando non è stato possibile prevenire con adeguata informazione, è indispensabile l'intervento di un professionista che corregga l'alimentazione dell'animale. Tuttavia la correzione alimentare non consiste semplicemente nella scelta di un alimento idoneo a favorire la perdita di peso in eccesso o il mantenimento del peso corretto. I nutrizionisti hanno osservato che la sola dieta per il controllo del peso non sempre è sufficiente a raggiungere il risultato desiderato nell'ambiente familiare in cui vive

l'animale, un contesto diverso da quello sperimentale in cui lo stesso prodotto è stato testato con successo. Responsabile di tale fenomeno è la relazione instauratasi tra l'animale ed il proprietario. Entrambi gli aspetti non sono da sottovalutare nell'ambito di un intervento al fine di correggere le modalità di somministrazione dei pasti e di evitare un uso inappropriato del cibo.

Quando si considera l'intervento necessario per correggere il modo di fornire i pasti ed evitare che il cibo venga usato in modo improprio, è fondamentale non sottovalutare né il legame uomo-animale, né le modalità di gestione del proprietario.

Una gestione corretta del cibo favorisce una più facile gestione generale dell'animale perché il proprietario è in grado di poter comunicare in modo chiaro e coerente con l'animale da compagnia rendendolo così più motivato ed obbediente. È quindi essenziale spiegare chiaramente anche le istruzioni più banali, come ad esempio il numero di pasti e gli orari per fornire il cibo, di modo che la quantità fornita a ogni pasto sia controllata e non venga somministrato cibo fuori orario. Il proprietario potrebbe altrimenti offrire all'animale cibo supplementare, probabilmente durante i propri pasti (**Figura 1**) o nel tentativo di prevenire comportamenti indesiderati da parte dell'animale (ad es. per indurre un cane o un gatto a smettere di abbaiare o miagolare).

Oltre agli aspetti legati direttamente alla somministrazione del pasto, anche l'esercizio fisico riveste un ruolo importante. Nel cane è sufficiente una passeggiata quotidiana, di diversa durata a seconda della taglia, mentre nel gatto l'esercizio fisico si può indurre fornendo giochi

**Figura 2.** I gatti possono essere incoraggiati a svolgere attività fisica fornendo giocattoli che rilasciano il cibo se vengono fatti rotolare dall'animale.



che rilasciano il cibo solo se mossi dall'animale (**Figura 2**) o nascondendo il cibo in posti che il gatto può raggiungere solo arrampicandosi. Questi accorgimenti rispettano anche altre esigenze etologiche, come la possibilità di manifestare il comportamento esplorativo e/o predatorio, di avere contatti sociali intra ed interspecifici e di condividere piacevoli attività con il proprietario.

### ■ Rapporto veterinario/proprietario

Affinché le indicazioni del professionista diano il risultato atteso, serve la garanzia che chi alimenta l'animale abbia compreso correttamente le informazioni ma ancor più importante è che le stesse siano poi fedelmente rispettate. Non sempre è sufficiente rilasciare una prescrizione, sia essa verbale o scritta, per avere la garanzia dell'applicazione. Come nelle situazioni di malattie umane, la prescrizione terapeutica è rispettata fedelmente da una parte minoritaria dei proprietari e con comportamenti via via sempre meno rigorosi con il trascorrere del tempo.

Come e forse più che in altre discipline mediche, è indispensabile che il veterinario crei una buona relazione con il proprietario per garantire l'efficacia della prescrizione. Il proprietario è il "tutore" dell'animale e il buon esito della prescrizione si ottiene pertanto solo attraverso il suo corretto comportamento. Il veterinario deve quindi considerare la relazione proprietario-veterinario come parte integrante e fattore critico per il successo della prescrizione alimentare. Non serve trasformare il veterinario in uno psicologo ma conoscere i meccanismi che regolano le relazioni umane e la gestione della comunicazione è fondamentale.

La maggiore attenzione va posta al primo contatto tra il proprietario e la struttura o meglio tra il proprietario e la prima persona che lo accoglie. Infatti, non solo negli animali ma anche nelle persone sono presenti "l'istinto di sopravvivenza", la "marcatura del territorio" e altri comportamenti che non si manifestano nelle forme proprie e caratteristiche di alcune specie animali ma sono "mascherati" dall'adozione di codici sociali/culturali evoluti nel corso dei millenni e dei territori di riferimento. Semplificando al massimo, l'elemento base di ogni specie vivente è il principio di sopravvivenza. Tra due persone che si incontrano per la prima volta, inconsciamente ci si pone il quesito: "l'altra persona sarà amico o nemico, mi aiuterà o mi contrasterà, risponderà alle mie esigenze o non mi aiuterà a risolvere il problema?".

La risposta deve essere immediata! Si attiva quello che è comunemente definito il "4x20", ossia 4 elementi critici



© Shutterstock

**Figura 3.** La persona responsabile del contatto iniziale con ogni nuovo cliente deve conoscere il fenomeno "4 x 20" e garantire l'adozione dell'atteggiamento più cordiale possibile.

che hanno in comune il fattore 20. Tutto questo al fine di valutare rapidamente se l'interlocutore è "amico o nemico" e attuare i giusti comportamenti di sopravvivenza.

Gli elementi sono:

- 1) Tutto ciò che succede nei primi 20 secondi
- 2) Le prime 20 parole
- 3) I primi 20 movimenti dell'interlocutore
- 4) La mimica dei 20 cm del volto.

La consapevolezza di questo fenomeno deve portare il responsabile della struttura per il primo contatto con ogni nuovo cliente, ad attuare un'accoglienza il più positiva possibile (**Figura 3**), generando la convinzione nel proprietario che tutto il personale sia un amico e sarà in grado di soddisfare le sue esigenze. I comportamenti da tenere sono quindi di attenzione, di benvenuto, di gradevolezza, di disponibilità all'ascolto, ossia tutti quegli atteggiamenti che possono creare un clima di stima e



© Shutterstock

**Figura 4.** Con il metodo di comunicazione assertivo, il veterinario deve usare una voce chiara, amichevole e bilanciata, adottare un'espressione gestuale aperta e guardare direttamente negli occhi.

fiducia nelle persone della struttura veterinaria. La fiducia e la credibilità professionale, passano attraverso la valutazione delle persone e non solo dell'ambiente e/o della strumentazione presente nella struttura. Anche se la struttura veterinaria ha raggiunto nel tempo un'immagine di alta professionalità, è bene tenere presente che bastano pochi comportamenti sbagliati per trasformare l'amico in nemico e perdere quella fidelizzazione conquistata con impegno e fatica.

Superata la prima fase, occorre tenere presente alcuni altri fattori che regolano le relazioni tra le persone e in particolare tra il veterinario e il proprietario. Come in tutte le relazioni dove i ruoli non sono paritari, chi possiede il ruolo principale (veterinario) deve gestire la relazione con l'interlocutore (proprietario) usando il dialogo come fosse uno strumento. Ossia, dovrà avvalersi prevalentemente di una comunicazione di tipo assertivo, che utilizzi una voce chiara, amichevole, equilibrata, una gestualità aperta, un contatto oculare diretto (**Figura 4**) e un'espressione del volto che manifesti coinvolgimento e attenzione, con una postura eretta, rilassata e aperta. Solo in

situazioni critiche potrà ricorrere ad uno stile comunicativo passivo e/o direttivo. Infatti, queste due modalità possono essere validi strumenti per la gestione di un interlocutore difficile, quale potrebbe essere un proprietario aggressivo, nervoso, poco attento, presuntuoso, diffidente, svogliato. Bisogna però essere esperti e padroneggiare appieno gli stili di comunicazione passivo e direttivo per rendere tali stili veri strumenti di persuasione o indirizzo dell'interlocutore. In carenza di una piena padronanza di tutti gli stili di comunicazione, è bene attenersi ad una relazione assertiva e coinvolgere con domande suggestive che portino l'interlocutore ad una collaborazione attraverso la proposizione di alternative. Il proprietario possiede sicuramente le informazioni per fare una corretta anamnesi anche se non sempre ci fornisce i dati utili ma, per motivi non sempre noti, tende a dare informazioni viziate dal suo modo di "vedere" la realtà.

### Gestione degli animali da compagnia in sovrappeso

E' importante considerare inoltre come sia abbastanza frequente trovare animali in sovrappeso o obesi, che vivono con proprietari o famigliari del proprietario che sono a loro volta in sovrappeso, riflettendo le conseguenze di comportamenti alimentari sbagliati (**Figura 5**). E' ovvio ritenere che l'errato comportamento alimentare del proprietario abbia conseguenze anche nell'alimentazione dell'animale: infatti per l'essere umano condividere una certa situazione può essere elemento di soddisfazione in situazioni positive ma anche di diminuzione dei sensi di responsabilità, colpa, vergogna, ecc. in situazioni negative. La condivisione con l'animale di una situazione di sovrappeso o obesità, può diventare per il proprietario percezione di uno stato fisiologico e "sociale" positivo o comunque a bassa valenza di criticità.

E' molto facile trovare sui mezzi d'informazione o sul Web immagini di proprietari e animali in sovrappeso e/o obesi che trasmettono quasi un messaggio di simpatia e positività nonostante il fatto che la società riconosca che l'obesità può causare gravi problemi di salute.

Il veterinario nel rivolgersi al proprietario in situazioni di comportamento alimentare errato verso l'animale, ancor più se accompagnato da situazioni di sovrappeso o obesità nel proprietario o dei familiari, dovrà utilizzare una comunicazione che diventi strumento di diagnosi e convincimento per l'applicazione della terapia. Il dialogo non dovrà avvenire attraverso la formulazione di domande aperte (ad es.: quando e con cosa alimenta il suo cane?) ma utilizzando una coppia di alternative per restringere il

campo e identificare lo stile di comportamento del proprietario (ad es.: fornisce il cibo a orari prestabiliti o c'è sempre cibo nella ciotola? L'animale mangia sempre da solo o assieme a lei e ai familiari?). Attraverso questa forma di comunicazione, il veterinario potrà far percepire al proprietario che possono esistere diverse modalità di comportamenti alimentari, alcune delle quali poi potrà valorizzare o indicare come negative. L'obiettivo di questa forma di comunicazione è anche far scoprire al proprietario il suo modo di comportarsi nei confronti dell'animale evidenziando come sia lui stesso a generare situazioni non corrette che possono aver creato il problema e/o non facilitano la soluzione.

Dopo la risposta del proprietario, è utile fare la verifica della comprensione attraverso frasi quali: "ho compreso bene se dico che ..., posso affermare che lei alimenta il suo ..., stando a quanto lei mi dice sembrerebbe che, ecc.". Questa riformulazione otterrà alcuni vantaggi: ad esempio, la creazione di un'alleanza con il proprietario sulla diagnosi che lo rende artefice della comprensione del problema e gli permette di analizzare lo stesso problema da un diverso punto di vista (le alternative suggerite). In altre parole, rafforzerà la relazione tra veterinario e proprietario poiché la riformulazione comunica il desiderio di verificare la comprensione del problema, quindi la voglia di avere una piena consapevolezza della situazione da parte del veterinario; in altre parole, rafforza il concetto di professionalità e di

**Figura 5.** I proprietari potrebbero avere comportamenti che incoraggiano il loro cane ad alimentarsi in modo inadeguato.



**Dispositivi come metafore, aneddoti, aforismi, possono essere utili per aiutare l'interlocutore a percepire che certi schemi di comportamento sono favorevoli o sfavorevoli. Ad esempio, per spiegare le conseguenze di un eccesso di alimentazione sia nei modi che nelle quantità, si potrebbe usare una metafora come questa:**

“Immagini di essere ragazzino e di percorrere un sentiero di montagna con i suoi genitori e altre persone. Sulle spalle lei ha uno zainetto e dopo poco dalla partenza un genitore le fa vedere una bella pietra con minerali che luccicano. A lei piace molto e così mette la pietra nel suo zaino. Continuando a percorrere il sentiero, vengono trovate altre pietre che a lei piacciono e in continuazione vengono depositate nel suo zaino. Come si sentirebbe dopo alcune ore di cammino e alla fine della giornata? Dare da mangiare troppo all'animale e nei tempi sbagliati, è come caricare lo zaino del ragazzino, senza poterlo svuotare.”

presa in cura del problema, ossia il veterinario è un amico. Quando un proprietario si accorge della criticità della situazione dovuta al sovrappeso e/o obesità del suo animale, rivolgendosi a un veterinario per risolvere il problema con molta probabilità rispetterà le prescrizioni. Quando invece è il veterinario a dover far presente la criticità della situazione dell'animale, non sempre ci sarà un'adesione spontanea alle prescrizioni.

## ■ Linguaggio strategico

È in questa situazione che il linguaggio assume una valenza strategica per la riuscita delle indicazioni alimentari. I comportamenti umani, anche quelli di gestione dell'alimentazione dell'animale, sono attivati da motivazioni, da desideri di raggiungimento di obiettivi, dalla ricerca del benessere, da principi, dal desiderio di provare piacere, ecc. Per modificare i comportamenti, non sempre è sufficiente il buon senso, il ragionamento logico, le indicazioni di un professionista. Spesso occorre suscitare nella persona sensazioni, emozioni, evocare sentimenti generatori di motivazioni che inducano l'interlocutore ad attuare modifiche dei suoi comportamenti; alle volte è necessario attivare il suo inconscio per promuovere il cambiamento. Intendiamo per “inconscio” quella parte di noi stessi che, pur non razionale e consapevole, ci genera “sensazioni” che spesso orientano il nostro agire (ad esempio, quando di fronte a certi comportamenti attuati affermiamo: “non so perché ma mi sentivo di agire così..., ho agito d'istinto ma mi sembrava



© Franco Favaro

**Figura 6.** La conferma sociale può essere utile a incoraggiare l'aderenza alle istruzioni fornite. Per esempio, mostrare a un cliente che determinati fatti sono stati dimostrati scientificamente può sottolineare l'importanza delle istruzioni fornite.

la cosa migliore..., ecc.). Per facilitare la generazione di queste scelte inconscie è necessario che l'interlocutore ne conosca l'esistenza o gli siano "suggerite". Un modo molto efficace di suggerire la nascita di queste sensazioni è l'uso di metafore, aneddoti, aforismi, ossia il ricorso a un linguaggio che susciti sensazioni, vissuti, percezioni favorevoli o contrarie ad un comportamento (vedere il riquadro nella pagina precedente).

### ■ Regole sociali

Per rendere efficace la prescrizione si deve quindi passare attraverso la persuasione del proprietario. È utile richiamare alcune delle principali regole sociali che generano la persuasione tra le persone; se correttamente utilizzate, sarà più agevole per il veterinario convincere il proprietario che la prescrizione va attuata per il benessere dell'animale.

- **Simpatia.** Le persone preferiscono dire di sì a individui che conoscono e apprezzano. I fattori che influenzano e generano simpatia sono la bella presenza, la somiglianza (nel modo di fare, di abbigliamento, ecc.), i complimenti, l'appartenenza a una comune associazione (gruppo, club, comunità, circolo sportivo, ecc.), la continuità di rapporti. Diventa importante perciò prestare la massima attenzione al meccanismo del 4x20, al fine di instaurare una relazione positiva e simpatica, cercando di identificare gli interessi dell'interlocutore e complimentandosi quando necessario.
- **Reciprocità.** La regola stabilisce che una persona deve cercare di ripagare, anche in natura, ciò che una persona gli ha offerto. Una tattica molto usata è quella di fare un favore o dare qualcosa, anche se non richiesto,

per chiedere successivamente la reciprocità. Può essere facile per il veterinario applicare questa regola, offrendo ad esempio qualche piccolo oggetto per il gioco dell'animale, richiedendo successivamente l'applicazione della prescrizione (le ho "regalato" questo giocattolo perché faccia fare movimento al suo animale), impegnando così il proprietario al rispetto della regola di reciprocità.

- **Concessioni.** Un altro modo di offrire qualcosa al proprietario può essere "aumentare" il livello di richiesta e poi concordare su una concessione. Per esempio, si potrebbe chiedere al proprietario di far fare esercizio all'animale per almeno un'ora tre volte al giorno, quindi concedere un periodo iniziale in cui far lavorare l'animale solo 45 minuti al giorno.
- **Conferma sociale.** In base a questa regola, la maggior parte delle persone, per decidere cosa credere o come comportarsi, ritengono importante osservare quello che dicono o fanno gli altri. In altre parole è difficile sottrarsi alla forza degli "altri". Nella comunicazione con il proprietario ad esempio è importante affermare che: "le cose che le sto dicendo sono confermate da tutta la comunità scientifica" oppure "le persone che hanno applicato questo metodo hanno avuto sempre esito positivo" (**Figura 6**).
- **Impegno e coerenza.** Le persone sono molto più portate ad accettare richieste, anche più onerose delle iniziali, che le facciano rispettare la coerenza con il primo impegno. In questo caso, per l'utilizzo della regola negli incontri successivi al primo, dove il proprietario si era

**Figura 7.** Il veterinario deve avere gli elementi necessari che comunicano autorevolezza, come ad esempio essere vestito in modo ordinato e appropriato.



© Shutterstock

assunto l'impegno di rispettare la prescrizione, il veterinario dovrà chiedere di rispettare l'impegno e potrà, se necessario, aumentare la richiesta richiamando la coerenza.

- **Autorità.** Esiste una forte tendenza per le persone a obbedire alle autorità. Bisogna però ricordare che gli elementi che influenzano l'obbedienza all'autorità sono: i titoli, l'abbigliamento e i simboli di status coerenti con il tipo di autorità esercitata. E' importante pertanto che il proprietario percepisca immediatamente che nella struttura alla quale si rivolge, il veterinario possiede tutti gli elementi che evidenziano la sua autorità, ad esempio: titoli professionali evidenti e ben esposti, abbigliamento consono e sempre in ordine (**Figura 7**), sala di accoglienza ordinata e professionale, ecc.

## ■ Conclusione

Per concludere, nell'affrontare una situazione di criticità, quale la presenza di animali con sovrappeso e/o obesità, il veterinario dovrà attentamente gestire la relazione con il proprietario per garantire l'efficacia dell'intervento professionale ai pazienti, che dipendono essenzialmente dai comportamenti del proprietario. Dovrà altresì aiutare il

proprietario a riconoscere il problema del sovrappeso e/o obesità, in particolare quando lo stesso problema può essere presente anche nello stesso proprietario o nel suo nucleo familiare. Per fare ciò dovrà prestare massima attenzione e cordialità nei primi istanti di accoglienza, per generare l'empatia utile a creare un rapporto cordiale, mantenendo però chiara la propria autorità nel ruolo professionale. Utilizzerà il dialogo e la comunicazione prestando attenzione a porre le domande in modo suggestivo, offrendo alternative tra possibili situazioni. In tal modo potrà orientare il proprietario al riconoscimento di comportamenti corretti o errati nell'alimentazione dell'animale e suscitare in lui la scoperta della soluzione al problema. Per persuadere il proprietario possono essere utili le regole sociali e l'autorità derivante dalla sua professione e il veterinario deve essere consapevole che la comunicazione ha particolare importanza nell'aderenza al trattamento da parte del proprietario. Se quest'ultimo non è persuaso, la prescrizione potrebbe non essere correttamente applicata. Anche se il compito può sembrare difficile, è bene ricordarsi quanto affermava Seneca: "Le avversità non le affrontiamo perché sono difficili ma sono difficili perché non le affrontiamo".

## Riferimenti e lettura consigliata

1. German AJ, Holden SL, Bissot T, *et al.* Dietary energy restriction and successful weight loss in obese client-owned dogs. *J Vet Intern Med* 2007;21:1174-1180.

### Letture consigliate

- Watzlawick P, Beavin JH, Jackson DD. Pragmatics of human communication. New York, Norton 1967.
- Watzlawick P, Weakland JH, Fisch R. Change. Rome, Astrolabio 1974.
- Nardone G, Salvini A. Il dialogo strategico. Milan, Ponte alle Grazie 2004.
- Cialdini RB. Influence: The Psychology of Persuasion, New York, Morrow and Co. 1984.
- Horwitz D, Mills D, Heath S (eds). BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. Gloucester, BSAVA 2002.

- Askew HR. Treatment of behavior problems in dogs and cats; a guide for the small animal veterinarian. (2<sup>nd</sup> ed.) Oxford, Blackwell Publishing 2003.
- Vilanova XM. Etología Clínica Veterinaria. Barcelona, Multimèdica 2003.
- Halsberghe C, Heath S, Iracka J, *et al.* A behavioural approach to canine obesity. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2008.
- Yaguiyan-Colliard L, Diez M, German A, *et al.* Tackling obesity in cats. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2008.
- Béata C, Bowen J, Fatjó J, *et al.* How to detect and manage anxiety in the cat. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2009.
- Linder D, Mueller M. Pet obesity management: Beyond nutrition (2014). Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice.

# Animali da compagnia e diete correlate: domande e risposte



## ■ Cailin Heinze, VMD, MS, Dipl. ACVN

North Grafton, Massachusetts, Stati Uniti

Dopo la laurea presso l'University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine, la Dr.ssa Heinze ha lavorato per tre anni in una struttura per piccoli animali sulla costa orientale degli Stati Uniti. Ha quindi completato una residenza in Nutrizione e conseguito un Master in Biologia Nutrizionale presso l'University of California, Davis. La Dr.ssa Heinze è specializzata in Nutrizione Veterinaria ed è attualmente Assistant Professor presso la Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, dove si occupa di didattica accademica e clinica, ricerca e pratica clinica. I suoi interessi professionali includono le nefropatie, i lipidi e la nutrizione nei soggetti affetti da neoplasia.

## ■ Introduzione

I veterinari e gli infermieri veterinari si sentono rivolgere tutti i giorni domande e commenti dai clienti per quanto riguarda vari aspetti degli alimenti per animali da compagnia, molti dei quali basati sul sentito dire, sulle credenze popolari e persino sulle menzogne. In questo documento la Dr.ssa Heinze considera alcune delle domande poste più spesso, offrendo informazioni di base su problemi e risposte ragionate, basate su fondamenti scientifici.

---

### ***D. Le diete preparate in casa sono più sane per il mio animale da compagnia rispetto alle diete commerciali?***

---

In alcuni Paesi le diete preparate in casa sono sempre state popolari mentre in altri Paesi (come ad esempio gli Stati Uniti), la cucina casalinga per gli animali da compagnia è diventata molto più popolare negli ultimi dieci anni. Molti proprietari di animali da compagnia che cucinano per i loro animali, citano la sfiducia per gli alimenti commerciali per animali da compagnia, la percezione che i cibi preparati in casa siano più sani o il desiderio di includere o escludere determinati ingredienti.

Possono inoltre credere che preparare in casa il cibo per i loro animali da compagnia consenta di aumentare l'appetibilità o ridurre i costi.

In teoria gli alimenti per animali da compagnia preparati in casa, se fatti correttamente, possono essere nutrizionalmente equilibrati e sani, anche se il fatto che siano più o meno sani delle diete commerciali rimane discutibile a causa della mancanza di evidenza a favore o contro questa idea. Purtroppo, la maggior parte delle diete preparate in casa empiricamente dai proprietari di animali da compagnia (o persino dai veterinari), oppure seguendo ricette ottenute da libri o sul Web, hanno seri problemi nutrizionali. Diversi studi recenti hanno indagato le ricette delle diete preparate in casa per il cane e il gatto e presentate su libri e siti Web, scoprendo che la stragrande maggioranza contiene quantità di nutrienti essenziali inferiori alle dosi raccomandate (1-3).

Sebbene l'analisi dettagliata di una ricetta preparata in casa richieda test di laboratorio o analisi computerizzate usando software per la formulazione della dieta, alcuni componenti di base devono sempre essere inclusi nella ricetta. Le ricette casalinghe prive dei seguenti componenti hanno maggiori

probabilità di essere sbilanciate e tuttavia anche le ricette che contengono tutti questi componenti possono avere gravi squilibri nutrizionali.

1) Una fonte di proteine animali: le ricette preparate in casa che non contengono proteine animali hanno spesso un contenuto insufficiente di proteine o aminoacidi.

2) Una fonte di calcio: sotto forma di carbonato di calcio, fosfato di calcio o farina di ossa. Tipicamente, le fonti di calcio inorganico sono le migliori, dato che la digeribilità della farina di ossa è variabile secondo l'esperienza dell'Autore.

3) Una fonte di acido linoleico: in genere si tratta di mais, ravizzone, oppure oli o farine di cartamo, anche se il grasso di pollo o l'avena possono talvolta fornire livelli adeguati.

4) Una fonte di vitamine e minerali: questa deve solitamente essere un integratore umano vitaminico-minerale completo progettato per essere preso una volta al giorno. Gli integratori per animali da compagnia non contengono generalmente quantità adeguate di nutrienti per bilanciare le diete preparate in casa. Esistono tuttavia alcuni integratori progettati specificatamente (e unicamente) per bilanciare le diete per animali da compagnia preparate in casa che possono soddisfare tale scopo.

5) Una fonte di taurina (per il gatto): la cottura della carne riduce la concentrazione di taurina, per cui questa dev'essere sempre integrata.

Dato il rischio significativo di livelli insufficienti di nutrienti, le diete preparate in casa non devono mai essere usate negli animali in accrescimento, gravidanza o allattamento. Queste fasi di vita sono molto esigenti dal punto di vista nutrizionale e livelli insufficienti di nutrienti possono avere conseguenze disastrose.

I proprietari di animali da compagnia interessati all'uso delle diete preparate in casa, devono essere indirizzati a veterinari nutrizionisti specializzati o con titoli di studio di alto livello (ad esempio, un dottorato di ricerca) in nutrizione animale per garantire che ottengano la ricetta migliore possibile. Tutte le ricette devono essere seguite esattamente e rivalutate ogni anno per garantire che soddisfino ancora le linee guida nutrizionali appropriate, nonché le esigenze dell'animale da compagnia.

**In conclusione: non esiste alcuna evidenza che le diete preparate in casa siano più sane delle diete commerciali. In realtà, la maggior parte delle diete preparate in casa usate dai proprietari di animali da compagnia è carente di alcuni nutrienti essenziali e contiene livelli di altri nutrienti essenziali inferiori a quelli richiesti per gli alimenti commerciali per animali da compagnia. Al contrario, alcune ricette possono fornire un eccesso di nutrienti. Ad esempio, l'uso di grandi quantità di pesce può fornire livelli tossici di vitamina D.**

#### ***D. Cani e gatti hanno bisogno di vitamine extra o di integratori?***

Se un animale da compagnia riceve una dieta che soddisfa le linee guida nutrizionali minime, come ad esempio i profili nutrizionali dell'Association of American Feed Control Officials (AAFCO) (4), è improbabile che possa beneficiare dell'aggiunta di integratori vitaminici e minerali se non ha un problema di salute specifico. La maggior parte degli integratori vitaminici e minerali commercializzati per gli animali da compagnia dà per scontato che l'animale stia ricevendo i nutrienti di cui ha bisogno da una dieta equilibrata. Per questa ragione, include solo piccole quantità di vitamine e minerali che difficilmente sarebbero utili in un animale sano.

D'altra parte, se il fabbricante dell'integratore è inesperto o poco attento, è facile che si finisca per somministrare quantità di nutrienti eccessive e potenzialmente tossiche, se fornite insieme a una dieta equilibrata. Gli esempi che l'Autore ha scoperto sono integratori commercializzati per cuccioli di grossa taglia che contengono calcio aggiunto (l'eccesso di calcio è un importante fattore di rischio per le malattie ortopediche durante lo sviluppo), integratori di olio di pesce che contengono concentrazioni elevate di vitamina A e D3 e numerosi integratori vitaminici contenenti concentrazioni eccessive di vitamina D3.

In generale, tutti gli animali da compagnia che ricevono diete preparate in casa (con la possibile eccezione di quelli alimentati con prede intere) richiedono un integratore vitaminico e minerale per fornire i nutrienti essenziali. Come osservato in precedenza, la maggior parte degli integratori commercializzati per uso generale negli animali da compagnia non contengono concentrazioni di nutrienti sufficienti per bilanciare una dieta preparata in casa, specialmente se l'etichettatura suggerisce che possano essere usati "per animali da compagnia di tutte le età,

per tutti i tipi di diete". Per bilanciare le diete preparate in casa sono necessari prodotti particolari e queste diete richiedono spesso più integratori. Per esempio, quando prepara una ricetta casalinga, l'Autore usa spesso cinque o addirittura sette integratori umani diversi per raggiungere l'equilibrio vitaminico-minerale desiderato.

***In conclusione: la maggior parte degli animali da compagnia che riceve una dieta commerciale equilibrata, trae difficilmente vantaggio dall'aggiunta di integratori vitaminici e minerali e questi prodotti possono causare danni se i livelli di nutrienti nell'integratore fornito assieme alla dieta sono troppo alti.***

#### ***D. I carboidrati fanno male ai gatti?***

Poche discussioni nella medicina felina sono più accese di quelle sul ruolo dei carboidrati nella dieta dei gatti sani e malati. Dato che, storicamente, la dieta del gatto è costituita da piccoli roditori, uccelli e rettili, che hanno tipicamente un contenuto ridotto di carboidrati, è stato argomentato che la dieta dei gatti non dovrebbe contenere quantità importanti di carboidrati. Nonostante l'adattamento del gatto a bassi apporti di carboidrati (ad esempio, vie gliconeogenetiche sovregolate, bassa attività della glucochinasi epatica), i gatti hanno mantenuto la capacità di metabolizzare i carboidrati: per i gatti gli amidi cotti correttamente possono avere una digeribilità del 93% o superiore (5). I gatti hanno una soglia superiore per i carboidrati alimentari, che è molto inferiore rispetto a quella del cane, dei suini e dell'uomo. Tuttavia, la maggior parte dei gatti metabolizza molto bene le concentrazioni di carboidrati tipicamente presenti negli alimenti



© Callin - Heitz

**Figura 1.** Quando si parla di obesità felina, la densità calorica è una preoccupazione molto maggiore rispetto al contenuto di carboidrati.

commerciali (nei quali dal 5 al 40% dell'Energia Metabolizzabile [EM] proviene dai carboidrati).

I fattori della limitazione dei carboidrati nelle diete per gatti, incolpano spesso queste sostanze di vari problemi, tra cui l'obesità e lo sviluppo del diabete (**Figura 1**). Le diete a basso contenuto di carboidrati sono spesso descritte come la "bacchetta magica" per la perdita di peso, perché sono più "naturali" e si suppone che i gatti ne limitino l'assunzione a quantità adeguate. Altre fonti suggeriscono che le diete ad alto contenuto di carboidrati spingano il deposito diretto dei lipidi, indipendentemente dalle calorie consumate. È interessante notare che le diete a basso contenuto di carboidrati contengono solitamente una maggiore quantità di grassi e quindi una densità calorica superiore, che è un fattore di rischio per l'obesità.

In realtà, molte diete secche a basso contenuto di carboidrati (carboidrati < 20% EM) sono estremamente ricche di calorie (495-592 kcal/tazza o 3960-4366 kcal/kg, sul tal quale), il che le rende molto difficili da somministrare in quantità adeguate ai gatti con fabbisogni energetici inferiori. Un importante

studio ha confrontato diete a concentrazioni variabili di grassi e carboidrati (che usavano carboidrati semplici), scoprendo che i grassi alimentari (e quindi le rispettive calorie alimentari da esse derivate) erano fattori predittivi di incremento del peso, molto più forti rispetto ai carboidrati. I gatti nutriti con diete ad alto contenuto di grassi/basso contenuto di carboidrati prendevano molto più peso dopo la sterilizzazione e la castrazione rispetto ai gatti alimentati con diete ad alto

contenuto di carboidrati (6). Anche secondo l'esperienza dell'Autore, quando si parla di obesità felina, la densità calorica è una preoccupazione molto maggiore rispetto al contenuto di carboidrati, dato che molti proprietari di gatti hanno molte difficoltà a limitare la quantità di cibo che i loro gatti sono autorizzati a consumare (**Figura 2**).

Inoltre, sebbene molte persone credano che le diete a maggiore contenuto di carboidrati (soprattutto diete secche) siano causa di diabete mellito nei gatti, non esistono attualmente dati a sostegno di tale collegamento. Un noto fattore di rischio per il diabete felino è l'obesità, per cui è di primaria importanza fornire una dieta che aiuti il gatto a mantenere un peso appropriato prima che si sviluppi il diabete. Infatti, uno studio non ha trovato alcun legame tra il consumo di cibo secco e lo sviluppo del diabete ma ha scoperto che l'inattività fisica era associata allo sviluppo del diabete quando l'analisi era controllata in base al peso corporeo (7).

Una volta che un gatto sviluppa il diabete, esistono dati per sostenere un potenziale beneficio dell'alimentazione con diete a contenuto inferiore

**Figura 2.** Molti proprietari di gatti non limitano la quantità di cibo che gli animali dovrebbero consumare.



© Shutterstock

di carboidrati in alcuni gatti (8-10). Tuttavia, questi studi hanno numerosi limiti e non devono essere interpretati nel senso che il trattamento migliore per tutti i gatti con diabete sia una dieta a basso contenuto di carboidrati. Sono inoltre disponibili pochi dati per individuare il valore "ideale" per quanto riguarda la concentrazione (ad esempio, studi dose-risposta non adeguatamente valutati) o la fonte (ad esempio, carboidrati semplici contro carboidrati complessi) di carboidrati per i gatti affetti da diabete. La pratica di concentrarsi su singoli ingredienti contenenti carboidrati e il loro potenziale effetto sul glucosio ematico (tipicamente estrapolando i dati dell'indice glicemico umano) non permette di valutare adeguatamente l'effetto dell'ingrediente nel complesso animale da compagnia-matrice alimentare se somministrato a un gatto reale.

Per i gatti diabetici normali o sottopeso, l'Autore cerca di solito la dieta con minimo contenuto di carboidrati che soddisfa gli altri fabbisogni del gatto. Tuttavia, per i gatti obesi, può essere impossibile trovare una dieta a basso contenuto di carboidrati con densità calorica e di nutrienti appropriata per la perdita di peso, soprattutto se il gatto non è disposto a mangiare le diete in scatola. In questi casi, l'enfasi è sulla perdita di peso come metodo per ridurre i segni diabetici.

**In conclusione: non esiste alcuna evidenza che le diete a maggiore contenuto di carboidrati siano causa di diabete nei gatti e sebbene una certa evidenza suggerisca che i gatti con diabete possano stare meglio con le diete a basso contenuto di carboidrati, tali diete non sono l'ideale per ogni gatto e sono fortemente necessarie ulteriori ricerche.**

#### ***D. Le diete prive di cereali sono più sane per il mio animale da compagnia?***

Negli ultimi anni, c'è stata un'esplosione di alimenti per animali da compagnia commercializzati come "privi di cereali". Queste diete, disponibili sia in forma estrusa che in scatola, usano patate, tapioca, piselli o altri legumi (leguminose) come fonti di carboidrati al posto di mais, frumento, riso o altri cereali. Queste diete sono spesso vendute al proprietario dell'animale da compagnia con l'indicazione che sono più sane, causano meno probabilmente allergie, eccetera. Tuttavia, nonostante la diffusa popolarità di queste diete, non sono noti benefici per la salute derivanti dall'uso negli alimenti commerciali per animali da compagnia di carboidrati non derivati dai cereali al posto dei cereali. Contrariamente alla credenza popolare, spesso alimentata da dicerie diffuse sul Web, la probabilità che i cereali causino allergie alimentari negli animali da compagnia è inferiore rispetto alla carne. Di conseguenza, passare a una dieta priva di cereali, pur mantenendo le stesse proteine della carne precedentemente fornite, è difficilmente utile per un animale da compagnia affetto da un'allergia alimentare vera e propria.

Molte persone equiparano le diete prive di cereali alle diete a basso contenuto di carboidrati ma questa correlazione è spesso imprecisa. Molte diete prive di cereali hanno livelli di carboidrati simili a quelle che contengono cereali e i carboidrati usati possono essere più semplici rispetto ai cereali integrali. Allo stato attuale, a meno che un animale da compagnia non abbia una determinata allergia documentata per uno specifico cereale (cosa che accade abbastanza di rado), fornire una dieta priva di cereali non apporta alcun vantaggio per la salute. Allo stesso modo, è improbabile che le diete prive di glutine siano di qualche utilità, persino

negli animali da compagnia con disturbi gastrointestinali. Gli unici casi segnalati di enteropatia sensibile al glutine nel cane o nel gatto hanno interessato diversi Setter Irlandesi strettamente correlati e non esiste alcuna evidenza che siano colpite altre razze canine o feline (11).

**In conclusione: le diete "prive di cereali" e "prive di glutine" sono in gran parte termini di marketing che non indicano alcun beneficio per la salute degli animali da compagnia.**

#### ***D. Il mio cane ha spesso prurito e un amico ha suggerito che potrebbe avere un'allergia alimentare ma i segni non sono migliorati quando gli ho somministrato una dieta priva di cereali. Il prurito potrebbe derivare ugualmente da un'allergia alimentare?***

Nonostante quello che crede la maggior parte dei proprietari di animali da compagnia, in realtà le allergie alimentari sono cause piuttosto rare di sintomi dermatologici o gastrointestinali nel cane e nel gatto (**Figura 3**). "Reazione avversa all'alimento" è un termine che comprende tutte le risposte negative al cibo che si potrebbero osservare in un animale da compagnia. I tipi più comuni di reazioni avverse all'alimento sono le allergie (immunomediata) e le intolleranze (non coinvolgono il sistema immunitario). Le intolleranze si manifestano solitamente con sintomi gastrointestinali come ad esempio vomito, feci di bassa qualità o flatulenza, mentre le allergie possono presentarsi come segni dermatologici o gastrointestinali, oppure entrambi.

Le allergie agli antigeni ambientali come ad esempio pollini, muffe, acari della polvere e pulci, sono le

cause più comuni di malattia cutanea allergica nel cane e nel gatto. Per quanto riguarda i segni gastrointestinali, il cibo è spesso uno dei fattori. Tuttavia, altre proprietà di un alimento come ad esempio, la digeribilità e il contenuto di grassi o di fibra, comportano maggiori probabilità di causare disturbi digestivi rispetto a una risposta immunogenica a specifici ingredienti alimentari.

La diagnosi di specifiche allergie alimentari è difficile perché richiede laboriose prove con diete di eliminazione seguite da test di provocazione con i singoli ingredienti. Il risultato è che le allergie alimentari vengono raramente diagnosticate con certezza nel cane e nel gatto e può essere difficile trovare molte informazioni nella letteratura sugli allergeni alimentari più comuni confermati. È stato tuttavia segnalato che gli allergeni alimentari più comuni nel cane sono carne bovina, latticini, grano, uova e pollo, mentre i più comuni nel gatto sono carne bovina, latticini e pesce (12). Ciò nonostante, è probabile che questi elenchi riflettano semplicemente gli ingredienti più comuni nelle diete per animali da compagnia degli ultimi due decenni, piuttosto che una maggiore antigenicità per eventuali specifici ingredienti di questi alimenti. Se si sospetta un'allergia o un'intolleranza alimentare, le prove con diete di eliminazione devono essere condotte usando diete terapeutiche veterinarie contenenti antigeni nuovi (cioè, una proteina più un carboidrato che l'animale da compagnia non ha mai assunto prima) e in quantità limitata. Per gli animali da compagnia che hanno avuto contatto con una vasta gamma di ingredienti, la patata bianca (cane) o il pisello verde (gatto), potrebbe essere impossibile trovare una dieta terapeutica appropriata. In questi casi dev'essere usata una dieta composta da proteine idrolizzate più un amido semplice (cioè, nessun componente proteico).



© Shutterstock

**Figura 3.** Nonostante quello che crede la maggior parte dei proprietari di animali da compagnia, le allergie alimentari sono in realtà cause piuttosto rare di sintomi dermatologici nel cane.

Solo quando un animale ha segni che non migliorano con una o più rigorose prove con una dieta terapeutica a base di antigeni nuovi o di idrolizzati e si sospetta ancora una causa allergica, si deve tentare con una dieta preparata in casa. Sebbene molti abbiano raccomandato una combinazione non bilanciata di una proteina e un carboidrato, secondo l'esperienza dell'Autore, quando queste diete hanno successo il cliente tende a fornirle a lungo termine, solitamente senza curarsi del fatto che potrebbero essere carenti di nutrienti essenziali. Per questo motivo, l'Autore si accerta sempre che le ricette per le prove con diete di eliminazione comprendano integratori adeguati per fornire i nutrienti essenziali per l'alimentazione a lungo termine, usando fonti che non introducano antigeni supplementari.

**In conclusione: le allergie alimentari sono rare negli animali da compagnia, ma quando si verificano, è più probabile che derivino dai prodotti di origine animale della dieta, piuttosto che dagli ingredienti vegetali.**

---

**D. Controllo sempre l'elenco degli ingredienti quando penso di acquistare un nuovo alimento per animali da compagnia in modo da determinare la qualità del cibo. Quali ingredienti devo cercare o evitare?**

---

Purtroppo, l'elenco degli ingredienti di un alimento per animali da compagnia non è un metodo valido per valutare la qualità dei singoli ingredienti o la dieta nel suo complesso. Sebbene nella maggior parte dei Paesi gli ingredienti siano regolamentati, nel senso che l'etichetta deve riportare definizioni molto precise, queste non contengono generalmente alcun dettaglio sulla qualità o la composizione nutrizionale degli ingredienti. Un'azienda potrebbe usare farina di pollo di qualità eccellente o di qualità scadente e l'etichetta dirà sempre "farina di pollo".

Allo stesso modo, le aziende non sono tenute a dimostrare che certi ingredienti migliorano la salute o addirittura sono biodisponibili per l'animale da compagnia. I fabbricanti possono usare carni esotiche (ad esempio, bisonte, coniglio, salmone, cervo, anatra) oppure frutta, verdura o erbe nella dieta in quantità tali

da apportare difficilmente un qualsiasi beneficio nutrizionale e possono farlo esclusivamente per scopi di marketing, dato che la popolazione dei proprietari di animali da compagnia è sempre più alla ricerca di elenchi degli ingredienti più simili a quelli dei cibi che essi stessi stanno consumando o che riflettono la loro percezione di ciò che i loro animali da compagnia “dovrebbero” mangiare. Questo spiega la presenza di diete costose che contengono alimenti come ad esempio salmone affumicato e bacche di Goji, che difficilmente conferiscono nutrienti o benefici aggiuntivi rispetto a una dieta tradizionale a base di pollo e granoturco.

Molti proprietari di animali da compagnia cercano di evitare coloranti artificiali e conservanti, tanto che questi composti sono stati ampiamente rimossi dagli alimenti commerciali per animali da compagnia in conseguenza della pressione dei consumatori. È tuttavia importante tenere presente che per i conservanti naturali sono disponibili meno dati sulla sicurezza e l'efficacia rispetto ai conservanti artificiali che sono stati usati tradizionalmente. Così, l'uso dei conservanti naturali comporta un notevole gravame per il produttore, poiché questi deve garantire che le quantità e le qualità dei conservanti usati siano appropriate per tutelare la qualità nutrizionale del cibo per l'intera durata di quest'ultimo.

**In conclusione: l'elenco degli ingredienti fornisce informazioni limitate o nulle sulla qualità o la salubrità di un alimento per animali da compagnia e i produttori possono scegliere gli ingredienti che attraggono maggiormente i proprietari piuttosto di quelli che vanno meglio per gli animali da compagnia.**

**D. Il veterinario ha prescritto l'uso di una costosa dieta**

**terapeutica veterinaria piuttosto che un alimento generico. Le diete veterinarie sono realmente così diverse da quelle che posso acquistare senza la prescrizione del veterinario?**

Nella maggior parte dei Paesi, gli alimenti per animali da compagnia venduti ai consumatori per gli animali sani devono soddisfare le concentrazioni minime di nutrienti ritenute appropriate per la specifica fase di vita dell'animale (cagne o gatte adulte, gravide o in allattamento, oppure gattini o cuccioli in accrescimento). Queste diete hanno livelli variabili di nutrienti e sono pensate per fornire una nutrizione adeguata ad animali sani, per cui potrebbero non contenere la composizione nutrizionale ideale e altre proprietà (ad esempio, fibra, digeribilità) necessarie per alcuni animali da compagnia con problemi di salute. Alcuni di questi problemi che potrebbero richiedere una dieta speciale includono obesità, malattie gastrointestinali, nefropatia o reazione avversa al cibo.

Molti animali da compagnia obesi hanno fabbisogni energetici ridotti e il loro apporto calorico deve essere fortemente limitato rispetto a quello di un animale magro, per consentire la perdita di peso. Al fine di garantire che i nutrienti essenziali non vengano limitati insieme con le calorie, sono indispensabili diete che contengono maggiori livelli di nutrienti per caloria. Sebbene nei negozi di prodotti per animali da compagnia e nei supermercati esistano decine di diete vendute come soluzione a sovrappeso e tendenza all'obesità di cani e gatti, le quantità di calorie e le concentrazioni di nutrienti di queste diete sono estremamente variabili (13) e molte di esse possono avere livelli ridotti di calorie senza avere necessariamente un contenuto maggiore di nutrienti. Per esempio, molte diete di mantenimento

secche ipocaloriche per cani, hanno livelli piuttosto bassi di proteine prima ancora che le calorie siano limitate ma bisogna tener presente che il mantenimento di un apporto adeguato di proteine nella dieta viene ritenuto importante per il mantenimento della massa magra corporea durante la perdita di peso. Le diete terapeutiche veterinarie per la perdita di peso hanno spesso livelli di calorie inferiori rispetto alle diete di mantenimento, pur avendo concentrazioni elevate di nutrienti come ad esempio le proteine. Queste diete possono avere inoltre concentrazioni maggiori di fibra o di altri composti che possono aumentare la perdita di peso, il mantenimento della massa magra corporea o la sazietà. Questi prodotti generano spesso una perdita di peso più sana ed efficiente, soprattutto negli animali da compagnia

**Figura 4.** È importante che i veterinari e il personale veterinario spieghino chiaramente ai proprietari le differenze tra la dieta terapeutica e gli alimenti cui possono avere più facilmente accesso, in modo che il proprietario dell'animale da compagnia possa recepire meglio il valore delle diete terapeutiche.



© Shutterstock

con fabbisogni energetici molto bassi, rispetto alle diete di mantenimento ipocaloriche (**Figura 4**).

Per gli animali da compagnia con nefropatia moderata-grave (secondo la classificazione dell'International Renal Interest Society, stadi 2-4), le diete di mantenimento non forniscono concentrazioni appropriate di proteine, fosforo e altri nutrienti, dato che tali concentrazioni sono solitamente inferiori ai limiti regolamentari minimi per i cani sani. Diversi studi hanno mostrato un miglioramento dei segni clinici e tempi di sopravvivenza più lunghi nel cane e nel gatto alimentato con diete terapeutiche veterinarie appositamente studiate, rispetto alle diete di mantenimento tipiche (14,15). In questi animali da compagnia, una dieta appropriata può raddoppiare la durata della vita e migliorare la qualità di vita durante la progressione della malattia.

Gli animali da compagnia con segni di malattia gastrointestinale che non migliorano con le diete di mantenimento, possono rispondere meglio alla maggiore digeribilità e ai complessi di fibre disponibili nelle diete terapeutiche veterinarie pensate per gli animali

da compagnia con disturbi gastroenterostinali. Esistono inoltre diete per gli animali da compagnia con potenziali allergie o intolleranze alimentari, che contengono in modo limitato ingredienti meno comuni, così come diete preparate con proteine idrolizzate. Sebbene molte diete di bassa gamma o molte diete generiche siano pubblicate come idonee per gli animali da compagnia con "sensibilità gastrica" o come contenenti pochi ingredienti, non esistono regole che guidino queste affermazioni e questi prodotti possono avere digeribilità o ingredienti per nulla diversi dalle diete commercializzate come adatte per gli animali da compagnia "normali".

Le diete terapeutiche veterinarie devono essere usate esclusivamente, quando possibile, per escludere o accertare l'allergia o l'intolleranza alimentare. Anche se spesso sembra che siano disponibili diete simili nei negozi di prodotti per animali da compagnia, molte diete "a contenuto limitato di antigeni" facilmente disponibili contengono ingredienti comuni in aggiunta ad altri potenzialmente nuovi (ad esempio, una dieta con "carne di cervo" può anche contenere pollo o uova) o più ingredienti di

quanto suggerisca il nome (ad esempio, una dieta con "carne di cervo e patate", comprende anche pollo, uova, piselli e orzo). Inoltre, almeno uno studio suggerisce che queste diete sono spesso contaminate con altri ingredienti non elencati in etichetta (16). Per queste ragioni, i risultati di una prova con dieta di eliminazione possono essere alterati dall'uso di queste diete, determinando diagnosi errate. Quando una dieta terapeutica veterinaria è importante per la salute di un animale da compagnia, è fondamentale che i veterinari e il personale veterinario spieghino chiaramente ai proprietari le differenze tra la dieta terapeutica e gli alimenti cui possono avere più facilmente accesso, in modo che il proprietario dell'animale da compagnia possa recepire meglio il valore delle diete terapeutiche.

**In conclusione: per alcuni problemi di salute, la dieta può giocare un ruolo fondamentale nel trattamento. Per queste condizioni, le diete terapeutiche veterinarie possono fornire vantaggi significativi rispetto alle diete di mantenimento tradizionali.**

## Riferimenti

- Larsen JA, Parks EM, Heinze CR, *et al.* Evaluation of recipes for home-prepared diets for dogs and cats with chronic kidney disease. *J Am Vet Med Assoc* 2012;240:532-538.
- Heinze CR, Gomez FC, Freeman LM. Assessment of commercial diets and recipes for home-prepared diets recommended for dogs with cancer. *J Am Vet Med Assoc* 2012;241:1453-1460.
- Stockman J, Fascetti AJ, Kass PH, *et al.* Evaluation of recipes of home-prepared maintenance diets for dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2013;242:1500-1505.
- Association of American Feed Control Officials Incorporated. [www.aafco.org](http://www.aafco.org).
- de Oliveira LD, Carciofi AC, Oliveira MC, *et al.* Effects of six carbohydrate sources on diet digestibility and postprandial glucose and insulin responses in cats. *J Anim Sci* 2008;86:2237-2246.
- Backus RC, Cave NJ, Keisler DH. Gonadectomy and high dietary fat but not high dietary carbohydrate induce gains in body weight and fat of domestic cats. *Br J Nutr* 2007;98:641-650.
- Slingerland LI, Fazilova VV, Plantinga EA, *et al.* Indoor confinement and physical inactivity rather than the proportion of dry food are risk factors in the development of feline type 2 diabetes mellitus. *Vet J* 2009;179:247-253.
- Bennett N, Greco DS, Peterson ME, *et al.* Comparison of a low carbohydrate-low fiber diet and a moderate carbohydrate-high fiber diet in the management of feline diabetes mellitus. *J Feline Med Surg* 2006;8:73-84.
- Frank G, Anderson W, Pazak H, *et al.* Use of a high-protein diet in the management of feline diabetes mellitus. *Vet Ther* 2001;2:238-246.
- Mazzaferro EM, Greco DS, Turner AS, *et al.* Treatment of feline diabetes mellitus using an alpha-glucosidase inhibitor and a low-carbohydrate diet. *J Feline Med Surg* 2003;5:183-189.
- Manners HK, Hart CA, Getty B, *et al.* Characterization of intestinal morphologic, biochemical, and ultrastructural features in gluten-sensitive Irish Setters during controlled oral gluten challenge exposure after weaning. *Am J Vet Res* 1998;59(11):1435-4012.
- Verlinden A, Hesta M, Millet S, *et al.* Food allergy in dogs and cats: A review. *Critical Reviews in Food Sci & Nutr* 2006;46:259-273.
- Linder DE, Freeman LM. Evaluation of calorie density and feeding directions for commercially available diets designed for weight loss in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:74-77.
- Ross SJ, Osborne CA, Kirk CA, *et al.* Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:949-957.
- Jacob F, Polzin DJ, Osborne CA, *et al.* Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic renal failure in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:1163-1170.
- Radtic DM, Remillard RL, Tater KC. ELISA testing for common food antigens in four dry dog foods used in dietary elimination trials. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* 2011;95:90-97.

# Calcolo del contenuto energetico delle diete per animali da compagnia

■ **Richard Butterwick, BSc, PhD**  
WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham, Regno Unito

## ■ Introduzione

Perché è importante conoscere il contenuto energetico degli alimenti per animali da compagnia? Perché se il contenuto energetico del cibo e la quantità di cibo consumata sono noti, è possibile determinare la quantità di energia che viene fornita all'animale da compagnia. Questo a sua volta consente al veterinario di fornire al proprietario raccomandazioni più precise sull'alimentazione, consiglio che è particolarmente importante per i clienti che stanno per cambiare la dieta dei loro animali o per quelli che forniscono diete multiple. È possibile che i proprietari non si rendano conto che le istruzioni sull'alimentazione possono variare tra un produttore di alimenti per animali da compagnia e l'altro e che produttori diversi possono avere approcci differenti per quanto riguarda la stima del contenuto energetico di un alimento.

Inoltre, conoscere il contenuto energetico di un alimento significa poter confrontare con precisione diete differenti. Normalizzare il valore su un contenuto energetico fisso permette di confrontare il contenuto di nutrienti o altri fattori come ad esempio il costo, attraverso una serie di alimenti alquanto diversi. Ad esempio, è possibile valutare con precisione la differenza tra una dieta umida e una secca. Alcuni produttori di alimenti per animali da compagnia forniscono informazioni sul contenuto energetico dei loro prodotti ma la normativa obbligatoria varia da Paese a Paese e non esiste alcun metodo standard sulle modalità di calcolo del contenuto energetico. L'approccio delineato nella **Tabella 1** fornisce un modo coerente per stimare il contenuto energetico in una vasta gamma di alimenti per cani e gatti.

Gli alimenti differiscono per la quantità di energia che contengono e questo è principalmente in funzione della quantità di umidità, proteine, grassi e carboidrati presenti e (nel caso dei macronutrienti) delle rispettive digeribilità. In genere, gli alimenti secchi hanno una densità energetica

**Tabella 1. Fattori che influenzano la quantità di energia negli alimenti.**

<b>Forme di energia negli alimenti</b>
L'energia alimentare viene espressa in unità di chilocalorie (kcal) o chilojoule (kJ), dove 1 kcal equivale a 4,182 kJ. L'energia negli alimenti viene generalmente considerata a 3 diversi livelli.
• <b>Energia Grezza (EG):</b> è l'energia totale (termica) nell'alimento, rilasciata dalla completa ossidazione. Tuttavia, anche se un alimento può avere un contenuto elevato di EG, potrebbe essere indigeribile e quindi non disponibile per l'animale.
• <b>Energia digeribile (ED):</b> è la quantità di energia che viene digerita e assorbita dall'animale ed equivale alla EG meno le perdite fecali. Tuttavia non tutta la ED è disponibile per l'animale: una parte si perde nell'urina dato che l'energia viene metabolizzata dai tessuti e dalle cellule.
• <b>Energia metabolizzabile (EM):</b> è l'energia dell'alimento che viene usata dai tessuti, ed equivale alla ED meno le perdite energetiche urinarie. Questa è la misura più significativa dell'energia poiché rappresenta l'energia realmente disponibile per l'animale.

per unità di peso maggiore rispetto agli alimenti umidi. Il contenuto energetico delle diete umide può variare da 70 a 100 kcal/100 g di alimento mentre quello delle diete secche può variare da 280 a 480 kcal/100 g di alimento.

## ■ Misurazione del contenuto di energia metabolizzabile (EM) di un alimento per animali da compagnia

Lo standard di riferimento per la misurazione dell'EM consiste nell'eseguire uno studio sull'alimentazione



**Tabella 2. Calcolo del contenuto energetico (1).**

<b>Fase 1:</b> calcolare il contenuto di carboidrati (EI) dell'alimento	$\text{Carboidrati (g/100 g)} = 100 - (\text{umidità} + \text{proteine} + \text{grassi} + \text{ceneri} + \text{FG})$
<b>Fase 2:</b> calcolare il contenuto di EG	$\text{EG (kcal/100 g)} = (5,7 \times \text{proteine}) + (9,4 \times \text{grassi}) + (4,1 \times [\text{EI} + \text{FG}])$
<b>Fase 3:</b> calcolare la percentuale di digeribilità dell'EG (si noti che le diete per il cane e il gatto richiedono equazioni differenti)	Gatto: $\% \text{ digeribilità EG} = 87,9 - \left[ \frac{(0,88 \times \text{FG} \times 100)}{(100 - \% \text{ umidità})} \right]$
	Cane: $\% \text{ digeribilità EG} = 91,2 - \left[ \frac{(1,43 \times \text{FG} \times 100)}{(100 - \% \text{ umidità})} \right]$
<b>Fase 4:</b> calcolare il contenuto di ED	$\text{ED} = \text{EG (dalla Fase 2)} \times \% \text{ digeribilità EG (dalla Fase 3)} / 100$
<b>Fase 5:</b> calcolare il contenuto di EM (si noti che le diete per il cane e il gatto richiedono equazioni differenti)	Gatto: $\text{EM (kcal/100 g)} = \text{ED (dalla Fase 4)} - (0,77 \times \text{proteine})$
	Cane: $\text{EM (kcal/100 g)} = \text{ED (dalla Fase 4)} - (1,04 \times \text{proteine})$
<b>Legenda:</b> EG= Energia Grezza - ED = Energia Digeribile - EM = Energia Metabolizzabile - FG = Fibra Grezza - EI = Estrattivi Inazotati (NFE = Nitrogen Free Extract)	

(digeribilità) ma questo richiede tempo ed è costoso e molti produttori di alimenti per animali da compagnia non dispongono della capacità o delle risorse per condurre tali studi. Le equazioni predittive sono un metodo alternativo agli studi sull'alimentazione e possono fornire una valida stima del contenuto di EM di una dieta. Esiste un certo numero di equazioni predittive differenti ma tutte usano un approccio simile basato sulla quantità di proteine, grassi e carboidrati nell'alimento e impiegano determinati coefficienti (e in alcuni casi altri fattori) per regolare i dati in base alla digeribilità del cibo.

### ■ Interpretazione delle informazioni nutrizionali sulle etichette degli alimenti per animali da compagnia

L'etichetta degli alimenti per animali da compagnia può fornire alcune di queste informazioni ma non tutte. È importante controllare che i valori nutrizionali siano espressi in unità %, oppure g/100 g di alimento. È inoltre fondamentale verificare che i valori forniti rappresentino i valori tipici o medi del nutriente in questione. A volte sono

dichiarati valori diversi (come ad esempio i livelli minimi o massimi garantiti) e il loro uso è deprecato. Se l'etichetta non chiarisce a cosa si riferiscono i valori, è consigliabile chiedere informazioni al produttore.

Per usare un'equazione predittiva, devono essere noti i valori nutrizionali di seguito riportati. Come osservato in precedenza, i valori devono essere espressi come percentuale o come g/100 g. Si noti inoltre che la frazione di carboidrati ("estrattivi inazotati" o EI [NFE = Nitrogen Free Extract]) potrebbe non essere misurata direttamente ma calcolata per differenza (**Tabella 2**).

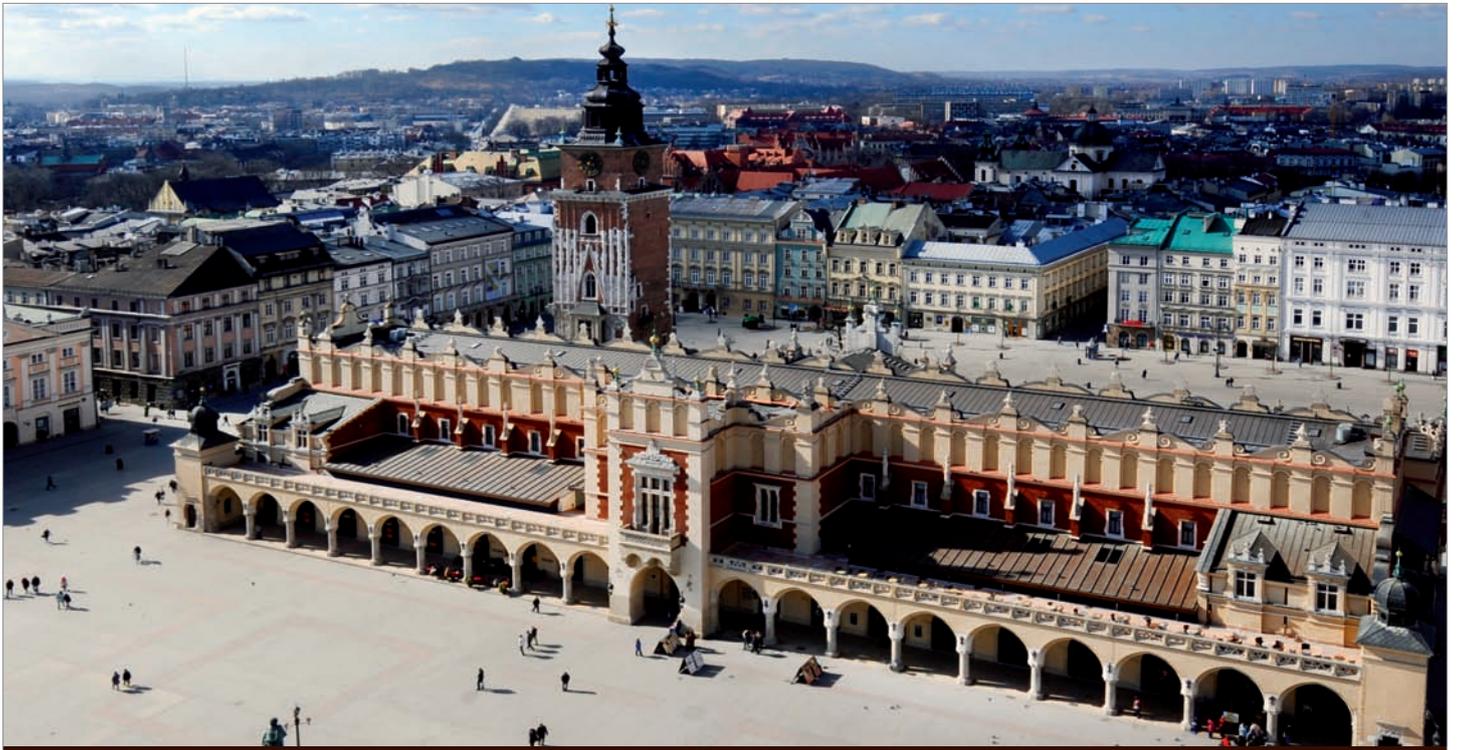
- Umidità
- Proteine
- Grassi
- Carboidrati \* (EI)
- Ceneri \*\*
- Fibra grezza (FG)

\* Se non forniti, il dato può essere calcolato in base agli altri nutrienti.

\*\* A volte indicate come "sostanza inorganica".

### Riferimenti

1. Nutrient requirements of dogs and cats (2006); National Research Council, National Academies Press, Washington DC.



## ANNUAL CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY AND COLLEGE OF VETERINARY DERMATOLOGY

24-26 SEPTEMBER 2015  
**KRAKOW - POLAND**

Scientific and Continuing Education Programme  
Free communications and Posters

**SAVE  
THE DATE**

**POLISH  
TRANSLATION  
FOR CONTINUING  
EDUCATION  
PROGRAMME**

### Conference topics include:

- The relevance of the microbiome
- Human bacterial skin infections, hospital hygiene and multiresistant *Staphylococci* - What is new?
- Molecular diagnosis of infectious diseases
- Antibacterial therapy
- Allergen-based diagnosis in human atopic dermatitis
- Allergen immunotherapy and patch testing in human and veterinary medicine
- The histomorphological diagnosis of mycoses
- Histopathological discussions: ISVD mystery slides
- Feline Dermatology
- Equine pruritus and pastern dermatitis
- In-house testing for dermatophytoses
- Testing for and treating allergies in practice

**Susan Paterson**  
United Kingdom  
*President ESVD*

**Jacques Fontaine**  
Belgium  
*President ECVD*

**Ralf Müller**  
Germany  
*President Scientific Organizing Committee*

**Piotr Parys**  
Poland  
*President Local Organizing Committee*



[www.esvd-ecvdcongress.com](http://www.esvd-ecvdcongress.com)



THE LONG-TERM PARTNERS OF ESVD/ECVD

**ICE Krakow Congress Centre** [www.icekrakow.com](http://www.icekrakow.com)

**EVECCS**  
**2015**  
congress  
June 12 - 14

14<sup>th</sup> EVECCS Congress  
**LYON - FRANCE**  
June 12-14, 2015



Small animal streams (refresher and advanced)  
Veterinary nursing stream  
Equine stream  
Workshops



*“Kidneys – The Filters of Life”*

**ROYAL CANIN**

poster réalisé par THOLLOT Bérénice

**scil** Veterinary Excellence

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



[www.eveccs2015.org](http://www.eveccs2015.org)