

PRIMA EDIZIONE

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BISOGNI NUTRIZIONALI E REALTÀ SCIENTIFICHE

DOTT.SSA ANNALISA BARERA DOTT.SSA SILVIA BONASEGALE CAMNASIO



Salute e alimentazione del cane: bisogni nutrizionali e realtà scientifiche

i

Salute e alimentazione del cane:

bisogni nutrizionali e realtà scientifiche

Dott.ssa Annalisa Barera

Dott.ssa Silvia Bonasegale Camnasio

ii

Questo libro nasce dall'idea di mettere per iscritto tutto quello che ho imparato in questi dieci anni di

studio sulla Nutrizione degli animali da compagnia. L'idea è nata nel 2014, quando per la prima volta

ho notato che non c'erano dei testi in italiano abbastanza completi, semplici ma anche approfonditi,

sull'argomento.

Questo libro non ha la presunzione di essere completo, anche perché non basterebbero mille pagine

per poter discutere in maniera esauriente di ogni argomento, ma ci siamo focalizzati su alcuni

argomenti più comuni con riferimenti

bibliografici su cui, chi lo desidera, può approfondire. Infatti,

poiché mi sono occupata per tantissimi anni di ricerca in campo biomedico, sono sempre alla ricerca di

fonti scientifiche per gli argomenti che tratto. Per questo, il libro è stato scritto in 5 anni: quando già

pensavo di aver esaurito gli argomenti, usciva qualche nuova pubblicazione da aggiungere.

Ringrazio Silvia, che con grandissima pazienza e bravura legge i miei scritti da 2 anni e li rende semplici

e fruibili da professionisti del settore e non addetti ai lavori, pur mantenendo lo spessore scientifico.

Da questa esperienza è nata una amicizia che spero porterà nel futuro ad altre pubblicazioni.

Ringrazio anche la mia famiglia, il mio compagno Dario, le amministratrici del mio gruppo Facebook, i

miei animali, per avermi supportato e ispirato in questi anni.

Dott.ssa Annalisa Barera

Quando Annalisa mi ha chiesto di aiutarla a scrivere con lei il suo libro

sull'alimentazione del cane

sono stata non solo felice, ma orgogliosa e lusingata.

Ogni capitolo che mi mandava era una scoperta, un mondo mi si apriva e imparavo cose che,

purtroppo nel mio corso di Laurea (in medicina Veterinaria) non ho mai potuto approfondire.

Ebbene sì oggi lo confesso. Noi veterinari se non prendiamo una specializzazione post-Laurea, di

alimentazione non sappiamo nulla.

E questo è un problema.

Ecco perché, spero vivamente che i colleghi, insieme ai proprietari leggano questo libro, per

comprendere l'importanza di una corretta alimentazione e per capire quanto potrebbero fare per la

salute dei loro pazienti se collaborassero con esperti nutrizionisti come Annalisa.

Ringrazio lei prima di tutto, perché ha scelto di percorrere questa avventura con me.

Mio marito che sopporta i miei:

“silenzio che devo scrivere” tutti i giorni, i miei cani per le loro code

festose, i miei colleghi/clienti/amici che mi donano la loro esperienza.

E a te che leggi....

ti auguro una buona lettura e preparati a scoprire un mondo nuovo che ti porterà alla salute del tuo

cane

Dott.ssa Silvia Bonasegale Camnasio

Recensioni

“ Sarà anche vero, come riportato

nell'introduzione, che questo libro non ha la "presunzione di essere

completo", tuttavia ritengo che sia un'opera molto articolata che spazia in tutti i campi: dalla genetica,

all'ambiente, al processo di addomesticamento, alle razze, fino ad affrontare anche le complesse

relazioni che ci sono tra patologie e alimentazione.

Una equilibrata miscela tra basi scientifiche e informazioni discorsive che rendono la lettura sempre

piacevole e interessante.

Ho iniziato a leggerlo con l'interesse di documentarmi ed ho proseguito con la piacevolezza di un bel

romanzo e alla fine di ogni capitolo avevo la curiosità di leggere quello successivo per scoprirne i

contenuti.

Ho trovato spiegazione scientifica a molte abitudini alimentari del cane e soprattutto, a mio parere, il

libro fa capire come sia riduttivo parlare genericamente di alimentazione del cane, ma che per ciascun

animale occorre studiare una dieta

personalizzata in base agli aspetti genetici di razza, all'età, all'attività, al peso ed alla predisposizione a determinate patologie.

Particolarmente interessante ho trovato il capitolo del microbioma che sfata alcune comuni credenze e

spiega perché non sempre la presenza di batteri, virus, funghi sia negativa, anzi in loro assenza è più

facile contrarre malattie del tratto digestivo.

Questo è un testo che ogni proprietario di cane dovrebbe leggere perché trova

preziosi consigli, non

solo alimentari, per il suo animale.”

Prof. Maurizio Del Bue

*(Docente universitario dal 1972 al
2010*

*Esperienza ultratrentennale come
chirurgo veterinario presso la Facoltà
di Medicina Veterinaria
dell'Università di*

Parma.

Ha lunga esperienza nell'ambito della

ricerca)

“Il testo - Salute e alimentazione del cane: fabbisogni nutrizionali e realtà scientifiche - mi piace

definirlo “Opera” in quanto, oltre a essere corposo, tocca tutti i tasti di quella che è una delle materie

più importanti e meno conosciute nella quotidiana pratica della professione veterinaria.

Mi sento, senza ombra di dubbio, di considerarla opera indipendente che ha il merito di affrontare il

tema alimentazione del cane, facendo

una minuziosa ricerca dalle origini canine, fino ai giorni nostri e

tenendo in considerazione le modificazioni ambientali che si sono succedute nei secoli.

È un lavoro imponente ma trattato con tale semplicità espressiva, da non poter mancare nella

biblioteca di un veterinario.

Il paragone fra razze antiche e moderne, la disquisizione sul gene dell'amilasi, digestione delle proteine,

importanza delle fibre, fino ad arrivare alle patologie create da una dieta errata,

fanno di questo testo

un importante mezzo di consultazione
nella pratica quotidiana.

Sicuramente un ottimo lavoro!”

Dott. Gianpaolo Squassino

*(Medico veterinario libero
professionista, specialista in clinica
dei piccoli animali. Dal 2007 si occupa
di terapie*

*rigenerative su varie patologie del
cane e del gatto. Vive e lavora ad Asti.
)*

“Si sentiva la mancanza di un testo

sull'alimentazione del cane così accurato e moderno.

Ho apprezzato lo studio e l'attenzione scientifica nell'esaminare la materia. In giro si sente e si legge di

tutto sull'argomento, persone si autoproclamano alimentaristi, dietisti ed esperti.

La storia del cane, l'alimentazione del canide selvatico, il metabolismo dei nutrienti, spiegati in modo

chiaro e accattivante. Un excursus preciso e meticoloso su quello che il cane può e non può mangiare.

Finalmente si dà un taglio a false credenze e leggende metropolitane. Un importante studio sul

rapporto tra intestino, e quindi sull'importanza del cibo, e tutto il resto dell'organismo, con anche i

problemi sanitari correlati, ben dettagliati organo per organo, patologia per patologia.

Un apporto fondamentale in materia di alimentazione del cane basato sullo stato dell'arte e sulla

grande esperienza.

Importante e originale la presa in

considerazione della masticazione e dei problemi orali. Mi è piaciuta

molto l'analisi del cibo fresco. "Alla base di una corretta alimentazione c'è la personalizzazione della

dieta".

Da qui, in base a fascia d'età e stile di vita, valutando anche problemi di salute, non ultime le allergie o

intolleranze, lo studio affronta la dieta con cibo fresco, in tutte le sue declinazioni.

La formulazione della dieta deve essere fatta da un nutrizionista.

Libro dedicato ai proprietari, ma utilissimo anche per i veterinari che, come me, non hanno studiato

l'alimentazione in modo così approfondito.”

Dott.ssa Bruna Botti

(Medico Veterinario Direttore Sanitario e responsabile dell'area clinica, di citologia e dermatologia presso Ambulatorio

Veterinario Botti Maggi Voghera)

Gli autori ringraziano il Prof. Maurizio Lo Bue, il Dott. Gianpaolo Squassino e la Dott.ssa Bruna Botti

per aver recensito il nostro libro.

Indice generale

CAPITOLO 1: Storia del cane.
.
. 15

L'origine del cane.
.
. 15

Datazione dell'addomesticamento.
.
. 18

Razze antiche o moderne?
.
. 19

Gene dell'Amilasi e razze canine.....
.....
..... 22

Alimentazione del Cane, del Dingo e del
Lupo.....
..... 24

Conclusioni.....
.....
..... 37

CAPITOLO 2: Utilizzo dei nutrienti....
.....
..... 41

Metabolismo delle proteine.....
.....
..... 41

Metabolismo dei carboidrati.
.
. 52

Metabolismo dei lipidi.
.
. 60

CAPITOLO 3: Cosa può mangiare il
canè?
. 75

Carne e pesce.
.
. 76

Uova.
.
. 80

Frattaglie.

.82

Ossa Polpose.

.84

Latticini e formaggi.

.88

Yogurt e Kefir di latte.

.90

Verdure.

.93

Fonti principali di amido.....
.....
.....101

Frutta.....
.....
.....105

CAPITOLO 4: Cibo crudo o cotto?.....
.....
.....109

Modalità di conservazione degli
alimenti.....
.....116

Tipi di cottura.....
.....
.....119

Somministrazione del cibo a crudo:
regole di sicurezza.
. 121

CAPITOLO 5: Il Microbioma.
.
. 125

Microbiota cutaneo.
.
. 134

Microbiota delle vie urinarie.
.
. 135

Microbiota respiratorio.
.
. 136

L'influenza del cibo sul microbiota
intestinale.
. 140

Microbiota e patologie.
.
. 145

CAPITOLO 6: Patologie ed
alimentazione.
. 153

Malattie gastrointestinali.
.
. 156

Epatopatie.
.
. 183

Malattie delle vie urinarie e reni.
.....
.....194

Obesita' e sovrappeso.
.....
.....221

Diabete.
.....
.....233

Epilessia.
.....
.....243

Cancro.
.....
.....253

Allergia e intolleranza.....
.....
.....269

CAPITOLO 7: Masticazione e malattie.....
.....
.....292

CAPITOLO 8: Gestione e scelta di una
dieta con cibo fresco.....
.....
.....309

Passaggi per la scelta di una dieta.....
.....
.....317

CAPITOLO 9: La fase di
disintossicazione.....
.....

CAPITOLO 10: Cucciolo e

accrescimento.

.337

Allattamento.

. 340

Svezzamento.

. 343

Esempio di svezzamento.

. 349

CAPITOLO 11: Cane sportivo.....
.....
.....353

Differenti attività e alimentazione.....
.....
.....360

CAPITOLO 12 Cane anziano.....
.....
.....369

Dieta e nutrienti del cane anziano.....
.....
.....371

APPENDICE 1.....
.....
.....378

Fabbisogno calorico giornaliero.....
.....
.....378

APPENDICE 2.....
.....
.....383

Esempio di dieta base per un cane
adulto sano.....
.....383

TESTIMONIANZE.....
.....
.....389

LINK UTILI.....
.....
.....406

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Giuseppe Gambino per aver partecipato alla composizione della copertina, Laura Piazza,

Vittoria Peyrani e Paola Barera per aver contribuito alla revisione del testo e la dott.ssa Monica Gatti

per la revisione del Capitolo 4.

xiii

14

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

CAPITOLO 1: Storia del cane

L'origine del cane

Quando si parla di alimentazione del cane si deve parlare anche della sua origine, per capire

esattamente quali siano le sue necessità e non fare confusione. **Le voci sono tante: il cane è un lupo!**

Il cane non è più un lupo! Alcune razze sono simili al lupo e altre sono antiche.

Tutto questo ha portato a teorizzare che l'alimentazione del cane necessiti di alimenti diversi a seconda

delle dimensioni, del fatto che appartenga a una razza antica o moderna oppure ad alimentare tutti i

cani come fossero lupi, l'unico antenato che, come tale, deve essere preso ad esempio.

È fondamentale **capire davvero** da dove arriva e che percorsi “genetici” abbia fatto nei millenni, per

avere un quadro chiaro del tipo di alimentazione che necessita. A causa della grande **variabilità**

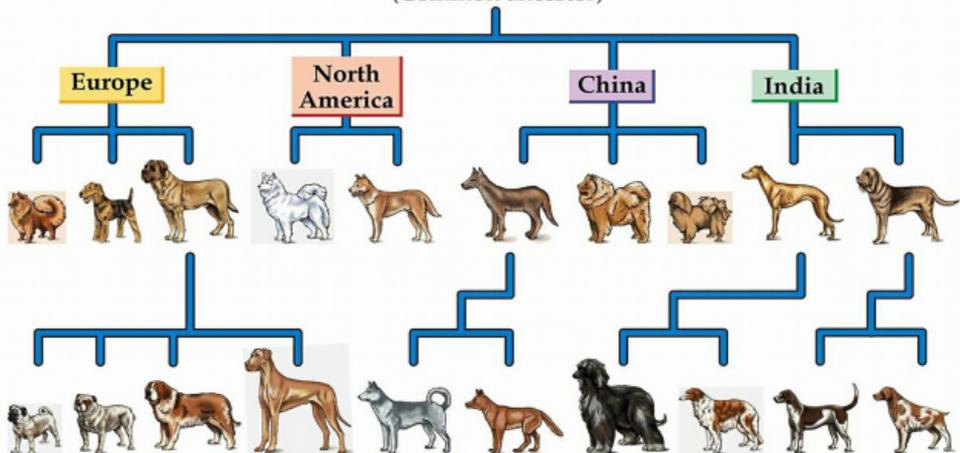
morfologica e caratteriale del cane, si è pensato, sino ad oggi, che vi potessero essere più tipologie di

antenati.

15



Gray wolf
(Common ancestor)



DISCOVER BIOLOGY, Second Edition, Chapter 21 Box © 2002 Sinauer Associates, Inc., and W. W. Norton and Company

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Recenti studi genetici hanno però
rivelato che **i cani discendono
esclusivamente dal lupo grigio**

(Fig: 1) e **non da altri canidi**, anche se, probabilmente, ci sono stati addomesticamenti in tempi e

luoghi diversi nel Mondo ed è probabile che ci siano stati degli esemplari intermedi tra cani e lupi.

Fig.1: Albero genealogico del cane (da Discover Biology, Second Edition, Chapter 21, 2002 Sinauer Associates, Inc. and

W.W. Norton and Company)

Quando e dove il lupo diventa cane? E come tipizzare questa distinzione?

Ovviamente, non è facile rispondere a

questa domanda, tanto più che le caratteristiche che

differenziano il lupo dal cane, non si sono evidenziate immediatamente, ma hanno impiegato molti

secoli per manifestarsi in modo chiaro e continuo.

La posizione, dimensione e le patologie dei denti oppure le dimensioni e proporzioni degli elementi

cranici, non erano ancora fissate durante le prime fasi di addomesticamento e vi erano molti caratteri

intermedi. L'incapacità di distinguere un

lupo addomesticato da un lupo selvatico,
probabilmente, ha

fatto perdere alcune generazioni
intermedie.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 2: Splendido esemplare di lupo

Per fortuna, qualcosa è venuto alla luce, grazie al ritrovamento di resti di lupi insieme a quelli di

uomini, che non possono essere casuali.

L'attendibilità, nell'interpretazione della storia dell'addomesticamento, è difficile da discernere a causa

della mancanza di resti di canidi in alcune zone e l'assenza di scavi archeologici in molte parti del mondo.

La propensione umana universale a seppellire i cani insieme o vicino ai loro padroni, ha però

significativamente migliorato il ritrovamento archeologico di resti di cani.

L'idea è che i cani domestici, o quasi

domestici, siano presenti sin dall'ultima fase del Pleistocene (un

era geologica compresa tra 2,58 milioni di anni fa e 11.700 anni fa) in varie regioni come il Belgio, la

Repubblica Ceca e la Siberia: in questi siti, infatti, sono stati trovati sia animali con caratteristiche già di

cani sia con caratteristiche di lupo, con un incompleto processo di addomesticamento.

Studiando il DNA, sia mitocondriale che nucleare, sono stati analizzati circa 900 cani e 200 lupi e si è

scoperto che le popolazioni asiatiche del lupo hanno contribuito al DNA delle moderne razze di cane.

Utilizzando altri marcatori di DNA, si è visto inoltre che vi sono anche altre origini geografiche del cane.



**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Grazie all'applicazione di un più ampio ed integrato metodo, le analisi genetiche e archeologiche si

sono, quindi, maggiormente allineate: la

stima di quando, dove e come il cane è stato addomesticato,

rimane, però, poco chiara.

Datazione dell'addomesticamento

I resti dei primi cani, in **Nord America**, sono stati originariamente datati intorno a 10.000 anni fa, ma

successivamente la datazione si è spostata intorno a 3500 - 1000 anni fa.

In **Europa, Oriente, Iraq, Cina settentrionale** sono stati trovati resti archeologici di circa 12.000

anni fa.

Nelle zone di massima distribuzione del lupo grigio, sono stati trovati reperti di cani più vecchi di

8.000 anni.

Fig.3: La più antica rappresentazione di un cane, trovata su una roccia del deserto Arabico (da Journal of Anthropological Archaeology)

18

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Inoltre, i cani cominciano ad apparire, come tali, con l'arrivo dell'agricoltura (

Fig. 3).

I cani cominciano a differenziarsi dal lupo quando l'uomo diventa sedentario ed agricoltore,

probabilmente perché il lupo/cane veniva utilizzato non più solo per la caccia ma anche per altre

mansioni (protezione del bestiame e delle case, ad esempio) e si iniziano a selezionare i cuccioli che

meglio si adattano a questi nuovi compiti. Infatti, in Messico, nella grotta di Coxcatlan, l'uomo è

presente da epoche più antiche ma il

cane con le sue caratteristiche peculiari,
appare solo 5200 anni fa

insieme appunto alle prime tracce di
agricoltura.

Anche in Sudafrica, i cani arrivarono
solo 1400 anni fa, dopo l'arrivo di
mucche, pecore e capre e circa

1000 anni fa in America del Sud con
l'arrivo di società sedentarie.

Razze antiche o moderne?

Tramite lo studio genetico è stato
possibile creare un albero filogenetico
dove sono state collocate

tutte le razze moderne, e questo ha permesso di fare maggiore chiarezza sull'evoluzione genetica che

ha portato dal lupo al cane.

Si è arrivati a capire che c'è, nonostante la lunga storia di selezione umana per ottenere le razze

specifiche, un distacco tra le razze veramente antiche e quelle moderne, distinguendo così **razze**

antiche e razze antiche *basali* (Fig.4).

Tale classificazione è necessaria, in quanto va fatto un **distinguo tra morfologia antica ed origine**

genetica.

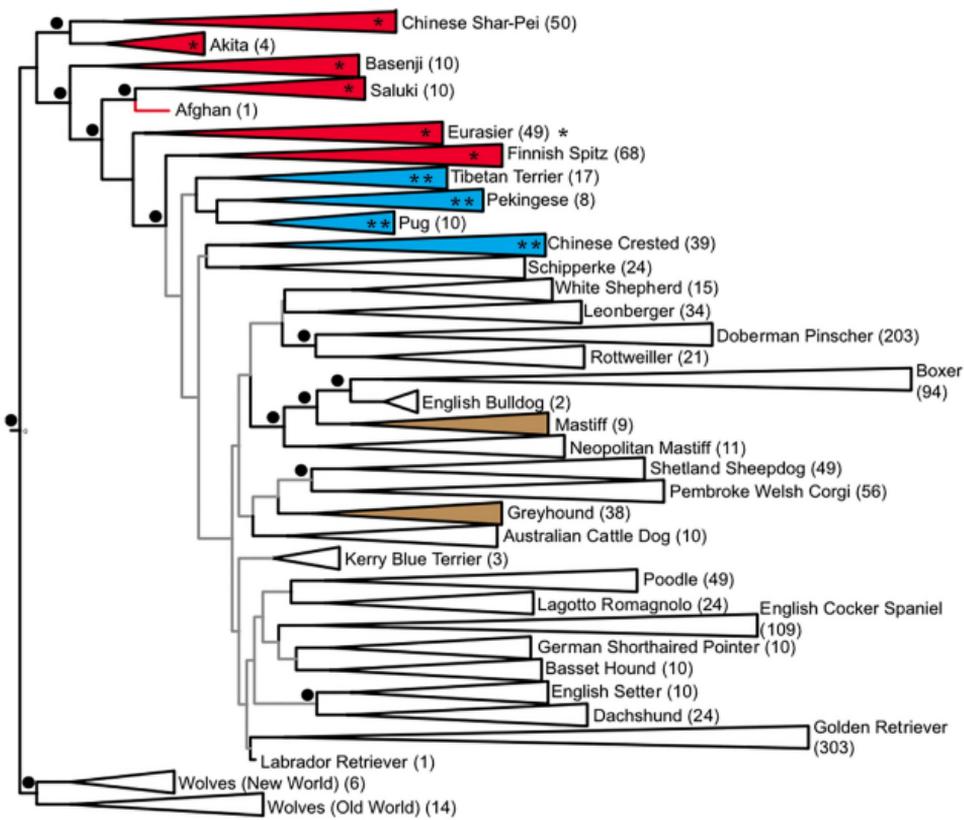
Alcune razze sono indicate come **basali**, in quanto si parla di razze antiche che lo sono solo

morfologicamente; geneticamente, invece, derivano da manipolazioni in tempi moderni per ricreare

razze estinte o quasi.

L'albero filogenetico ha evidenziato una differenza profonda tra i lupi del vecchio e del nuovo mondo

e dai due diversi antenati, si sono originate razze basali antiche come gli *Akita*, i *Basenji*, gli *Spitz*



ANNALISA BARERA – SILVIA
 BONASEGALE CAMNASIO

finlandesi, i Saluki e gli Sharpei.

Le classi generali dei cani (dimensioni delle razze, cani da caccia, da guardia, ecc) probabilmente hanno

origini preistoriche infatti, già in siti danesi di 8000 anni fa, sono stati trovati cani di diverse

dimensioni.

Fig. 4: Relazione genetica tra alcune razze canine ed il lupo del Nuovo e Vecchio Mondo. Le razze con un asterisco

(rosse) sono razze basali, le razze con due asterischi (blu) sono le non basali, le razze in marroncino senza asterisco

hanno una storia antica ma non sono basali e le razze in bianco non sono ben documentate. (Da Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology and biogeography- Larson et al, PNAS 2012).

20

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Nel XIX secolo sono iniziate le moderne pratiche di allevamento che hanno focalizzato le razze

distinte con rigidi requisiti estetici e linee di sangue chiuse.

L'allevamento ha poi sostenuto che alcune razze moderne erano da considerarsi **antiche**.

In realtà, recenti scoperte storiche, hanno dimostrato chiaramente che le razze hanno sperimentato

significative fluttuazioni dal punto di vista genetico, nelle popolazioni degli ultimi cento anni.

Per esempio: il *Wolfhound irlandese* è teoricamente una razza molto antica, utilizzata per la caccia al lupo:

nel 1786 però, il lupo fu sterminato nelle zone dove venivano utilizzati questi cani e la razza si estinse

quasi del tutto; nel 1840 la razza fu ricreata a partire da varie razze come il Borzoi o il grande Danese.

Quindi, esteticamente, il *Wolfhound* è uguale alla razza antica, ma si è persa l'antichità genetica.

Ma non solo il *Wolfhound irlandese* è stato ricreato, anche il *Mastif inglese*, ridotto a 14 esemplari dopo le

Guerre Mondiali, o lo *Shiba Inu* estintosi in Giappone e ricreato da tre razze diverse giapponesi.

Tutte queste razze hanno perso la loro firma genetica antica.

Invece, lo *Spitz Finlandese* si è **quasi estinto** ed è stato **recuperato** da pochi esemplari trovati in remoti

villaggi ed ha, quindi, mantenuto le caratteristiche genetiche della razza originale e può ancora essere

considerato una razza antica basale.

Un altro dato interessante è che tutte le razze antiche ad eccezione del *Malamute dell'Alaska* sono

originarie del vecchio Mondo.

Nel Nuovo Mondo esistevano razze antiche, da cui derivano in parte alcune razze come i *Chihuahua*,

ma l'introduzione di razze europee ha fatto estinguere i cani nativi.

Studiando il DNA di cani randagi del Sud America, infatti, si è concluso che **non vi sono eredità**

genetiche antiche nei cani del Nuovo Mondo.

Un dato interessante è che alcune popolazioni canine, distribuite in varie zone geografiche del mondo,

condividono delle mutazioni responsabili di specifici fenotipi (cioè caratteri esteriori: il tipo di

mantello, il colore degli occhi ecc.).

Ad esempio: le razze africane subsahariane e le razze thailandesi posseggono una linea di pelo

21

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

arricciato sulla schiena causata da una mutazione genetica.

È improbabile che queste mutazioni si siano manifestate più volte indipendentemente, implicando che

vi sia stato un flusso di popolazioni tra queste razze, seppure molto lontane geograficamente.

Gene dell'Amilasi e razze canine

Secondo alcuni studi l'adattamento ad una dieta differente è stato un passo essenziale durante

l'addomesticamento del cane.

Specchio di questo adattamento è la maggiore capacità del cane di digerire l'amido rispetto al

lupo.

Si è sempre pensato che tutti i cani avessero la capacità di digerire l'amido in grandi quantità, ma uno

studio recente ha evidenziato delle

differenze sostanziali tra i vari cani:
queste differenze possono

essere importanti per capire la giusta
alimentazione per il nostro cane.

È stato messo a confronto il DNA di
cani e lupo, per identificare le regioni
genomiche che sono state

più influenzate dalla selezione naturale
durante le prime fasi
dell'addomesticamento.

Queste analisi hanno identificato alcuni
geni coinvolti nella **digestione** e nel
metabolismo

energetico, suggerendo una transizione

da lupo a cane accompagnata da un cambiamento della dieta.

In particolare, la digestione dell'amido e l'utilizzo del glucosio hanno permesso al cane di sopportare

una dieta con carboidrati, al contrario dei carnivori stretti.

A differenza di noi onnivori, che utilizziamo anche l'amilasi salivare, il cane digerisce l'amido solo a

livello dell'intestino tenue, grazie all'amilasi pancreatica.

Sembra che la selezione abbia agito affinché si creassero copie aggiuntive

del gene che

**sintetizza l'amilasi pancreatica, per
aumentarne la produzione e
permettere al cane di digerire**

**una maggiore quantità di amido (non
solo il numero di copie ma anche
l'attività della amilasi**

22

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

indica una grande variabilità).

Anche se questi studi suggeriscono che,
in genere, il cane può digerire l'amido

in maniera più efficiente

rispetto al lupo, in realtà ci sono **moltissime variazioni del numero di copie** tra le varie razze ed

individui: addirittura, **il numero di copie all'interno di una popolazione di cani può variare tra 4**

e 30. All'interno di una stessa popolazione di cani, quindi, il numero di copie cambia notevolmente,

ma si è cercato di capire se tale mutabilità è collegabile alla razza.

L'**uomo** ha acquisito la capacità di digerire l'amido con l'amilasi salivare

grazie ad una **modifica**

genetica molto antica.

Il numero di copie di amilasi salivare è maggiore nelle popolazioni umane americane ed europee che

hanno diete più ricche di amido, quindi, allo stesso modo nel cane, si è pensato che la differenza di

copie di amilasi potesse dipendere dalla dieta a cui si sono dovuti adattare.

È stato fatto uno studio su **55 cani appartenenti a 35 razze diverse**: il numero di copie di geni, sia

tra le razze che tra cani della stessa razza, varia notevolmente e si è evidenziato, tramite test statistici,

che la variabilità individuale è comunque correlata alla razza.

Tra le razze analizzate i cani con **meno copie di geni** per l'amilasi erano i *cani da slitta Groenlandese*: ciò

può essere correlato al fatto che questi cani sono vissuti fino a tempi recenti con popolazioni umane

che consumano pochissimo amido.

Per rivalutare i dati, si è esclusa questa razza e si è visto che un'altra razza con

meno copie di gene è il

Samoiedo (anche questa razza, come la precedente, ha vissuto con popolazioni umane cacciatrici

piuttosto che coltivatrici).

Altre razze, come i *Pastori tedeschi* e gli *Springer Spaniel* hanno più copie del gene, **normalmente più di**

dieci.

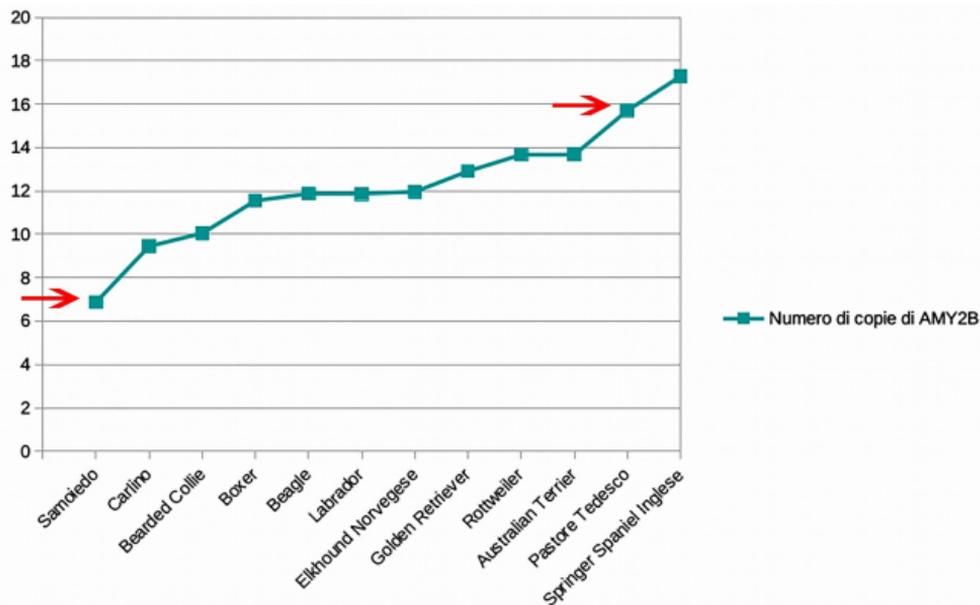
Infine, alcune razze hanno **numeri molto variabili** di copie di geni, come i *Beagles*, mentre altre, come

i *Cani da Pastore Polacchi*, sono molto

omogenei.

Questi ultimi si erano quasi estinti nel 1950 con solo pochi individui che sono stati utilizzati come

fondatori della razza che conosciamo oggi, mentre la razza *Beagles* attualmente è costituita da una



ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

grande popolazione fondatrice che si è poi suddivisa in cani da lavoro e cani da compagnia e questo ha

aggiunto una diversità genetica.

La variabilità delle copie di gene per l'amilasi può essere attribuita all'origine della razza, in dipendenza anche delle storie demografiche, dei flussi migratori, e di quanto detto precedentemente (*Fig.5*).

Fig. 5: Razze canine e copie di geni per l'amilasi. Dati estrapolati da Dietary and Evolution of gene copy number among

dog breeds- Reiter T. et al, PLoS ONE 11(2), 2016 e Arendt M. et al.

“Amylase Activity Is Associated with AMY2B

Copy Numbers in Dog: Implications for Dog Domestication, Diet and Diabetes.” Animal Genetics 45, no. 5 (October 2014): 716–22

Alimentazione del Cane, del Dingo e del Lupo

Abbiamo visto, nei paragrafi precedenti, come l'uomo cacciatore-raccoglitore nomade abbia attirato i

lupi e si sia creata un'alleanza.

Successivamente quando l'uomo è divenuto sedentario e coltivatore, il

lupo ha perso, almeno in parte, la sua

identità di cacciatore e si è adattato ai nuovi compiti assegnatigli.

24

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Questo ha provocato dei cambiamenti nell'aspetto e, più in profondità, addirittura nella capacità del

cane di gestire i nutrienti ingeriti.

Infatti, alcuni geni, come quello per l'amilasi pancreatica, sono stati influenzati dall'addomesticamento,

mentre altri tratti metabolici, come la

capacità di sintetizzare alcuni nutrienti essenziali, come la niacina,

la taurina e l'arginina, sono rimasti invariati.

I cani differiscono dai carnivori stretti, come i gatti e questo si vede anche nella scelta del profilo di

nutrienti che l'animale farebbe, se ne avesse la possibilità.

Ci si è chiesti, infatti, se il cane avesse mantenuto, oltre ad alcune caratteristiche metaboliche, anche la

capacità di scegliere un'alimentazione simile a quella dei lupi e se, nella

comprensione di come si

alimentano i lupi, si può ricavare una corretta alimentazione per il cane.

Negli ultimi 40 anni si è portato avanti, anche nella ricerca scientifica, il concetto che un cane è un

onnivoro.

In effetti nei cani, ci sono alcune caratteristiche carnivore e altre non chiare, rispetto la loro primitiva

ecologia carnivora. Per questo, studiando il comportamento alimentare dei lupi moderni si è cercato di

spiegare l'origine dell'adattamento del cane alla nostra alimentazione.

Quando ci si approccia all'alimentazione del cane il primo punto da chiarire è: **il cane si può**

associare ad un canide selvatico in generale o direttamente al lupo?

Se anche ci si volesse basare sulle ipotesi più accreditate, il dilemma resta: è giusto alimentare un cane

come un lupo oppure bisogna osservare l'alimentazione di cani selvatici, come il dingo?

Partiamo dal presupposto che nessun

cane di famiglia dovrebbe essere alimentato esattamente come

un animale selvatico, perché il carico di nutrienti è completamente diverso, così come le calorie.

La dieta naturale non è di per sé perfetta per tutti e in nutrizione la dieta per un essere vivente si

gestisce in base alle caratteristiche di specie (eventualmente di razza) ma, soprattutto, in base allo stato

nutrizionale, peso, età, sesso, stile di vita, etc.

Gli animali che vivono negli zoo, pur

mantenendo una dieta simile a quella in Natura, hanno diete

25

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

riformulate in base al nuovo stile di vita. Già il fatto che un cane non deve cacciare per mangiare,

riduce notevolmente la necessità di nutrienti e calorie, ed è un concetto fondamentale.

Questo discorso si può applicare anche all'uomo: voi mangereste mai come un uomo che vive nella

foresta amazzonica? No, perché ha esigenze diverse dalle nostre, così come non faremmo mai una

dieta da maratoneta, vivendo per la maggior parte del tempo tra divano e automobile.

Per capire meglio l'argomento può essere utile studiare entrambi i tipi di alimentazione: del lupo

selvatico e dei canidi selvatici (in particolare il dingo).

Un lupo, cosa mangia?

I lupi, in genere, si nutrono di ungulati, ma se non vi è a disposizione una grossa

preda si adattano a

mangiare piccoli mammiferi (castori, marmotte, scoiattoli, lepri, conigli, ecc. ...), uccelli, serpenti,

lucertole, pesci e anche insetti.

In piccolissime quantità mangiano anche bacche, frutta (mirtilli, fragole, lamponi, ginepro, uva,

castagne, pere, mele, sorbo, etc.) ed erbe anche se non sono alimenti che danno un contributo

significativo alla dieta (circa l'1.3%). Solo in alcuni casi si sono trovate feci quasi completamente

formate da materiale vegetale,
ipotizzando che possa essere servito per
espellere parassiti intestinali,
poi ritrovati nelle feci.

BOX 1-1: Perché il cane mangia l'erba?

In numerosi studi sull'alimentazione del
lupo, è stato notato che le feci sono
ricche di fibre erbose

quando contemporaneamente sono
presenti parassiti intestinali. In nessun
altro caso il lupo mangia

così tanta erba anche se,
occasionalmente la assume così come la

frutta matura.

Da queste evidenze, gli scienziati hanno proposto che il lupo mangi l'erba in grosse quantità quando ha

26



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

la sensazione di avere i parassiti, ovvero quando probabilmente ha dissenteria, crampi, nausea.

Mentre quando si trovano piccole quantità di fibre nelle feci, il mangiare erba è solo un passatempo

(non sembra avere un significato prettamente nutritivo considerate le percentuali davvero basse,

massimo sino all'1% della dieta).

L'osservazione del comportamento del cane mentre cerca l'assunzione l'erba può servire ad

affinare queste ipotesi.

Il cane domestico mangia l'erba con due modalità ben distinte:

- Sta bene, e mangia l'erba con piacere, masticando a lungo e scegliendo l'erba. Molto simile ad un

brucare rilassato. Se mangia comunque una eccessiva quantità di erba, può esserci un rigurgito o un

vomito della stessa.

- Non sta bene, mangia in modo vorace l'erba strappandone ciuffi e ingoiando senza masticare. Spesso

questo comportamento si risolve con il vomito di ciuffi di erba non digerita e

succhi gastrici.

Il cane ama l'erba e i cuccioli imparano a mangiare alcuni tipi di erba dai genitori e nel branco. Ma

quando ha una sensazione di fastidio o dolore allo stomaco e all'intestino, il mangiare erba diventa un

comportamento compulsivo, non di piacere.

Di per sé l'erba non "pulisce" né aiuta a guarire e quando il cane ha un comportamento simile

al punto 2 è bene evitare che mangi erba e si faccia controllare dal

veterinario lo stato di salute.

27

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Mediamente un lupo mangia circa 2.5-3 kg di cibo al giorno sino ad un massimo di 9 kg, ma può

rimanere anche due settimane o più senza mangiare mentre cerca la prossima grande preda. In casi

estremi, va a caccia piccole prede più facili da reperire.

La frequenza con cui i lupi uccidono le grosse prede dipende dalla densità di queste, dalla loro

vulnerabilità, dalle condizioni climatiche e dall'utilizzo della carcassa.

Mediamente un branco uccide 15-20 grossi animali (come i cervi) in un anno; se trovano prede più

grosse, come gli alci, il numero si riduce, se sono più piccole, aumentano.

Normalmente, il lupo mangia sino al possibile e poi si riposa mentre digerisce: vengono consumate

prima le parti molli e vengono

conservate ossa grandi, cranio e parte dell'apparato digerente, tranne il

fegato che viene mangiato per primo.

Nel cervo, capriolo e camoscio infatti si trovano il 40-50% di ossa (quasi nessuna viene rosicchiata e

mangiata, ma solo alcune vengono aperte per il midollo). Il resto è costituito da pelle, tessuto adiposo,

tessuto connettivo, organi dei vari apparati e tessuto muscolare.

Un altro dato interessante, che si evince da alcuni studi è che i lupi, a differenza di quanto si crede (così

come altri cacciatori in Natura), **non ingeriscono le sostanze vegetali nel rumine degli ungulati.**

Durante l'assunzione degli organi interni, al massimo, vengono ingerite parte di queste sostanze ancora attaccate alle pareti.

In realtà, dopo aver sventrato l'animale, aprono gli organi dell'apparato digerente che mangeranno solo

dopo che il contenuto si è riversato sul terreno.

Da uno studio del 2013, in cui si è comparata la dieta abituale dei lupi con

una scelta alimentare libera

da parte dei cani, si visto che i **lupi** hanno una dieta la cui componente energetica proviene da:

- proteine, per il 54 %,
- grassi per il 45%,
- carboidrati solo l'1%.

28

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

I **cani** hanno scelto il cibo in base ad un profilo leggermente diverso, ma

sostanzialmente simile,

costituito da:

- proteine 30%,
- grassi 63%,
- carboidrati 7%.

La maggior selezione di grassi da parte dei cani rispetto ai lupi potrebbe essere associata

all'adattamento che ha subito il cane agli scarti della nostra dieta, ma è una caratteristica che si ritrova

anche nei lupi in alcuni momenti.

A parte queste differenze nella preferenza di nutrienti, i cani hanno delle caratteristiche alimentari

derivate dal particolare modo di alimentarsi dei lupi.

I **lupi** infatti sono carnivori abituati a far fronte a **periodi di abbondanza e carestia**, a differenze di

altri carnivori che vivono in ambienti molto ricchi di prede adatte alle loro dimensioni, come i

carnivori della savana africana.

Per esempio, i gatti selvatici, non hanno questo problema, in quanto in natura

uccellini, rettili, insetti e

roditori sono presenti in grandi quantità.

Le profonde fluttuazioni nella disponibilità di cibo hanno portato il lupo a sviluppare alcune

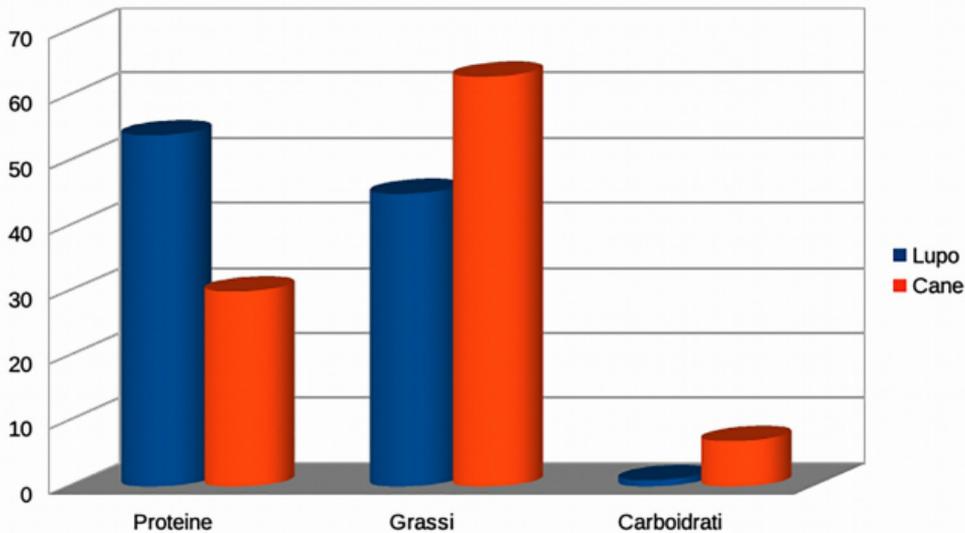
strategie di sopravvivenza: in primo luogo, i lupi **cacciano in branco** per aumentare l'efficienza di

caccia e possono integrare la dieta con attività di spazzini. Durante l'abbondanza di cibo il lupo è in

grado di assumerne grandi quantità, soprattutto tessuti animali altamente nutrienti, arrivando a

mangiare sino al 22% del suo peso corporeo. Durante i periodi di carestia, i lupi possono cibarsi

dei resti delle prede più grosse o si nutrono di piccole prede anche per molti giorni.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Fig. 6: Selezione dei macronutrienti nel cane e nel lupo (dati estrapolati da Hewson-Hughes, Adrian K. et al,

“Geometric Analysis of Macronutrient Selection in Breeds of the Domestic Dog, Canis Lupus Familiaris.”

Behavioral

*Ecology: Official Journal of the
International Society for Behavioral
Ecology 24, no. 1 (January 2013):
293–304)*

Un'altra caratteristica del periodo di
abbondanza risiede nel fatto che i **lupi**
possono recuperare

velocemente il peso perso durante il
digiuno, anche sino al 19% del loro
peso corporeo: questa

caratteristica è rimasta anche nel cane
ed ecco perché i cani randagi
sopravvivono per le strade

nutrendosi di quello che trovano.

Durante le carestie i lupi, come i cani, utilizzano in modo efficace le loro riserve di grasso e utilizzano i

corpi chetonici; i **corpi chetonici derivano dai grassi e sono prodotti dal fegato**: sono utilizzati

come veloce fonte energetica sia nei muscoli che nei tessuti periferici e, in alcune condizioni, anche dal

cervello.

I lupi hanno anche la capacità di diminuire le perdite metaboliche e di sintetizzare, per via endogena,

alcuni nutrienti essenziali.

Il lupo, in pratica, conserva le proteine del corpo abbassando il loro consumo e questa

capacità di risparmiare i nutrienti si ritrova anche in altri carnivori che possono subire periodi di

30

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

carezza di cibo, come i pinguini, l'orso polare, ecc..

Altri carnivori, come i gatti selvatici e

domestici, hanno invece meno resistenza alla mancanza di prede

perché, ad esempio, non sanno diminuire il metabolismo per risparmiare nutrienti.

Questa differenza si nota quando cani e gatti vengono alimentati con una dieta carente di proteine: i

cani possono diminuire i valori dell'urea (che è un indicatore delle proteine utilizzate) anche della metà

rispetto i gatti.

Nei momenti di **abbondanza di prede**, i **lupi preferiscono assumere i grassi**, che vengono

utilizzati come fonte di energia.

L'importanza di questa assunzione preferenziale, si riflette anche nella conservazione dei **denti**

carnassiali nei lupi e nei cani, che sono utilizzati per **frantumare le ossa molto grandi per**

raggiungere il midollo, ricco di grassi, appunto.

Quando i lupi uccidono grandi prede, come gli ungulati, aprono la cavità del corpo e consumano gli

organi interni: cuore, polmoni, fegato, milza e reni.

Il fegato contiene vitamina A e glicogeno.

Il glicogeno è l'amido contenuto nei tessuti animali, che non è diverso nella sua composizione

dall'amido di origine vegetale, quello contenuto nei cereali ad esempio.

La vitamina A viene trasportata dal sistema circolatorio dei lupi come esteri di retinile e poi viene

eliminata dai reni: questo spiega perché riescano a tollerare l'ipervitaminosi da vitamina A, dovendo

mangiare un fegato intero ogni tanto; lo

stesso fanno i cani, anche se bisogna considerare che i lupi

non mangiano fegato spesso.

Ecco come si spiega la presenza di amilasi pancreatica, anche nei cani, come nei lupi, per la

necessità di questi animali di nutrirsi periodicamente di fegato, ricco di glicogeno, piuttosto

che di amido di origine vegetale.

Oltre a questo, i **cani come i lupi**, hanno naturalmente molte caratteristiche tipiche dei carnivori

come:

31

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

- la mancanza di amilasi salivare**
- un tratto gastrointestinale breve e semplice**
- acidi biliari coniugati con la taurina**
- sono in grado di sintetizzare la vitamina D.**

Invece alcuni adattamenti metabolici,
come il risparmio del consumo di

proteine e la sintesi di

niacina, facilitano la sopravvivenza ai periodi di carestia, e sono simili a quelli che **si ritrovano negli**

onnivori e questo può spiegare la differenza nella fisiologia dei cani rispetto ai carnivori stretti.

Gli onnivori, per esempio, possono subire periodi di variabilità dei tipi e delle quantità di nutrienti

vegetali ed animali nella loro dieta, in base alla stagione.

La capacità dei lupi di adattarsi a mangiare resti (anche scarsi dal punto di

vista nutritivo) del cibo

umano dipende, quindi, dal loro adattamento all'ambiente particolare.

La capacità di digerire ed assimilare il glicogeno ha permesso loro di adattarsi agli scarti, nel periodo in

cui siamo diventati mangiatori di cereali ed agricoltori.

Come si alimenta un dingo?

Il dingo (*Fig.6*) è un cane selvatico che, a dispetto di quanto si crede, non è un autoctono ma sembra

sia stato introdotto in Australia e

avrebbe origini asiatiche; si pensa che sia arrivato con i primi

insediamenti umani, circa 3500 anni fa, che provenivano appunto dall'Asia.

Infatti, il dingo non è

presente solo in Australia ma anche in Thailandia, Cina, Laos, Malesia, Indonesia, Borneo, Filippine e

Nuova Guinea.

Il Dingo presenta, come il lupo:

□ **mandibola forte**, per imprimere un morso potente,



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

□ **canini di grande dimensione** che gli permettono di strappare la carne dalle carcasse e di

spezzare le ossa, masticandole per ottenere calcio e grasso.

Dal momento che il dingo è un carnivoro **non è in grado di muovere lateralmente la**

mascella (così come il lupo ed il nostro cane), per masticare e tritare il cibo;

□ **saliva che non contiene enzimi digestivi**, come nel cane, ma serve solo a fluidificare il cibo;

□ **stomaco molto grande** e muscoloso che gli permette di mangiare molto cibo in tempi brevi,

così come il lupo;

□ **pancreas** relativamente piccolo, se paragonato ad altri mammiferi e che produce una

percentuale minore di enzimi, rispetto ad un essere umano;

□ **intestino più corto di un erbivoro**, con conseguente assorbimento dei nutrienti più veloce,

così come è veloce l'eliminazione dei prodotti di scarto.

Fig.7: Il Dingo

Il Dingo presenta, come il lupo:

□ **mandibola forte**, per imprimere un

morso potente,

□ **canini di grande dimensione** che gli permettono di strappare la carne dalle carcasse e di

spezzare le ossa, masticandole per ottenere calcio e grasso.

Dal momento che il dingo è un carnivoro **non è in grado di muovere lateralmente la**

33

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

mascella (così come il lupo ed il nostro

cane), per masticare e tritare il cibo;

□ **saliva che non contiene enzimi digestivi**, come nel cane, ma serve solo a fluidificare il cibo;

□ **stomaco molto grande** e muscoloso che gli permette di mangiare molto cibo in tempi brevi,

così come il lupo;

□ **pancreas** relativamente piccolo, se paragonato ad altri mammiferi e che produce una

percentuale minore di enzimi, rispetto ad un essere umano;

□ **intestino più corto di un erbivoro,** con conseguente assorbimento dei nutrienti più veloce,

così come è veloce l'eliminazione dei prodotti di scarto.

Inoltre, si è **adattato ad assimilare molta acqua** dalla preda per non doverne cercare spesso, poiché,

in alcune zone dove abitualmente vive l'acqua risulta difficile da raggiungere.

I **tempi di digestione** variano a seconda del tipo di preda e di cosa ne hanno mangiato; mediamente

una preda intera con pelle, ossa, carne e

frattaglie viene digerita in 12 ore, ma ci vogliono fino a 48 ore

per eliminare tutti gli scarti in modo completo.

Cosa mangia un dingo?

Secondo alcuni studi, il dingo si alimenta con **almeno 170 specie diverse di animali** che vanno dagli

insetti a **piccoli e grandi mammiferi** (canguro, wallaby, bestiame, ratto, oca, coniglio, wombat, ecc..).

Un **10%** della loro dieta è composta da

non mammiferi quali appunto **insetti**,
rettili, ecc...

I dingo che vivono **lungo le coste** si
nutrono anche di **granchi e pesce**.

È interessante notare come l' **assunzione**
media d'acqua giornaliera in estate sia
di solo **un litro**, in

inverno il doppio (siamo in Australia,
quindi, con stagioni invertite rispetto
all'emisfero boreale).

Molti, infatti, vivono in zone aride ed è
per questo che si sono adattati a
prendere l'acqua occorrente

dalle prede. Addirittura, le madri

mantengono le riserve di liquidi,
nutrendosi di feci ed urine dei
cuccioli.

34

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Il dingo mangia animali anche molto
grandi in modo rapido ed è un **abile
cacciatore**, ma

**all' occorrenza si trasforma in un abile
opportunistista che utilizza come risorsa
la spazzatura**

prodotta dall'uomo.

Il cane selvatico non **mangia** solo il muscolo della preda ma tutta o quasi la carcassa che è necessaria

per soddisfare le necessità di nutrienti. Come il lupo mangia quasi subito alcuni organi interni come il fegato.

Le **ossa** sono una fonte importante di **calcio e fosforo** che aiuta il cane nel mantenimento della

propria struttura scheletrica; questo è il motivo per cui un dingo solitario può scavare le ossa delle

carcasse per mantenere i suoi requisiti

nutrizionali prima della sua caccia. Se l'osso è fresco, è più

nutriente in quanto contiene fino al 20% di proteine e 20% di grassi, nel midollo. In media si alimenta

con più ossa di un lupo in quanto caccia mediamente prede di dimensioni più piccole .

Differenze tra le diete degli animali selvatici e il cane

Se confrontiamo il profilo nutrizionale naturale del lupo, esso differisce per molti aspetti dalle **linee**

guida nutrizionali utilizzate per

preparare il cibo commerciale dei cani.

I requisiti minimi richiesti dal cane sono stati teoricamente determinati con molta precisione e

rappresentano il limite di capacità del cane di adattarsi ad una dieta, in relazione alla

concentrazione dei diversi componenti.

Ad esempio, il contenuto medio di proteina grezza, calcio, zinco, ferro e magnesio della dieta media di

un lupo è ben differente dai requisiti minimi indicati per il cane. La dose di calcio e rame consigliata

per la crescita e il mantenimento del cane è maggiore di quella presente nella dieta del lupo. Il

contenuto medio di calcio nella dieta del lupo, in particolare, è sensibilmente inferiore a quello

presente nel cibo commerciale, sia secco che umido.

Il lupo, infatti, non mangiando verdure e mangiando ossa solo in caso di prede piccole (o

occasionalmente sgranocchiando ossa grandi), ha un apporto di calcio inferiore.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Naturalmente, va considerato che un lupo ha necessità giornaliere differenti da quelle del cane, anche

per uno stile di vita totalmente diverso.

Questo spiega come mai il fabbisogno energetico medio di un lupo di circa 35 kg è fino a 3 volte

superiore a quello di un cane adulto dello stesso peso che fa un'attività giornaliera media (ad esempio:

passeggiata due o tre volte al giorno).

Un'altra differenza è che il **contenuto di sostanza priva di azoto negli alimenti per cani è**

costituito prevalentemente da **amido di origine vegetale**, mentre per il **lupo è costituito solo dal**

glicogeno presente nel fegato e in piccola quantità nel muscolo delle prede e dai pochissimi alimenti

di origine vegetale.

Considerato che il fegato contiene glicogeno ma non viene mangiato da tutti i lupi del branco e viene

mangiato immediatamente dopo l'uccisione della preda, non nei giorni successivi, e che il glicogeno nei

muscoli e nel fegato di una preda, che ha corso per tentare di salvarsi, è molto ridotto, il lupo non è

esposto giornalmente ad un carico glicemico elevato.

Anche se il cane ha una maggiore capacità di digerire l'amido grazie al relativo aumento dei geni per

l'amilasi pancreatica, l'impatto negativo sulla salute di una quantità elevata e costante di glucosio

assorbito è evidente nell'aumento dei casi di pancreatiti, insulino resistenza, diabete, obesità, ecc.

Anche i **grassi o lipidi sono differenti sia in quantità che in qualità: l'origine dei grassi, negli**

alimenti commerciali, è, spesso, **vegetale** (olio di soia, girasole, mais, lino, ecc..) e quelli di origine

animale sono grassi ed oli provenienti da maiale, bovino, pollame o pesce.

I lipidi di origine vegetale sono a più elevato contenuto di Omega-6 rispetto agli Omega-3 (fatta

eccezione per l'olio di lino).

Inoltre, negli oli vegetali, gli Omega-3 sono ricchi in acido alfa-linoleico, mentre gli oli di origine

animale sono ricchi in **EPA** (acido eicoisapentenoico) e **DHA** (acido docosaesaenoico).

I profili lipidici che derivano dagli animali, dipendono da come vengono alimentati; infatti, il rapporto

Omega-6:Omega-3 degli animali allevati in cattività, come bovini e polli, è tra 6:1 e 19:1, mentre negli

animali selvatici, come cervi e caprioli,

il rapporto è 2:1 o 3:1.

36

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Anche nei pesci vi sono delle differenze: i pesci selvatici hanno un rapporto Omega-6:Omega-3 di

circa 1:11 mentre nei pesci allevati scende a circa 1:6.

Le fonti utilizzate negli alimenti commerciali di solito (sia di origine vegetale che animale) contengono

più Omega-6 che Omega-3, soprattutto se

rapportati a quanto si trova negli animali selvatici.

Conclusioni

Si può affermare che, in generale, gli animali selvatici affini al cane mangiano diversamente dal cane e

questo non è una sorpresa, in quanto hanno una vita ed un consumo di nutrienti totalmente diverso,

rispetto ad un cane che vive in un ambiente domestico.

Pertanto, se da un lato è giusto non dare ad un cane la stessa dieta di un animale selvatico (si può

paragonare, per noi bipedi, al mangiare una dieta da maratoneta, facendo una vita sedentaria), è anche

vero che sembra strano che le linee guida sull'alimentazione del cane si discostino, a volte in modo

netto, da quella che è la natura del cane stesso.

In fondo, come abbiamo visto, il cane è diverso esternamente da un lupo, ma alcuni processi fisiologici

essenziali si sono mantenuti invariati.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA

□ Larson, Greger, Elinor K. Karlsson,
Angela Perri, Matthew T. Webster,
Simon Y. W. Ho, Joris

Peters, Peter W. Stahl, et al. “Rethinking
Dog Domestication by Integrating
Genetics,

Archeology, and Biogeography.”
*Proceedings of the National Academy
of Sciences* 109, no. 23 (June 5,
2012): 8878–83.

□ Larson, Greger, and Daniel G. Bradley. “How Much Is That in Dog Years? The Advent of

Canine Population Genomics.” *PLoS Genetics* 10, no. 1 (January 16, 2014).

□ Bosch, Guido, Esther A. Hagen-Plantinga, and Wouter H. Hendriks. “Dietary Nutrient

Profiles of Wild Wolves: Insights for Optimal Dog Nutrition?” *The British Journal of Nutrition*

113 Suppl (January 2015): S40-54.

□ Axelsson, Erik, Abhirami Ratnakumar, Maja-Louise Arendt,

Khurram Maqbool, Matthew T.

Webster, Michele Perloski, Olof Liberg,
Jon M. Arnemo, Åke Hedhammar, and
Kerstin

Lindblad-Toh. “The Genomic Signature
of Dog Domestication Reveals
Adaptation to a

Starch-Rich Diet.” *Nature* 495, no. 7441
(March 2013): 360–64.

□ Arendt, Maja, Tove Fall, Kerstin
Lindblad-Toh, and Erik Axelsson.
“Amylase Activity Is

Associated with AMY2B Copy
Numbers in Dog: Implications for Dog

Domestication, Diet

and Diabetes.” *Animal Genetics* 45, no. 5 (October 2014): 716–22.

□ Koler-Matznick, Janice. “The Origin of the Dog Revisited.” *Anthrozoos: A Multidisciplinary*

Journal of The Interactions of People & Animals 15 (January 1, 2002): 98–118.

□ Reiter T, Jagoda E, Capellini TD
Dietary Variation and Evolution of Gene Copy Number

among Dog Breeds. PLoS ONE(2016) 11(2): e0148899

□ Freedman, Adam H., Ilan Gronau, Rena M. Schweizer, Diego Ortega-Del Vecchyo, Eunjung

Han, Pedro M. Silva, Marco Galaverni, et al. “Genome Sequencing Highlights the Dynamic

Early History of Dogs.” *PLoS Genetics* 10, no. 1 (January 2014): e1004016.

38

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

□ Ramirez, Oscar, Iñigo Olalde, Jonas Berglund, Belen Lorente-Galdos, Jessica Hernandez-

Rodriguez, Javier Quilez, Matthew T. Webster, et al. “Analysis of Structural Diversity in Wolf-

like Canids Reveals Post-Domestication Variants.” *BMC Genomics* 15, no. 1 (June 12, 2014):

465.

□ Tobie, Christelle, Franck Péron, and Claire Larose. “Assessing Food Preferences in Dogs and

Cats: A Review of the Current Methods.” *Animals : An Open Access Journal from MDPI* 5, no. 1

(March 18, 2015): 126–37. <https://>

□ Hewson-Hughes, Adrian K., Victoria L. Hewson-Hughes, Alison Colyer, Andrew T. Miller,

Scott J. McGrane, Simon R. Hall, Richard F. Butterwick, Stephen J. Simpson, and David

Raubenheimer. “Geometric Analysis of Macronutrient Selection in Breeds of the Domestic

Dog, *Canis Lupus Familiaris*.”

Behavioral Ecology: Official Journal of the International Society for

Behavioral Ecology 24, no. 1 (January 2013): 293–304.

□ Vonholdt, Bridgett M., John P. Pollinger, Kirk E. Lohmueller, Eunjung Han, Heidi G. Parker,

Pascale Quignon, Jeremiah D.

Degenhardt, et al. “Genome-Wide SNP and Haplotype

Analyses Reveal a Rich History Underlying Dog Domestication.” *Nature* 464, no. 7290 (April

8, 2010): 898–902.

□ Freedman, Adam H., Ilan Gronau, Rena M. Schweizer, Diego Ortega-Del Vecchyo, Eunjung

Han, Pedro M. Silva, Marco Galaverni,

et al. “Genome Sequencing Highlights the Dynamic

Early History of Dogs.” *PLoS Genetics* 10, no. 1 (January 2014): e1004016.

□ Ramirez, Oscar, Iñigo Olalde, Jonas Berglund, Belen Lorente-Galdos, Jessica Hernandez-

Rodriguez, Javier Quilez, Matthew T. Webster, et al. “Analysis of Structural Diversity in Wolf-

like Canids Reveals Post-Domestication Variants.” *BMC Genomics* 15, no. 1 (June 12, 2014):

465.

□ Gabriele-Rivet, Vanessa, Julie Arsenault, Barbara Wilhelm, Victoria J. Brookes, Thomas M.

Newsome, and Michael P. Ward. “A Scoping Review of Dingo and Wild-Living Dog Ecology

and Biology in Australia to Inform Parameterisation for Disease Spread Modelling.” *Frontiers in*

Veterinary Science 6 (2019): 47.

39

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ Spencer, Emma E., Thomas M.
Newsome, and Christopher R. Dickman.
“Prey Selection and

Dietary Flexibility of Three Species of
Mammalian Predator during an Irruption
of Non-Cyclic
Prey.”

40

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

CAPITOLO 2: Utilizzo dei nutrienti

Metabolismo delle proteine

Le proteine sono nutrienti essenziali e costituiscono la base primaria dell'alimentazione di tutti gli

animali, sia vegetariani che carnivori (cambiano solo le fonti proteiche).

Proprio per la loro importanza sono sempre al centro di dibattiti soprattutto per la qualità, la

biodisponibilità e le sorgenti da cui derivano.

Sono delle molecole complesse che contengono carbonio, idrogeno, ossigeno, azoto e zolfo.

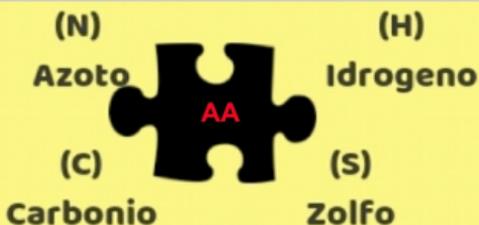
I mattoni che costituiscono le proteine

sono gli amminoacidi che, legati insieme, formano le catene

proteiche; si possono trovare proteine costituite da pochissimi amminoacidi (*peptidi*) o lunghissime

molecole complesse costituite da peptidi legati tra loro.

Gli aminoacidi (AA) sono
i mattoni delle proteine



P R O T E I N A

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Fig.8: Struttura della proteina

A cosa servono le proteine?

Per essere utilizzate le proteine devono essere scomposte in aminoacidi tramite delle reazioni di

idrolisi (in cui è coinvolta l'acqua),
ovvero devono essere digerite.

Gli amminoacidi saranno poi **utilizzati per costruire altre proteine.**

Le proteine sono necessarie a tutti i mammiferi per lo sviluppo e il mantenimento corretto dei tessuti e degli organi.

Tutti i muscoli, ad esempio, cuore compreso, sono costituiti da fasci di proteine, così come la maggior parte dei tessuti dell'organismo.

Possono anche **essere utilizzate per**

produrre energia e possono essere convertite e conservate

sotto forma di grassi.

Sono, inoltre, le principali costituenti di:

42

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

- pelo
- piume
- unghie
- tendini

□ legamenti

□ cartilagini

Gli enzimi coinvolti in tutti i processi metabolici sono proteine.

Anche **alcuni ormoni sono proteici**, come l'insulina ed il glucagone e anche alcune molecole

trasportatrici come l' **emoglobina** e la **transferrina**. L'**insulina** e il **glucagone** sono i principali

ormoni coinvolti nel metabolismo del glucosio: in particolare l'insulina viene prodotta quando i livelli

di glucosio nel sangue (glicemia) sono elevati e induce le cellule a captarlo, mentre il glucagone viene

secreto quando i livelli di glicemia sono bassi. Entrambi sono sintetizzati dal pancreas, da tipologie di

cellule diverse.

L'emoglobina è invece la molecola contenuta nei globuli rossi che trasporta ossigeno o anidride

carbonica e infine la transferrina è una delle molecole che trasportano il ferro nel sangue.

Infine, le principali componenti solubili

del sistema immunitario, gli **anticorpi**,
sono anch'essi

proteine.

Le proteine del corpo sono sottoposte ad
un ciclo costante di assorbimento,
sintesi, utilizzo e

degradazione. **Quindi una regolare
assunzione di proteine è necessaria
per mantenere i**

processi fisiologici.

L'organismo dei mammiferi è comunque
in grado di sintetizzare le proteine a
partire da alcuni

amminoacidi.

43

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Come si formano le proteine? Gli amminoacidi essenziali

Le proteine sono costituite da **22
amminoacidi** di cui 12 possono essere
sintetizzati dall'organismo dei

cani, in modo da sopperire alle esigenze
del corpo; questi **12 amminoacidi sono
detti *non essenziali***

perché appunto oltre che dalla dieta

possono essere ottenuti da sintesi ex-novo.

I rimanenti 10 amminoacidi o non sono sintetizzati oppure non lo sono in quantità sufficiente

dall'organismo e quindi sono aggiunti esclusivamente con la dieta.

Questi amminoacidi sono detti *essenziali* e sono:

- arginina
- istidina
- isoleucina

- leucina
- lisina
- metionina
- fenilalanina
- treonina
- triptofano
- valina

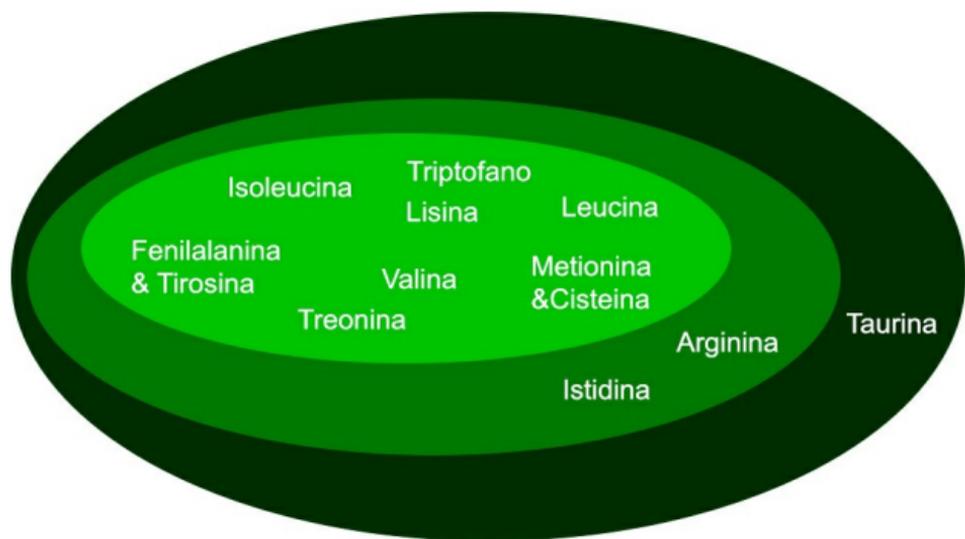
La carenza di anche un solo aminoacido essenziale può portare a gravi problemi, mentre

l'eccesso di aminoacidi viene

utilizzato come energia o convertito in glicogeno e grasso per essere

utilizzato in seguito. Un cane può utilizzare le proteine alimentari come fonte di amminoacidi in modo

più o meno efficiente in **dipendenza dalla loro digeribilità e qualità.**



Uomo, cane e gatto

Cane e gatto

Gatto

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 9: Amminoacidi essenziali nel cane, nel gatto e nell'uomo

Le **proteine altamente digeribili** e che contengono **tutti gli amminoacidi essenziali** nelle giuste

proporzioni sono considerate **proteine di alta qualità**.

Questo perché maggiore è la qualità della proteina in una dieta, minore quantità di energia sarà

necessaria all'animale per utilizzarla. Al contrario, quelle poco digeribili o **con pochi amminoacidi**

essenziali sono di qualità **inferiore**.

La qualità di una proteina all'interno di un alimento, si valuta attraverso diversi

metodi; ciascuno ha

vantaggi e svantaggi nella efficacia di valutazione complessiva.

Alcuni test, ad esempio, calcolano la qualità di una proteina solo in base alla composizione in

amminoacidi; in generale, una proteina viene messa a confronto, con una proteina considerata di

altissima qualità. Si ottiene così, **l'indice di qualità o chimico**

Un altro modo per valutare la qualità di una proteina è considerare **l'amminoacido essenziale meno**

presente in quella proteina, detto quindi amminoacido limitante.

45

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Gli amminoacidi che di solito sono utilizzati in questo tipo di analisi sono la

- metionina
- triptofano
- lisina.

La **lisina** è l'amminoacido limitante più comune nell'alimentazione commerciale

perché risulta spesso

coinvolto in reazioni che lo rendono inservibile all'organismo.

Infine, si può utilizzare l'**indice degli aminoacidi essenziali o EAAI**, che calcola i rapporti degli

amminoacidi essenziali in quella proteina e i loro valori di riferimento nella proteina di controllo.

Tutti questi test hanno affidabilità relativa, in quanto non danno alcuna informazione circa la

digeribilità e la disponibilità degli aminoacidi.

Per esempio: il **calore** utilizzato in lavorazione **può danneggiare le proteine alimentari**, con minore

disponibilità di alcuni amminoacidi, e una analisi della semplice composizione amminoacidica non può

valutare queste modifiche.

BOX 2-1: Metodi di analisi delle proteine

Come si valuta la bontà delle proteine?

Vi sono molti metodi per valutare la qualità di una proteina, vediamoli:

Il Rapporto di Efficienza Proteica o

PER: è l'aumento di peso in grammi del soggetto per ogni

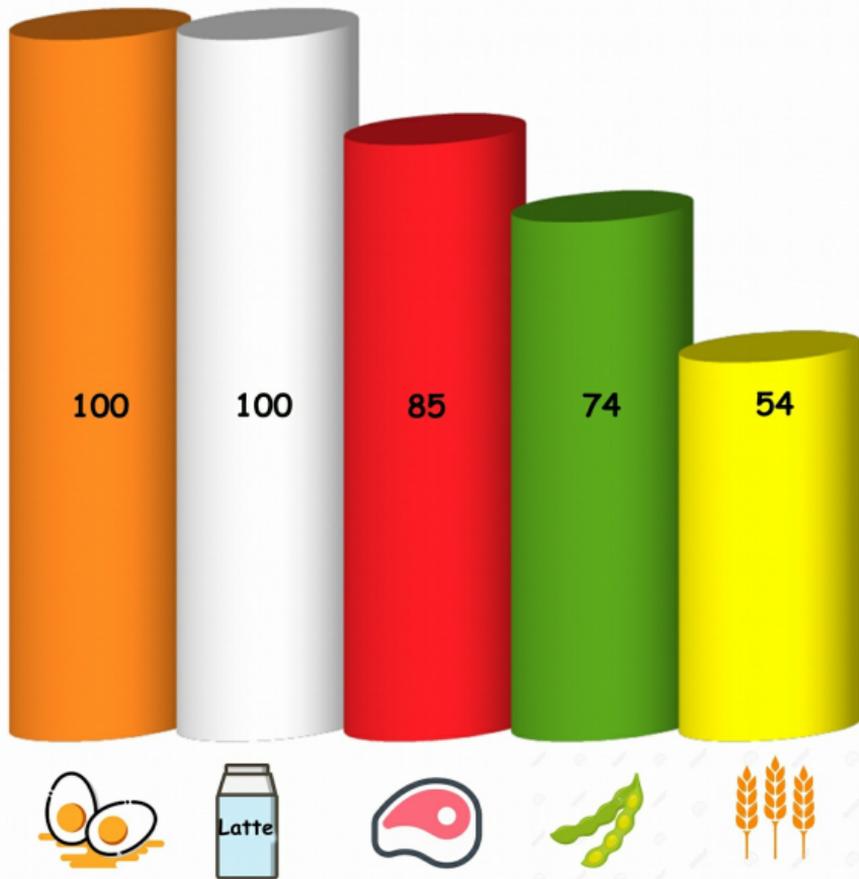
grammo di proteina ingerita. È elevato nelle proteine di ottima qualità. Il valore massimo è pari a 100.

Il Valore Biologico o BV: è la differenza tra l'azoto alimentare consumato e quello escreto con feci e

urine. È l'azoto trattenuto nell'organismo. Da questo calcolo si sottrae poi l'azoto metabolico fecale

(l'azoto contenuto negli enzimi digestivi, negli acidi biliari, negli epitelii di sfaldamento, nei batteri del

microbiota, ecc.) e l'azoto endogeno urinario che deriva non dagli aminoacidi assunti con la dieta ma



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

da quelli derivati dal ricambio tissutale.

Sia l'azoto metabolico fecale che quello endogeno urinario si ritroverebbero anche con una dieta

completamente priva di proteine. In generale è alto nelle proteine animali, i valori più alti sono

nell'uovo e nel latte crudo, minore nelle proteine batteriche e basso in quelle vegetali. Si possono

ottenere proteine vegetali di maggior valore biologico se si combinano cereali e legumi.

Il Coefficiente di Utilizzazione

Digestiva o C.U.D: è il rapporto tra l'azoto assorbito e l'azoto

introdotto nella dieta, moltiplicato per 100. Il valore massimo è 100 e indica l'efficienza con cui una

proteina viene digerita. Tra le fonti maggiormente digeribili, secondo questo coefficiente, vi è il latte.

L'Indice di Punteggio Chimico o IPC:
è il rapporto tra l'amminoacido limitante nella proteina

considerata e l'amminoacido limitante (vedi spiegazione più giù nel testo) nelle proteine dell'uovo,

moltiplicato per 100. Più alto è il valore, più alta è la percentuale di amminoacidi essenziali in quella

proteina. L'Utilizzazione Proteica Netta o N.P.U: è la quota di azoto ingerito che viene trattenuta nel

47

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

corpo.

**Il Punteggio degli Amminoacidi
regolato sulla Digeribilità delle
Proteine (PDCAAS):** basato sia

sul fabbisogno di amminoacidi, che sulla
capacità di digerire le proteine
mangiate. La formula per

calcolare il PDCAAS è la seguente:

(mg dell'amminoacido limitante in 1 g delle proteine testate / mg dello stesso aminoacido in 1 g delle proteine di riferimento) x percentuale della digeribilità basata sul e feci.

Il valore più alto è 100 ed è attribuito all'albume dell'uovo.

Il miglior modo per testare la qualità di una fonte proteica sarebbe quello di utilizzare il test di

efficienza proteica, che è un test di alimentazione. Il valore biologico si ottiene dalla percentuale di

proteina assorbita che viene trattenuta e, quindi, utilizzata nel corpo.

Ma per questi test sono necessari animali cavia che devono essere alimentati solamente con le proteine da testare, purtroppo.

In linea di massima, le proteine di **origine animale** contengono tutti gli aminoacidi essenziali e sono

quindi considerate ad **elevato valore biologico**.

Le proteine di **origine vegetale** contengono **quantità insufficienti o nulle di uno o più**

aminoacidi essenziali e sono a **basso valore biologico**.

Le proteine dei **legumi** contengono **tutti gli aminoacidi essenziali** ma sono **carenti in aminoacidi**

solforati e sono considerati a **medio valore biologico**.

48

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

La digestione delle proteine.

La **prima digestione** e quindi la degradazione delle proteine, avviene a

livello dello **stomaco** grazie

alla **pepsina**, un enzima che le taglia in catene più piccole o polipeptidi.

La pepsina lavora solo in ambiente acido, quindi si attiva in presenza dei succhi gastrici. I

polipeptidi così ottenuti sono ancora molto grossi e non possono essere assimilati.

Nell'**intestino** tenue, sia il pancreas sia le cellule del rivestimento mucoso, producono altri **enzimi** che

tagliano ulteriormente i polipeptidi fino a **liberare i singoli amminoacidi** o

molecole di **due o tre**

amminoacidi che possono finalmente essere assimilati.

Le proteine non vengono digerite tutte con la stessa velocità e la loro assimilazione è influenzata da

vari fattori:

- struttura
- loro lavorazione
- altri nutrienti nel pasto
- presenza di inibitori degli enzimi digestivi.

Se aminoacidi e proteine non sono digeriti e assimilati correttamente fermentano e

producono dei composti che danno l'odore caratteristico alle feci.

I composti che si formano sono diversi (ammoniaca, ammine alifatiche, indoli, fenoli, e composti

contenenti zolfo) e **sono prodotti dai batteri durante la fermentazione.**

Gli aminoacidi assorbiti a livello intestinale vengono poi utilizzati dall'organismo per costruire nuove proteine.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Utilizzo delle proteine da parte dell'organismo.

Come accennato precedentemente, le proteine possono essere utilizzate per creare cellule del sangue o

della cute, che hanno, ad esempio, un ricambio molto veloce, per mantenere in efficienza i muscoli, il

sistema digerente e qualsiasi altra parte del corpo.

Le proteine che costituiscono i muscoli sono il 50% di tutto l'organismo, ma non vengono

sostituite spesso (a meno che non si faccia uno sport o ci sia una patologia, ad esempio,

infiammatoria). Le proteine dei **vari organi** costituiscono una parte minore di tutte le proteine del

corpo ma sono sintetizzate **ex novo giornalmente**.

La velocità con cui le proteine vengono prodotte e degradate dipende dalla condizione fisiologica e/o

patologica del cane.

Ad esempio, un **cucciolo in crescita** o un **cane con una patologia cronica** hanno bisogno di una

quantità di proteine maggiori rispetto un cane adulto sano, in quanto **devono costruire nuovi tessuti**

giornalmente.

La produzione delle proteine può avvenire solo se gli amminoacidi necessari e gli enzimi sono

disponibili.

La sintesi proteica viene limitata se non

sono presenti alcuni amminoacidi o se
sono presenti in

quantità limitate.

Infine, se una parte degli amminoacidi è
presente in eccesso, questi non vengono
riutilizzati ma

distrutti ed eliminati dal corpo.

50

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Troppe proteine fanno male?

Fino a pochi anni fa si pensava che un

eccessivo carico proteico potesse essere dannoso soprattutto a

livello del sistema renale.

Purtroppo, ad oggi nel mondo scientifico, non c'è accordo generale, soprattutto perché non si è ancora

capito cosa si intende per *troppo*:

Troppa carne? Troppe frattaglie?

Troppe proteine lavorate o troppe

proteine, anche se molto biodisponibili?

Troppo fosforo?

La ricerca ha dimostrato che i cani digeriscono grandi quantità di proteine, anche molto più del 30% su

sostanza secca.

I cani selvatici ed i canidi ne assumono nella dieta grosse quantità e non hanno, in generale, problemi

renali o si sarebbero estinti.

E nel cane anziano? È opinione comune che nel cane anziano *troppe proteine* possano danneggiare i reni.

In realtà si è visto che solo nei cani che hanno una malattia renale in fase avanzata, una

restrizione proteica moderata, a prescindere dall'età, può essere utile.

Al contrario, non è mai stato dimostrato che una **restrizione proteica di qualsiasi tipo, in un cane sano, prevenga i danni renali.**

Infine, non è mai stato dimostrato che una **dieta con proteine altamente digeribili e di qualità, non lavorate, abbia viceversa causato danni renali.**

Per il cane anziano, invece, c'è addirittura **qualche dato** nella ricerca che indica che questo, avrebbe bisogno di **maggiori quantità di**

proteine, di origine animale, altamente digeribili.

Ancora, in un lavoro del 2003, è stata analizzata la massa magra muscolare, lo scheletro e la

composizione proteica nelle diete di cani femmina meticce tra i 2 e i 3 anni, a cui erano stati dati vari

tipi di diete per 10 settimane.

Le diete comprendevano due sorgenti proteiche: glutine di mais (termine improprio per indicare

l'agglomerato delle proteine del mais) e pollo, ed erano suddivise, come

percentuale di proteine, in una

51

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

da **12 %** e una da **28%**.

Le proporzioni, in percentuale, tra
proteine, grassi e carboidrati erano
rispettivamente 12:40:48, nella

dieta al 12 % di proteine e 28:40:32,
nella dieta con il 28 % di proteine.

**Si è vista una correlazione
significativa tra l'incremento di glutine
di mais (povero in**

amminoacidi essenziali) ed un incremento della perdita di massa magra. Inoltre, i cani che

hanno consumato una dieta al 12% di proteine (qualsiasi sia la fonte) hanno avuto un

aumento significativo della massa grassa.

Questi dati dimostrano che se vi è una carenza di amminoacidi essenziali, si ha una perdita della massa

del muscolo scheletrico; se si dà un'alimentazione povera di proteine si ottiene un aumento del tessuto

adiposo.

Infine, da lavori più recenti, si è visto che **le diete iperproteiche facilitano la perdita di peso nei**

cani obesi mantenendo la massa magra e possono fornire benefici, allo stato di salute, anche

nei cani che praticano sport.

Diete con alto contenuto di proteine e grassi hanno mostrato di aumentare la prestazione fisica dei

cani e migliorare le prestazioni aerobiche e l'utilizzo del ricambio di glicogeno nei cani.

Metabolismo dei carboidrati

Il cane ha davvero bisogno di carboidrati nella dieta?

Il metabolismo del cane necessita di glucosio come gli altri mammiferi.

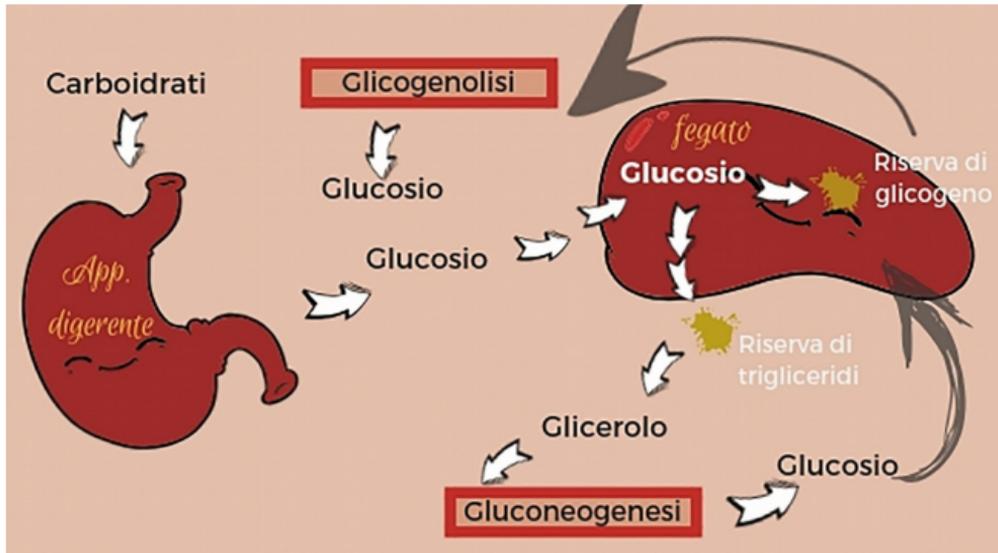
Questa sostanza può essere

sintetizzata, cioè auto-prodotta dall'organismo stesso, a patto che nella dieta siano presenti grassi e

proteine in quantità sufficiente.

Questo processo di sintesi viene chiamato *gluconeogenesi*, ed è fondamentale soprattutto durante

l'accrescimento ed il mantenimento (*Fig. 10*).



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig.10: Metabolismo del glucosio

In periodi metabolicamente stressanti, come durante la gestazione e l'allattamento, la necessità di una fonte esterna di carboidrati è ancora da

chiarire.

Durante la **gestazione** la femmina ha **bisogno di più glucosio** perché si tratta di una importante

fonte di energia per il feto e durante l'**allattamento** il glucosio supplementare è utile per la **sintesi del lattosio**.

Se si paragona la necessità di glucosio nella dieta con animali selvatici, gli studi fatti però sono discordanti.

Il paragone tra canide selvatico e cane

domestico non può essere fatto, ad esempio, se consideriamo

cucciolate numerose, in natura molto poco frequenti.

Alcuni studi hanno dimostrato che **una dieta priva di carboidrati di fatto non compromette la**

durata della gestazione, il peso e vitalità dei cuccioli.

Quando invece si sono riscontrati dei problemi, i risultati sono stati poco probanti a causa della

carezza di proteine, nella dieta oggetto di studio.

Monosaccaridi >

Glucosio 
Fruttosio 
Galattosio

Disaccaridi >

Maltosio
Lattosio 
Saccarosio 

Polisaccaridi >

Amido 
Cellulosa 
Glicogeno

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

**Sembra che una dieta con un maggiore
apporto proteico fornisca abbastanza
amminoacidi**

**per la produzione ex novo di glucosio,
sufficienti alla maggiore richiesta
durante la gestazione**

e l'allattamento.

Gli amminoacidi utilizzati in questo processo, detti anche **gluconeogenici**, sono:

- l'**alanina**
- la **glicina**
- la **serina**.

Nelle diete in cui i carboidrati sono presenti, la richiesta di proteine varia, nelle femmine che allattano,

da 7 a 13-18 g di proteine digeribile per chilogrammo corporeo.

Questa richiesta aumenta fino a 30 g/kg nel caso in cui la dieta sia priva di carboidrati.

Queste informazioni avvalorano l'ipotesi che, nonostante **il glucosio sia un nutriente essenziale per**

il metabolismo, i carboidrati, in generale, non siano indispensabili nella dieta anche durante

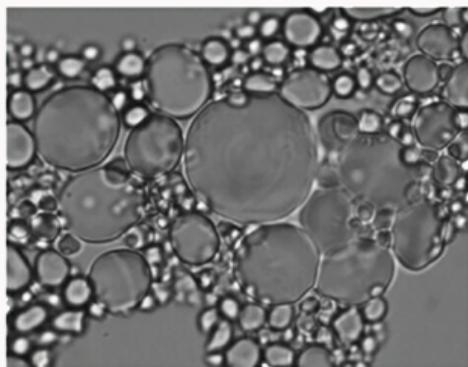
la gestazione e l'allattamento.

Fig.11: Classificazione dei carboidrati

Cereali



Grano, Farro, Avena

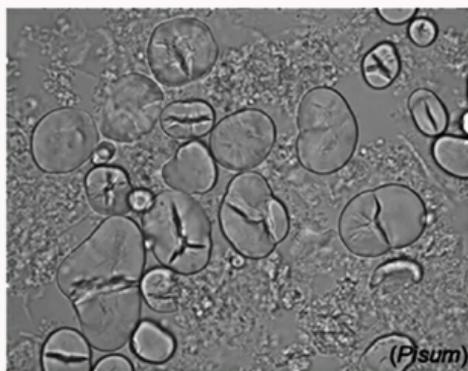


Piselli

Legumi

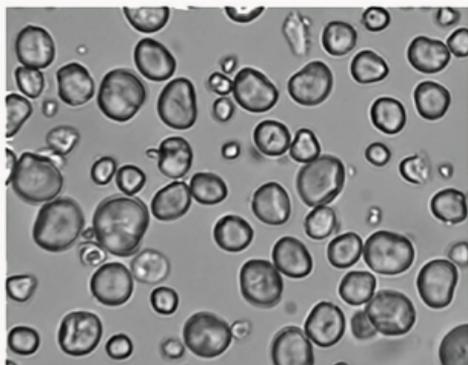
Ceci

Lenticchie



Radici & Tuberi

Patate e Batate



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

La digestione dei carboidrati

La maggior parte dei carboidrati complessi presenti nei **cibi commerciali** è fornita dall'**amido**. La

digestione dell'amido avviene attraverso la sola amilasi pancreatica, visto che i cani non posseggono

l'amilasi salivare (l'uomo comincia la digestione dei carboidrati già in bocca, attraverso l'amilasi salivare

e la continua attraverso quella pancreatica).

L'**amilasi**, come già detto, è un **enzima** in grado di degradare e quindi digerire l'amido. L'amido è uno

zucchero (disaccaride) composto da piccoli grani che formano una catena più o meno lunga e

ramificata, a seconda del tipo di amido. La sua composizione, inoltre, è influenzata dal tipo di

trattamento termico che ha subito.

Fig. 12: Varie tipologie di amido

BONASEGALE CAMNASIO

La digeribilità e l'utilizzo degli amidi da parte dei cani è influenzata, quindi, da:

- tipo di amido,
- il grado di trattamento termico (il riscaldamento aumenta la digeribilità),
- le dimensioni dei granuli di amido (quelli a grani più fini sono più digeribili rispetto ai grani grossi).

BOX 2-1: Riso e pasta scotti

I granuli di amido sono costituiti da due

tipi di molecole: l'**amilosio** e l'**amilopectina**. Oltre a queste

molecole di base possono essere presenti fibre, proteine (come il glutine), lipidi, sali minerali e

vitamine. Per quanto riguarda la digestione e l'assimilazione dell'amido però è importante la

proporzioni tra amilosio e amilopectina; e le modificazioni cui vanno incontro quando vengono

sottoposte a cottura.

L'amilosio è uno zucchero polisaccaride costituito da unità di glucosio, la

amilopectina fa parte delle

fibre solubili.

Cosa succede quando cuociamo la pasta o il riso?

Durante la cottura: aumenta l'indice glicemico

Se un cibo contenente amido viene cotto in acqua ad alte temperature, la struttura dell'amido si

modifica e i granuli di amido si idratano e si gonfiano. Una parte dell'amilopectina passa nell'acqua e

se si cuoce per lungo tempo anche una

parte di amilosio passa nell'acqua. Più queste molecole passano

nell'acqua distaccandosi dal granulo e più viscosa sarà la soluzione in cui è immerso il cibo. Per quanto

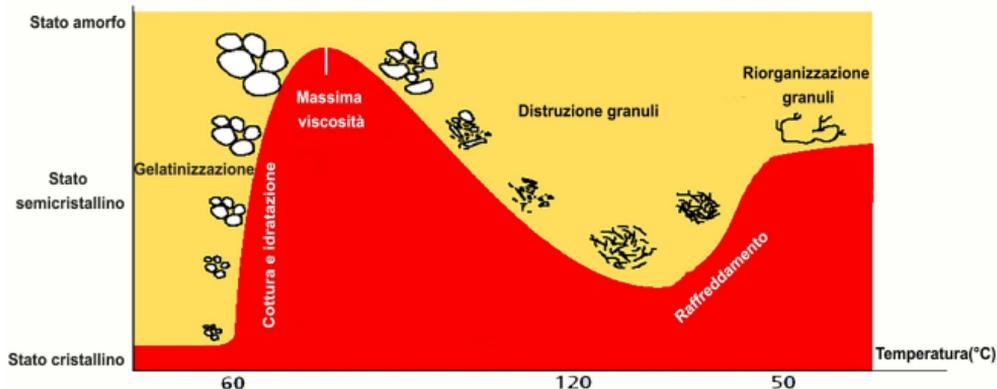
detto meno amilosio e più amilopectina è presente in quell'alimento e più elevata sarà la

gelatinizzazione, in quanto è la fibra e non lo zucchero che subisce questa trasformazione.

È stato dimostrato che più un amido si gelatinizza, più facilmente è attaccabile dalle amilasi e quindi

più la glicemia tende ad aumentare.

56



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

L'indice glicemico appunto indica la capacità dei carboidrati di innalzare la glicemia. Viene calcolato sui

gr di alimento e si prende come riferimento il glucosio che ha l'indice glicemico più alto, ovvero 100.

L'idratazione e il calore aumentano

l'indice glicemico di un alimento: ad esempio una carota cruda ha

un indice glicemico di 20 mentre se si fa bollire in acqua sale a 50. **Anche alcuni processi industriali**

come la produzione di fiocchi e l'estrusione possono aumentare sino al 20% in più l'indice

glicemico.

Se si cuoce in maniera prolungata, l'amilosio continua a disperdersi nell'acqua (ecco perché l'acqua di

cottura diventa sempre più lattiginosa), e nell'alimento la proporzione amilosio

/amilopectina si sposta

verso quest'ultima

Quindi il risultato è

- più amilopectina nella struttura dell'amido, per perdita di amilosio: l'amido risulta resistente alla

digestione

- amilosio libero nell'acqua di cottura e attaccato al cibo colloso, più facilmente attaccabile dall'amilasi:

alto indice glicemico

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Abbiamo visto che durante la cottura l'amido gelatinizza, ma dopo la cottura, quando inizia a

raffreddarsi il gel dell'amido si riorganizza in una struttura cristallina, che appunto contiene più

amilopectina che amilosio, rispetto l'originale. Questo fenomeno è chiamato **retrogradazione**.

Durante questo fenomeno l'indice glicemico si riabbassa leggermente, ma non torna ai valori iniziali,

perché non è un processo perfetto e non si ha una reversibilità totale della gelatinizzazione.

Seppure si ha un abbassamento dell'indice glicemico, l'amido retrogradato non viene digerito

in quanto contiene più amilopectina che non può essere attaccata dall'amilasi.

Quindi da un lato una parte di quel cibo, la parte collosa, rimane indigerita e può anche inglobare il

resto del cibo e alterare i processi digestivi, dall'altro lato c'è una quantità di amilosio libero che

comunque alza in modo eccessivo i livelli di glucosio nel sangue.

Per concludere non vi è alcun vantaggio nel dare al nostro animale dei cibi scotti, perché

hanno un elevato indice glicemico e sono poco digeribili.

L'amido cotto può essere utilizzato dal cane, ma non tutti i disaccaridi sono ben tollerati dagli animali

domestici.

Appartengono ai disaccaridi:

l'amido

il saccarosio (lo zucchero che utilizziamo in cucina)

il lattosio

il maltosio.

Il **lattosio** è l'unico disaccaride di **origine animale**, si trova, infatti, nel latte e viene sintetizzato dalle

ghiandole mammarie.

L'amido si trova anche negli animali con un analogo che ha un nome diverso: **glicogeno**.

La capacità di un animale di poter digerire i carboidrati dipende dai livelli e dall'attività di alcuni enzimi

I 4 differenti tipi di fibre

FIBRE SOLUBILI



Avena



Orzo



Psyllium, bucce



Lenticchie

FIBRE INSOLUBILI



Prodotti a base di
cereali



Crusca



Frutta secca e
semi

FIBRE FERMENTABILI



Topinambur



Legumi



Barbabietola

AMIDO RESISTENTE



Ceci



Fagioli rossi



Patate cotte



Banane

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

(beta-fruttofuranoside e beta-galattosidasi) nelle cellule dell'intestino. La beta-fruttofuranoside o

invertasi è un enzima che scompone il saccarosio in glucosio e fruttosio, mentre il termine beta-

galattosidasi indica una famiglia di enzimi, tra cui la lattasi che digerisce il lattosio scindendolo in

glucosio e galattosio. Nei cani, come in tutti i mammiferi, il livello di lattasi è alto nei primi anni di

vita e diminuisce con l'età; la lattasi però, è anche un enzima la cui sintesi può essere indotta, per cui se

l'animale continua a mangiare cibi contenenti lattosio, continuerà a produrre l'enzima per digerirlo.

Nei carboidrati, oltre la componente glucidica (degli zuccheri), sono presenti **le fibre** che, pur non

essendo dei nutrienti di per sé, sono essenziali per la salute e la funzione del tratto gastrointestinale.

Fig. 13: Tipologia di fibre

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Le fibre insolubili o infermentibili servono per:

- aumentare la massa del cibo
- dare sazietà
- mantenere il tempo di transito intestinale
- mantenere la motilità gastrointestinale.

Alcuni esempi di fibra insolubile sono la *cellulosa*, la *emicellulosa* e la *lignina*.

Le fibre solubili o fermentabili

influenzano lo svuotamento gastrico e dalla loro fermentazione

nell'intestino, da parte dei batteri del colon, si producono acidi grassi a catena corta o SCFA,

importanti fonti di energia per le cellule intestinali.

Alcuni esempi di fibre solubili sono le pectine, le gomme e le mucillagini; tra di esse, l'inulina è una

fibra che si utilizza spesso nei prebiotici.

Normalmente nella frutta, nella verdura

e nei cereali si trovano sia fibre solubili che insolubili con

diverse proporzioni.

Metabolismo dei lipidi

L'esigenza di grassi alimentari da parte dei cani dipende principalmente dalla necessità di acidi grassi

essenziali (EFA) e di energia (cioè dalle calorie che devono utilizzare per la loro attività).

L'energia metabolizzabile che producono i grassi alimentari è doppia rispetto a quella

prodotta dalle proteine e dai carboidrati, inoltre, sono anche estremamente digeribili.

60

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Infatti, i cani hanno una maggiore capacità di sfruttamento dei grassi rispetto all'uomo, riuscendo a

generare il doppio della quantità di energia da questo processo sia a riposo che durante l'esercizio.

A causa dell'elevato contenuto energetico e della digeribilità dei grassi,

quando si aumenta il loro

**livello nella dieta di un animale,
aumenta sensibilmente la carica
energetica. Quindi più**

**grasso è presente nella dieta, meno
volume di cibo sarà necessario.**

Bisogna però tenere in considerazione
l'importanza nutrizionale degli altri
ingredienti, altrimenti si

possono avere delle carenze.

Nei periodi di più alta richiesta di
energia, come durante la crescita,
l'allattamento, la gestazione o

periodi di prolungato esercizio fisico, dare un cibo ad alto contenuto di grassi può consentire

all'animale di consumare calorie sufficienti, senza dover ingerire quantità eccessive di alimento.

Se la dieta ha una quantità sufficiente di grassi, durante un lavoro particolarmente faticoso, si hanno inoltre dei benefici metabolici.

Gli acidi grassi sono la fonte primaria di energia utilizzata dal corpo, durante uno sforzo fisico

prolungato; nei cani da slitta, ad

esempio, il consumo di una dieta ricca di grassi migliora le

prestazioni durante le gare.

Tuttavia, la maggior parte dei nostri cani, vive una vita sedentaria e non ha bisogno di cibo con un alto

contenuto di grassi.

Durante **la crescita** si deve, allo stesso modo, controllare la quantità di grassi in quanto un **cucciolo**

non deve mai crescere troppo velocemente, altrimenti può andare incontro ad uno scorretto

sviluppo scheletrico.

Un'eccessiva quantità di energia, “spinge” l'accrescimento in modo forzato, non dando il tempo

all'organismo di costruire i tessuti in modo adeguato.

Da queste considerazioni si evince che la quantità di grassi da somministrare in una dieta, dipende da

moltissimi fattori:

età

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

- attività fisica svolta
- razza
- stagione (consumo maggiore di calorie per il mantenimento della termoregolazione sia per eccessivo caldo che per il freddo)
- condizione fisica ecc.

Gli acidi grassi essenziali

Oltre a dare energia, i grassi sono necessari alla dieta dei cani come **fonte**

di Acidi Grassi Essenziali

(EFA).

Gli acidi grassi essenziali, come gli amminoacidi essenziali, sono **quegli acidi grassi che l'organismo**

non è in grado di produrre da solo e che quindi devono essere assunti attraverso la dieta.

Gli EFA sono due:

- l'acido alfa-linolenico (ALA)**, il precursore del gruppo degli **Omega-3**
- l'acido linoleico (LA)**, appartenente al gruppo degli **Omega-6**.

Se nella dieta sono presenti questi due elementi, l'animale in teoria sarà in grado di sintetizzare gli altri

acidi grassi fondamentali per il suo organismo, in particolare gli **Acidi Grassi Polinsaturi a Catena**

Lunga (LCPUFA), che sono:

□ l'Acido Arachidonico (AA), prodotto dall'**acido linolenico (Omega-6)**

□ l'Acido EicosaPentaenoico (EPA) prodotto dall'**acido alfa-linolenico (Omega-3)**

□ l'Acido DocosaEsaenoico (DHA) prodotto dall'**acido alfa-linolenico**

anch'esso. (**Omega-3**).

L'acido alfa-linolenico (ALA), quindi, si trasforma nell'organismo dei mammiferi, in EPA e DHA, che

62

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

sono le molecole utilizzate, poi, negli effetti biologici.

Questo processo di trasformazione, però, non è infallibile e a volte, addirittura, non viene

attivato.

Inoltre, se la conversione avviene, il processo non è efficiente perché solo il 5-10% dei precursori

viene sfruttato.

Gli enzimi e le vie metaboliche (cioè i processi di produzione che avvengono all'interno dell'organismo

per produrre gli acidi grassi) delle due famiglie di acidi grassi, omega-3 ed omega-6 sono in

competizione tra di loro e di questo bisogna tenere conto nell'alimentazione.

Il cane adulto con una normale attività fisica quindi, **non ha** un effettivo

bisogno di un supplemento di

AA e EPA e DHA, **purché**

l'alimentazione apporti livelli adeguati di acido linoleico e alfa

linoleico e che sia in grado di utilizzarli.

In casi particolari invece, come nella **performance riproduttiva** o se si hanno **patologie**, anche EPA

e DHA possono essere necessari, sotto forma di integrazione specifica.

Durante la **gestazione e la lattazione** il consumo di EFA aumenta notevolmente e per questo è

necessaria una corretta integrazione; infatti, gli acidi grassi omega-3 sono alla base, ad esempio, del

corretto sviluppo neurologico e del sistema immunitario del feto e del cucciolo.

La maggior parte dei mammiferi, compresi i cani, sono in grado di sintetizzare gli acidi grassi **non**

essenziali (Omega-7 e Omega-9) che vengono prodotti in quantità elevate, se l'animale è nutrito

con una dieta povera di questi grassi.



Supporto al
normale sviluppo di
cervello e occhi nel
feto



Preservazione
della vista



Supporto delle
funzioni cerebrali



Mantenimento dei
valori normali di
Lipidi nel sangue



Supporto delle
funzioni cardiache



Mantenimento dei
valori normali della
pressione
sanguigna

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Fig. 14: Funzioni di EPA e DHA

Invece, se sono alimentati con una adeguata quantità di grassi, gli animali utilizzano gli acidi grassi

forniti con la dieta, per soddisfare le loro esigenze.

Funzione degli Acidi Grassi Essenziali

Come accennato sopra, gli EFA sono i precursori di altri acidi grassi e si fondono insieme attraverso

processi chimici (metabolici) per formare gli acidi grassi a catena lunga (LCPUFA).

La produzione di queste sostanze avviene attraverso le stesse vie

metaboliche e questo fa sì che ci sia

64

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

una competizione tra l'acido linoleico e alfa-linolenico: sarà la dose di uno e dell'altro che determinerà

gli effetti e la “vincita della competizione”.

Funzione dell'acido linolenico (precursore degli Omega-6)

È essenziale per il mantenimento della **barriera lipidica della pelle** e viene

incorporato nei fosfolipidi

cellulari delle cellule epidermiche sotto forma di ceramidi.

Le ceramidi vengono espulse negli spazi intercellulari e rafforzano la coesione cellulare, creando una

barriera idrofoba efficace.

Il ruolo dell'acido linoleico sulla salute della cute e del mantello si evidenziano con cambiamenti

negativi a loro carico (pelle e pelo secchi, perdita di pelo, pelo infeltrito, ecc.) durante la carenza di

EFA.

Inoltre, l'acido linoleico è importante come precursore dei LCFA (acidi grassi a catena lunga), che

sono incorporati nelle membrane cellulari sotto forma di fosfolipidi e altri composti che mantengono

la membrana cellulare fluida e quindi la sua struttura e funzione.

Gli Omega 6, derivanti dall'Acido Linolenico si trovano:

- nel tessuto adiposo
- nel fegato

□ nei reni

□ nelle cellule muscolari.

Tra questi, l'**Acido Arachidonico (AA)** è il più importante.

Oltre ad essere un componente della membrana cellulare, l'acido arachidonico è un precursore di

65

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

alcuni eicosanoidi, sostanze prodotte durante i processi immunitari e infiammatori, in risposta ad agenti

traumatici e chimici.

L'AA viene convertito in prostaglandine e leucotrieni, sostanze responsabili dei processi che si

instaurano a seguito di un **trauma, di una infezione o ferita**, ad esempio, e sono dei mediatori

dell'infiammazione.

**L'Acido Alfa-Linolenico (ALA)-
precursore degli Omega-3**

Questo acido contribuisce al **mantenimento della barriera lipidica.**

Viene utilizzato come abbiamo già visto,

per la sintesi di EPA e DHA.

Anche l'EPA è un precursore degli eicosanoidi, ma a differenza di quelli prodotti a partire dall'acido

linoleico, sono meno potenti, avendo la funzione di **ridurre la risposta immunitaria ed allergica.**

È per questo motivo che, quando ci si trova di fronte a malattie infiammatorie, in generale, e della cute

in particolare, si utilizzano gli acidi grassi Omega-3.

In questi frangenti l'aumento di Omega-3 fa sì che la competizione di

cui abbiamo accennato

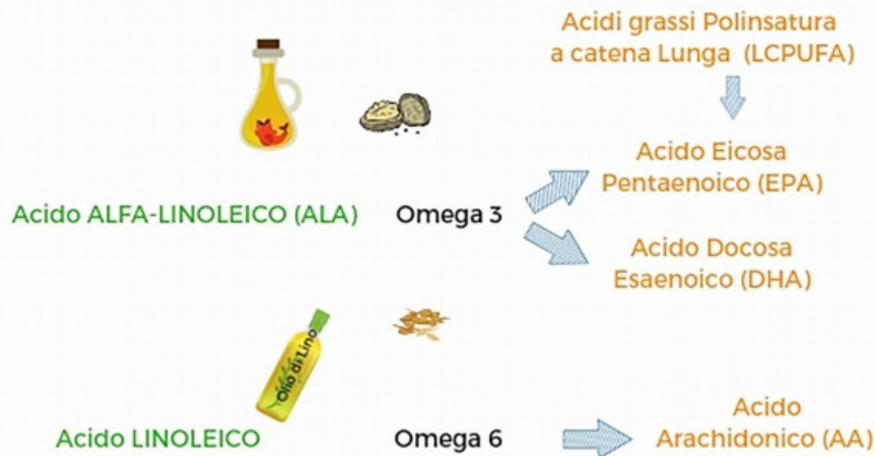
prima, sia vinta da questa parte, per favorire la sintesi di sostanze antinfiammatorie.

IL DHA si trova soprattutto nelle membrane delle cellule nervose e nella retina: è essenziale per il

normale sviluppo neurologico e visivo durante la vita fetale e neonatale.

L'acido alfa-linoleico viene convertito in DHA negli animali molto giovani e meno efficientemente

negli adulti.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 15: La famiglia degli omega

Quanti acidi grassi nella dieta?

Nell'alimentazione di un cane adulto si dovrebbe inserire dal **5 al 13% su SS (sostanza secca)** di

grassi, mentre durante la gestazione, l'**allattamento** o per l'**attività sportiva**, i grassi dovrebbero

raggiungere il **20% o più**.

Rapporto tra Omega-3 ed Omega-6

Il rapporto tra Omega-3 e 6 non è ancora del tutto chiaro e si va da una proporzione Omega-3 :

Omega-6 di 1:30 (secondo la AAFCO) a proporzioni più comunemente usate di 1:1.5 , 1:5 e 1:10.

Le proporzioni 1:1.5 e 1:5 vengono spesso utilizzate in caso di **malattie croniche infiammatorie o**

patologie a carico di reni e fegato.

In assoluto comunque, **non ci sono linee guida precise** sulla quantità di Omega-3 e 6 da inserire

nella dieta, sia nei cuccioli e cagne in gravidanza sia negli adulti.

67

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BOX 2-2: Olio di fegato di merluzzo

Può accadere che informandosi su un prodotto a base di Omega 3 per il proprio cane venga

consigliato l'utilizzo dell'olio di fegato di merluzzo. In realtà più che una fonte di acidi grassi è una

fonte di Vitamina A e D.

Infatti, l'olio di pesce o di salmone o di krill si ottiene dalla carne di questi animali e corrisponde al

grasso degli animali terrestri. È ricco appunto in Omega 3, con una quantità anche di Omega 6.

L'olio di fegato di merluzzo, come dice lo stesso nome, non deriva dall'intero pesce ma solo dal suo

fegato. Anche nei pesci il fegato è un

organo che depura l'organismo e in cui sono conservati vari

nutrienti tra cui il glicogeno e le vitamine liposolubili, come appunto la vitamina A e D ed E. Infine

contiene una discreta quantità di Iodio.

Il contenuto medio in 10 gr (un cucchiaino più o meno) di olio di fegato di merluzzo delle varie

vitamine è:

Vit. A = 1800-3000 mcg

Vit. D= 25 mcg

(mcg= microgrammi)

Il fabbisogno giornaliero per un cane di peso medio (15-20 kg) è di circa 379 mcg di vitamina A e 3,4

mcg di vitamina D.

Ma cosa succede se il cane assume un eccesso di queste vitamine senza che vi sia una

effettiva e comprovata carenza??

Naturalmente una assunzione sporadica non ha effetti collaterali visibili, ma se si prolunga l'eccesso di

vitamina D (specialmente insieme alla

somministrazione di integratori che contengono calcio) si

possono formare dei depositi di calcio a livello delle arterie e dei reni. E la possibilità di avere queste

reazioni è più elevata se si somministra in estate e nei cani chiari, cuccioli e cani con pelo rado.

Dosi elevate di vitamina A, seppure meglio tollerate dal cane che dall'uomo, possono provocare

intossicazioni acute con nausea, vomito e perdita di coordinazione. Se le dosi elevate si protraggono

nel tempo si ha perdita di pelo,
inappetenza, anemia, dolori muscolari e
sintomi neurologici.

68

	Olio di fegato di merluzzo	Olio di salmone
Ac. grassi saturi	23 g	19,8 g
Ac. grassi polinsaturi	23 g	40 g
Ac. grassi monoinsaturi	47 g	29 g
Colesterolo	570 mg	485 mg
Vitamina A	30.000 mcg	
Vitamina D	250 mcg	

in 100gr di olio

mcg= microgrammi

mg= milligrammi

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Inoltre, l'integrazione di dosi eccessive

di vitamina A in gravidanza può portare a malformazioni fetali.

L'olio di fegato di merluzzo può anche interagire con i farmaci e in particolare:

-anticoagulanti

-farmaci antinfiammatori non steroidei

-ipoglicemizzanti orali

Acidi grassi a catena corta e media

Gli acidi grassi a catena corta (SCFA o Short Chain Fatty acids) e media (MCT o Medium

Chain Triglycerides) sono degli

importanti substrati per il metabolismo energetico.

Gli SCFA sono prodotti per lo più dai batteri intestinali e vengono metabolizzati nel fegato; gli

MCT provengono, invece, dai trigliceridi ingeriti con la dieta.

Gli SCFA sono assorbiti come tali a livello intestinale e arrivano al fegato tramite il sangue (vena

porta), in quanto sono solubili in acqua. Fanno parte di questa categoria l'acido acetico, l'acido

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

propionico, l'acido isobutirrico, l'acido valerico e isovalerico, l'acido lattico, l'acido caproico e l'acido succinico.

Negli alimenti non è facile trovarli perché, appunto, sono prodotti durante la fermentazione delle fibre

operate dal microbioma del colon. Il butirrato, un derivato dell'acido butirrico, è la fonte di energia per

le cellule del colon e una sua carenza può portare a deficit della mucosa

intestinale. Inoltre, si è vista

una sua capacità antitumorale in vitro, in particolare contro le cellule del cancro al colon.

Una dieta ricca di fibre aiuta, quindi, a prevenire anche varie forme di cancro, in quanto favorisce la

produzione di questi acidi grassi.

Il loro utilizzo anche come integratori (soprattutto dei derivati dell'acido butirrico) trova utilità in caso

di diarrea, colite ulcerosa e altre malattie croniche intestinali.

Gli acidi grassi a catena media o MCT, come i precedenti, vengono trasportati direttamente al fegato

dove sono utilizzati. Sono MCT l'acido caprilico, caprinico e laurico.

Inoltre, sono contenuti in trigliceridi più facilmente digeribili, perché più idrosolubili.

Le fonti principali sono olio di cocco e latte. Hanno una funzione soprattutto energetica, permettendo

un risparmio di glicogeno e di amminoacidi a livello muscolare. Sono, inoltre, utilizzati in caso di

malassorbimento, pancreatiti e malattie epatiche, per migliorare il profilo nutrizionale. In questi casi,

infatti, si diminuiscono i grassi animali della dieta e l'utilizzo di questi acidi grassi evita una carenza di

vitamine liposolubili e una perdita di peso eccessiva.

La carenza di grassi

Una dieta carente in grassi, oltre che essere poco appetibile e con un basso apporto energetico, può

comportare la comparsa di sintomi clinici. L'Acido Linolenico, importante

per il mantenimento della

barriera epidermica, se carente porta a:

70

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

- lesioni della cute
- perdita di pelo
- pelo opaco e secco
- ritardo nella guarigione delle ferite.

Se la carenza è cronica si hanno:

- prurito
- cute grassa
- pelle più suscettibile alle infezioni.

Questo perché una diminuzione dei lipidi di superficie della cute altera la normale flora batterica e

predispone alle infezioni batteriche e virali.

Nei casi più gravi si può presentare:

- pelle esfoliata
- otite esterna

□ essudato interdigitale.

Si possono avere carenze anche a seguito di pancreatiti, malattie delle vie biliari, malattie epatiche e

malassorbimento.

Anche se nelle **diete commerciali** sono presenti gli acidi grassi, le esposizioni alle temperature di

stoccaggio elevate o ad umidità per lunghi periodi, possono promuovere l'ossidazione degli acidi grassi

insaturi, **cioè diventano rancidi.**

In questo processo gli acidi grassi

perdono la loro attività e così anche le vitamine D, E e la biotina.

Poiché i grassi sono necessari per il trasporto di vitamine liposolubili (Vitamina A, Vitamina D,

71

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Vitamina E, Vitamina K) e una carenza comporta di conseguenza una ipovitaminosi.

L'eccesso di grassi nella dieta

Come affermato in precedenza, cani e

gatti sono in grado di digerire ed assimilare diete ad alto

contenuto di grassi.

Un eccesso di acidi grassi nella dieta, però, può provocare sintomi a livello gastrointestinale, quali

steatorrea (presenza di feci grasse), diarrea e pancreatiti; se persiste l'errore alimentare, si può avere

sovrappeso fino all'obesità.

Inoltre, è possibile che una dieta troppo ricca di grassi sia squilibrata in altri componenti che, quindi,

potrebbero essere carenti.

72

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Case, L.P., Daristotle, L., Hayek, M.,
Foess Raasch, M. “Canine and Feline
Nutrition” Elsevier,

2011



Hall, J. A., R. C. Wander, J. L. Gradin, S. H. Du, and D. E. Jewell. "Effect of Dietary N-6-to-

n-3 Fatty Acid Ratio on Complete Blood and Total White Blood Cell Counts, and T-Cell

Subpopulations in Aged Dogs."

American Journal of Veterinary Research 60, no. 3 (March 1999):

319–27.

□ Bovée, Kenneth C. "Mythology of Protein Restriction for Dogs with Reduced Renal

Function," *Supplement to Compendium*

*on Continuing Education for the
Practicing*

Veterinarian Vol. 21, No. 11(K), Nov.
1999

□ Hang, Ingrid, Romy M. Heilmann,
Niels Grützner, Jan S. Suchodolski, Jörg
M. Steiner, Faik

Atroshi, Satu Sankari, et al. “Impact of
Diets with a High Content of Greaves-
Meal Protein or

Carbohydrates on Faecal
Characteristics, Volatile Fatty Acids and
Faecal Calprotectin

Concentrations in Healthy Dogs.” *BMC*

Veterinary Research 9 (October 9, 2013): 201.

□ Mauron, J. “Influence of Processing on Protein Quality.” *Journal of Nutritional Science and*

Vitaminology 36 Suppl 1 (1990): S57-69.

□ Lankhorst, C., Q. D. Tran, R. Havenaar, W. H. Hendriks, and A. F. B. van der Poel. “The

Effect of Extrusion on the Nutritional Value of Canine Diets as Assessed by in Vitro

Indicators.” *Animal Feed Science and*

Technology 138, no. 3 (November 15, 2007): 285–97.

□ Rooijen, Charlotte van, Guido Bosch, Antonius F. B. van der Poel, Peter A. Wierenga, Lucille

Alexander, and Wouter H. Hendriks. “Reactive Lysine Content in Commercially Available Pet

Foods.” *Journal of Nutritional Science* 3 (September 30, 2014).

□ “AAFCO DOG AND CAT FOOD,” n.d., 24. Proposed Revisions Edited per Comments for

2014 Official Publication 2

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

[https://www.aaftco.org/Portals/0/SiteCo
Food/Reports/](https://www.aaftco.org/Portals/0/SiteCo
Food/Reports/)

[Pet Food Report 2013 Midyear-
Proposed Revisions to AAFCO Nutrie](#)

Nutritional Guidelines, for complete
and complementary Pet Food for Cats
and Dogs

FEDIAF

[www.fediaf.org/component/attachments/:
task=attachment&id=2668](http://www.fediaf.org/component/attachments/:
task=attachment&id=2668)

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

CAPITOLO 3: Cosa può mangiare il cane?

La prima domanda che ci si pone quando si vuole gestire personalmente l'alimentazione del proprio

cane è: ci sono dei cibi che possono fargli del male?

In rete si trovano centinaia di foto e tabelle con cibi tossici o solo dannosi, ma sono spesso confuse e

senza fondamento scientifico.

Allora è bene fare un po' di chiarezza su cosa può mangiare e cosa, invece, può far male al nostro cane.

Partiamo da cosa può mangiare

Il cane è un animale che deriva da un carnivoro che si adatta facilmente ad una alimentazione varia,

pur di sopravvivere nel suo ambiente naturale e per questo è sopravvissuto e si è adattato alla nostra

dieta anche quando siamo diventati agricoltori.

Vediamo, in particolare, quali sono le fonti principali di nutrienti che possono essere fornite al nostro

75

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

cane.

Carne e pesce

Il cane può mangiare qualsiasi tipo di carne o pesce senza particolari problemi, se si escludono le

sensibilità individuali.

La **carne** è una ottima fonte di:



proteine



grassi



alcune vitamine (Vit. del gruppo B, folati, acido pantotenico, biotina, vit. D)



sali minerali (tra cui zinco e ferro).

I diversi tipi di carne hanno naturalmente dei contenuti variabili di nutrienti.

C'è, ad esempio, molta confusione nel definire in modo corretto i vari tipi di carne in base al “**colore**”:

spesso si sente dire che la carne bianca è più leggera, che la carne rossa fa male e quasi nessuno sa che

esistono anche una carne rosa e una nera.

Questa suddivisione è fatta in base al gusto e tipo di cottura o in base a valori nutrizionali

specifici?

In realtà è **solo una classificazione gastronomica** (gusto e tipo di cottura).

Infatti, viene considerata

rossa la carne che diventa scura dopo la cottura e come carne bianca viene classificata la carne che

rimane chiara anche dopo la cottura.

Inoltre, sono considerate carni bianche tutte le carni degli animali

giovani come vitello, agnello anche se da adulti hanno carni rosse.

Sempre dal punto di vista gastronomico, ad esempio, la carne del maiale, anche

se adulto, viene

considerata carne rosa in quanto sia prima che dopo cottura ha un colore che è una via di mezzo tra la

carne rossa e la carne bianca.

CLASSIFICAZIONE DELLE CARNI

CARNI BIANCHE O ROSEE	CARNI ROSSE	CARNI SCURE O NERE
Vitello	Manzo	Selvaggina
Agnello	Bue	Oca
Capretto	Montone/pecora	Anatra
Pollo	Cavallo	Piccione
Tacchino		Faraona
Coniglio		
Suino		

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Chiarito che possiamo distinguere le carni osservandole prima e dopo la cottura, **questa differenza si**

riflette sulle loro caratteristiche nutrizionali? La risposta è no.

La classificazione delle carni in base al

colore è data dalla **maggiore o minore presenza di**

mioglobina. La mioglobina è maggiore se quel muscolo lavora e ha bisogno di immagazzinare

ossigeno per sforzi intensi: ecco perché un pollo ruspante ha una carne più scura di un pollo allevato

in gabbia.

La mioglobina è l'equivalente muscolare dell'emoglobina del sangue e trasporta l'ossigeno nel muscolo.

Il colore rosso è dovuto al pigmento (eme) che è color porpora. Quando il

ferro si lega alla

mioglobina, il complesso che si forma è invece rosso vivo e infine, quando il complesso riceve

l'ossigeno (si ossida) diventa bruno. Il rapporto tra questi pigmenti determina l'effettivo colore della

carne.

Riassumendo: la carne di bovino, ovino, cavallo viene considerata carne rossa, la carne di animali

molto giovani insieme al pesce e al pollame carne bianca, la carne di vitellone e maiale sono

considerate carni rosee.

Fig. 16. Classificazione delle carni

Poi vi sono delle carni come quelle di anatra, oca, emú e struzzo che, pur essendo di volatili,

sono considerate carne rossa e le carni di selvaggina che a causa del colore molto scuro sono

77

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

considerate carne nera.

La differenza nei colori quindi dipende dalla presenza di mioglobina e di altri pigmenti, ma questo non

si riflette in modo diretto sul contenuto di ferro delle carni, né su altri nutrienti.

A parte il cavallo che ha una carne molto rossa e molto ricca di ferro, nelle altre carni la

concentrazione di ferro è variabile così come quella di grassi totali, grassi saturi e insaturi, nonché di

colesterolo.

La concentrazione di nutrienti dipende da moltissimi fattori: da come è

allevato l'animale, cosa

mangia, quanto movimento fa, se la sua crescita è naturale o spinta, ecc.

Inoltre, ogni taglio di carne ha un suo contenuto nutrizionale dovuto ai differenti sforzi a cui è

sottoposto il muscolo e alla sua funzione; le fibre muscolari, infatti, sono diverse, se appartenenti ai

muscoli di ali e zampe che si muovono quotidianamente o al muscolo del cuore o del diaframma che

fa un lavoro continuo.

Naturalmente è un discorso minimizzato dal fatto che gli animali allevati per carne, in modo intensivo,

vivono in condizioni tali in cui non c'è alcun movimento, per farli ingrassare velocemente.

Anche per questo, oltre che per questioni etiche, è sempre preferibile scegliere una carne che proviene

da animali allevati in modo naturale, liberi di muoversi e di stare all'aria aperta.

La scelta della carne quindi non si dovrebbe basare sul colore, quanto sul contenuto di nutrienti ed è

per questo che, anche se si dà una sola fonte animale, è importante variare i tagli di carne.

I tagli da preferire, a meno che non ci siano particolari condizioni patologiche, sono quelli con almeno

il 15-20% di grasso e se si tratta di pollame, si dovrebbe dare con la pelle.

Tagli consigliati per le carni più comuni possono essere:



maiale: coppa, coscia, spalla, costata;



bovino: tagliata reale, geretto, costata, biancostato, fianchetto, lombatello, petto,

sottospalla, macinato di seconda scelta o da sugo;

78

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE



pollame: alternare il petto, molto magro, con la coscia e la sovracoscia.

Il **pesce** è un ottimo alimento e, per fortuna, in Italia, abbiamo la possibilità

di scegliere fra molte

specie, sia di acqua dolce che di acqua salata.

Inoltre, abbiamo la possibilità di utilizzare il pesce azzurro che, come vedremo, ha delle qualità

nutritive eccezionali.

Anche in questo tipo di classificazione, si fa un poco di confusione, in quanto non sempre corrisponde

al colore del pesce.

Non esiste, in effetti, una catalogazione esatta tra pesce bianco e pesce azzurro,

ma si inseriscono, tra il

pesce azzurro, i pesci che hanno alcune caratteristiche nutrizionali.

Il **pesce bianco** è un pesce che ha un basso contenuto di grassi e un contenuto medio di proteine; in

generale, è un pesce che si digerisce facilmente.

Tra le specie di pesce bianco si trovano anche quelle pregiate come orata, dentice e spigola nonché

nasello, merluzzo, rana pescatrice, sogliola. .

Col termine **pesce azzurro** si indicano quei pesci che, oltre ad avere una colorazione tra il blu scuro

ed il verde sul dorso (ma non sempre è così), hanno un **elevato contenuto di acidi grassi insaturi**

(Omega-3) e quindi sono anche molto calorici.

Tra i pesci azzurri abbiamo: aguglia, alice, sardina, sgombro, ecc.. Ma vi sono anche pesci che,

nonostante siano diversi esteticamente da questi, rientrano nella categoria del pesce azzurro, come

tonno, salmone e pesce spada.

Tra l'altro, rispetto alle carni ricche di grassi, il pesce azzurro contiene acidi grassi insaturi ma

non, ad esempio, il colesterolo.

Anche tra i pesci d'acqua dolce esistono dei pesci azzurri come l'agone (o sardina di lago), la trota

iridea, il coregone, il temolo, il salmerino. .

I cani possono mangiare sia i pesci d'acqua dolce che salata, pesci bianchi e azzurri.



Sardina



Aringa



Alice



Sgombro



Aguglia



Costardella



Alaccia



Lanzardo



Suro



Spratto



Pesce Sciabola

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Non bisognerebbe mai fare una dieta a base esclusivamente di pesce per lunghi periodi,

specialmente se si tratta di specie di grandi dimensioni, per il loro contenuto di metalli

pesanti che possono portare, nel lungo periodo ad intossicazioni anche gravi.

Fig. 17: Pesce azzurro

Attenzione anche al **pesce in scatola**, anche se ha la dicitura naturale, è comunque salato e può

contenere **alti livelli di istamina** (sostanza che può aggravare le allergie).

Uova

Le uova sono un alimento completo, considerate come punto di riferimento per valutare la qualità

delle proteine. Sono ricche di

amminoacidi essenziali e possono essere date al cane, a meno che non ci sia una sensibilità specifica.

80

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Se il cane ha una intolleranza o allergia al pollo, verificata, non è detto che ci sia anche verso

l'uovo in quanto in esso non ci sono ancora le proteine dell'animale sviluppato.

Il tuorlo è ricco di acidi grassi insaturi

che contrastano gli effetti collaterali del colesterolo presente al suo interno.

Il contenuto di acidi grassi dipende però dall'alimentazione della gallina che oggi, oltre ai cereali che

aumentano gli acidi grassi omega-6 sono alimentate con farine di pesce per aumentare il contenuto di

Omega-3. Sono presenti anche vari sali minerali come calcio, ferro e fosforo, le vitamine liposolubili e

le vitamine del gruppo B.

L'albume è anche ricco di acqua (in realtà è una soluzione acquosa).

Contiene varie proteine:

- ovoalbumina
- ovomucina
- avidina (che si lega alla biotina e ne impedisce l'assorbimento)
- ovomucoide (che blocca l'attività della tripsina ed ostacola la digestione delle proteine).

L'avidina e l'ovomucoide sono inattivate dalla cottura ed è per questo motivo che, di solito, si consiglia

di dare l'albumo cotto, per inattivare le sostanze che possono disturbare la digestione.

L'effetto negativo dell'avidina in realtà è minore, in quanto inattiva solo la biotina presente

nell'albumo e non tutta quella presente nell'alimentazione. Mentre l'ovomucoide disturba la digestione

delle proteine nello stomaco e può dare fastidio, specialmente a cani di piccole dimensioni.

Anche nell'albumo sono presenti sali minerali (sodio, magnesio e potassio) e vitamine del gruppo B.

L'albumine è praticamente privo di grassi ed è utilizzato in caso di problemi al fegato o al pancreas al posto dell'uovo intero.

Attenzione! A causa dell'alto contenuto di metionina, è sconsigliata la somministrazione

81

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

dell'albumine per i cani che hanno calcoli di cistina.

Fragole

Le frattaglie, dette anche **quinto quarto** (o *regaglie* se parliamo di pollame), un tempo facevano parte

costante della nostra alimentazione.

In generale, si indicano, con questo termine, tutti gli organi interni dell'animale o interiora che, non è

detto provengano solo dell'apparato digerente, come pensano alcuni.

In realtà le frattaglie si dividono in **frattaglie bianche**:

cervello

cartilagini

trippa

intestini

cotenna

e frattaglie rosse:

cuore

fegato

lingua

diaframma

reni



Tendini



Trachea



Durelli



Polmoni



Lingua



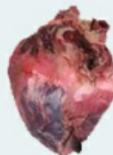
Organi interni



Trippa Verde



Esofago



Cuore

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

□ polmoni

Normalmente si usano il fegato di vari animali (maiale, bovino, pollame), cuore di vari animali

(pollame, maiale, bovino), *ventricoli o durelli* di pollo e tacchino, il rene o *rognone* di vitello, il cervello di

vari animali (agnello, bovino e maiale), organi come timo (*animelle*), milza di bovino, ghiandole salivari

e pancreas di maiale, agnello e bovino, stomaci di bovino (*trippa*), zampetti di

maiale e muso di bovino

come fonti di cartilagini; si possono trovare in vendita anche i testicoli.

Fig.18: tipi di frattaglie

Poiché le frattaglie sono organi con strutture e funzioni anche molto diverse tra loro, il loro apporto

nutritivo sarà altrettanto differente.

83

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

In linea generale sono **ricche di**

proteine, vitamine e sali minerali.

Vengono anche consigliate

quando ci sono carenze, ad esempio di vitamina A o di ferro (in particolar modo fegato, milza, cuore).

L'organo più ricco di ferro è la milza, anche se, proprio per questo, può risultare difficile da digerire,

per alcuni cani.

Un tipo di frattaglia molto usato, da chi alimenta il proprio cane con cibo crudo, è la trippa verde.

La trippa verde, a differenza della trippa bianca, non è stata lavata,

sbiancata e precotta. La vendita,

per uso umano, è vietata, in quanto può veicolare malattie e viene facilmente contaminata da batteri

ambientali.

Viene spesso preferita proprio perché non è lavorata e quindi si pensa che sia ricca di enzimi digestivi,

batteri buoni e vitamine. In realtà la **trippa verde che si trova, nei siti di vendita online, è stata**

abbattuta e, quindi, è da capire se e quanti enzimi siano ancora attivi, ammesso che gli enzimi di un

erbivoro siano utili per la digestione di un carnivoro.

Per lo **stesso motivo è difficile che siano ancora attivi molti batteri**, a prescindere che nello

stomaco di nessun animale siano presenti batteri della flora batterica intestinale, a causa del pH acido:

il pH dello stomaco di un erbivoro, non è acido come quello di carnivori ed onnivori, e si aggira

intorno a valori di 4-5, ma comunque non è ideale per la flora batterica intestinale che normalmente

vive ad un pH più alto.

Ossa Polpose

Le ossa polpose sono utilizzate da coloro che fanno diete con carne cruda o seguono le linee guida

delle diete BARF o RAW.

Sono utilizzate sia per l'integrazione di sali minerali, sia per far masticare il cane, utile anche per la

pulizia dei denti.

Nelle ossa non è presente solo il calcio, quindi, se si integrano in una dieta casalinga, bisogna tenere

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

conto di tutti i sali minerali in esse presenti. Infatti, anche negli altri cibi sono presenti sali minerali,

come nelle verdure o nei latticini.

Fatto che bisogna tenere ben presente nel preparare la dieta!

L'osso è composto da:

- sali minerali
- tessuto connettivo

□ collagene

I sali minerali presenti sono, in genere, circa il 69/70% fosfato di calcio (idrossiapatite) ed il resto

fosfato di magnesio, fluoruro di magnesio e tracce di ossido di ferro.

Inoltre, contengono, nelle cavità più o meno ampie, il midollo osseo, ricco di grassi.

Le ossa cotte si spezzano perché in cottura la parte organica, collagene, viene rilasciata

nell'acqua e rimane solo una struttura rigida di sali minerali.

Se provate a spezzare un osso di pollo o quaglia crudi, vedrete che si piegano in modo elastico ma se

provate con ossa cotte vi rimangono in mano due metà con le estremità piuttosto frastagliate e

pericolose.

In Natura, nessun carnivoro mangia ossa polpose ogni giorno perché si digeriscono lentamente, anche

in più giorni.

Una preda di dimensioni tali per cui le ossa sono mangiabili (le ossa dei grandi animali come cervi non

vengono mai utilizzate come cibo dai lupi, ad esempio, ma solo conservate per il midollo), è

composta dal 10-15% di ossa e tale dovrebbe essere, in teoria, la quantità che diamo al

massimo al nostro cane; si può alzare la percentuale, ma non più del 20%.

Spesso i carnivori conservano le ossa o le carcasse degli animali dopo aver mangiato interiora

e carne, infatti il lupo mangia le ossa di lepri, conigli, uccelli ma se uccide un cervo non

mangia le ossa, le conserva e poi le spacca per mangiare il midollo ricco di grasso e, quindi, di

85

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

energia.

Naturalmente se date carcasse intere con carne ed ossa, non c'è alcun bisogno di fare calcoli che,

comunque, deve fare più il Nutrizionista che voi; ma anche in questo caso tenete conto che in Natura

un animale non mangerebbe mai ogni giorno e ci vuole almeno un giorno di digiuno a settimana.

Le ossa polpose si danno esclusivamente CRUDE e con ancora attaccata la carne ed eventualmente la pelle.

L'osso crudo, come abbiamo visto, non produce schegge quando è masticato.

Carne e pelle, difendono l'apparato digerente dall'eventuale formazione di blocchi e porzioni di ossa maggiori.

Ma quali sono le ossa polpose?

Vediamole:

- ali, colli e carcasse di pollo
- colli di tacchino (non ali o zampe o altre ossa della carcassa del tacchino, in quanto hanno una struttura che può creare delle schegge anche nelle ossa crude)
- coniglio
- quaglia
- ossa di agnello

□ alcune ossa di bovino, compresa la coda

I cani che non hanno mai mangiato ossa polpose, specialmente se di taglia piccola o media,

dovrebbero iniziare con ossa come quelle di quaglia.

Tipi di ossa polpose



Ali di pollo



Costolette



Coda di bovino



Colli di pollame



Schiene e dorsi



Zampe di galline

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 19: tipologie di ossa polpose

In alcuni casi, si consigliano i **colli di tacchino o pollo** non perché siano più morbidi ma perché il

proprietario si sente più tranquillo, non contenendo ossa lunghe.

Naturalmente la tipologia di osso polposo varia a seconda delle dimensioni del cane: **bisogna dare**

ossa polpose di dimensioni tali per cui il cane sia obbligato a masticare per ingerirle.

Oltre che alle quantità, bisogna fare attenzione anche ai tempi e le modalità di somministrazione.

È meglio darle lontano dai pasti e il cane deve essere lasciato tranquillo, altrimenti si rischia che, per

l'ansia che il padrone può trasmettere, ingoi l'osso anche intero.

87

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Deve mangiare con calma, masticando e assaporando il pasto perché oltre al nutrimento, le ossa

polpose danno anche una sensazione piacevole: è proprio l'atto di masticare che è rilassante per il cane.

La masticazione pulisce i denti ed è una ginnastica per i legamenti ed i muscoli di bocca, testa e collo.

Si possono dare ossa polpose solo se il cane mangia cibo CRUDO, perché deve avere un

apparato gastrointestinale pronto a digerire questa tipologia di cibo e ci vuole un pH dello

stomaco piuttosto acido.

Inoltre, poiché ci vogliono molte ore per

digerire, non si possono dare ossa con crocchette, perché si

rischia un blocco intestinale.

Se il cane è delicato, ha una gastrite o ha problemi intestinali si devono evitare le ossa polpose.

Ma che differenza c'è tra osso polposo e ossa di ginocchio o altro osso “grande” o “portante”?

Le ossa troppo grandi o prive di carne e pelle sono troppo ricche di sali minerali e per cani soprattutto

piccoli, sono troppo dure per i denti, rischiando la corrosione e la rottura

degli stessi.

Alcuni consigliano per questo di cuocerle, ma è un grave errore!

Una raccomandazione è quindi doverosa: dare ossa polpose solo DOPO essersi consultati con il Veterinario ed il Nutrizionista.

Latticini e formaggi

I latticini, in generale, sono un cibo molto discusso nell'alimentazione del cane, perché per molti è inadatto.

Storicamente come noi, anche i cani hanno sempre mangiato latticini e derivati.

In campagna ancora oggi i cani che seguono il gregge o fanno la guardia alle fattorie, ricevono latte appena munto.

88

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Per quanto riguarda le intolleranze sono ben conosciute, come nell'uomo, e dipendono solo dalla

presenza o meno dell'enzima (la lattasi, di cui abbiamo già parlato nel secondo capitolo) che digerisce il

lattosio; è un enzima presente nei mammiferi sin dalla nascita e che, in modo spontaneo, diminuisce

man mano che si cresce dopo lo svezzamento.

Così come nell'uomo, anche nel cane, ci sono individui che lo producono anche da adulti e si può

tornare a produrlo inserendo i latticini un poco alla volta nella dieta.

Se il cane non ha problemi con il

lattosio, i latticini sono un alimento completo con grassi e proteine di

qualità. Inoltre, sono un'ottima fonte di sali minerali ben assimilabili, tanto che vengono spesso

utilizzati durante la gravidanza e l'allattamento delle cagne.

Di solito si consigliano **la ricotta e i formaggi morbidi e freschi.**

La **ricotta** viene considerata un formaggio fresco, ma, in realtà, si ottiene dal siero di latte dopo che si

è prodotto il formaggio (da cui il nome *ri-cotta*): questo siero viene riscaldato

di nuovo, le proteine del

latte si coagulano formando dei fiocchi che una volta raccolti formano, appunto, la ricotta.

La ricotta contiene lattosio, grassi e sali minerali, oltre che, naturalmente, proteine. Al suo interno

troviamo circa 11 g di proteine su 100 g di prodotto.

La concentrazione di grassi, invece, varia a seconda del siero utilizzato con una media di 13g/100g di

prodotto. Inoltre, è ricca di calcio.

La ricotta si può ottenere dal siero di molti animali come bufala, capra, pecora o vacca e può anche

essere mista: questo ci aiuta nel caso in cui un cane abbia delle particolari intolleranze o allergie ad una

fonte animale perché si hanno più possibilità di scelta.

Se il cane ha una intolleranza al lattosio, la ricotta va comunque evitata.

Altri tipi di formaggi che si possono somministrare sono quelli a pasta molle, cioè a maturazione

rapida, e quelli freschi.

Tra questi: *crescenza*, *robiola*, *caciotta*, *stracchino*, ecc.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

*Fig. 20: formaggi a pasta molle e
freschi*

Si ottengono dal latte crudo o
pastorizzato e il loro sapore deriva dalla
fermentazione lattica grazie alla

presenza di lieviti e altre popolazioni
batteriche (*S. faecalis*, *L. casei*).

Lo stracchino non contiene lattosio ed è utilizzabile per i cani intolleranti.
Crescenza, robiola e

mozzarella ne contengono, invece, in piccole quantità.

Yogurt e Kefir di latte

Yogurt

Lo yogurt è un alimento fermentato a base di latte che viene prodotto grazie al lavoro di alcuni

microorganismi della famiglia dei Lactobacillus e Streptococcus.

Contiene lattosio, anche se in

commercio se ne possono trovare senza questo zucchero.

Viene classificato principalmente in base al livello di grassi del latte di partenza, quindi, si può trovare

scremato (o magro), parzialmente scremato o intero.

Uno yogurt intero contiene mediamente il 3% di grassi mentre uno yogurt magro l'1 % al massimo o

90

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

anche meno (di solito intorno allo 0,1%).

Se il cane sta bene, si può utilizzare uno yogurt intero se, invece, per una condizione patologica deve

mangiare alimenti con pochi grassi, si può scegliere un tipo parzialmente scremato o magro.

Meglio comunque utilizzare uno yogurt intero bianco, se possibile, perché nel dover sottrarre i grassi

allo yogurt spesso vengono aggiunti zuccheri, o addensanti per renderlo cremoso e vengono eliminati,

con i grassi, alcune vitamine.

Inoltre, gli yogurt magri sono meno sazianti.

Lo **yogurt greco** è più indicato per i cani intolleranti al lattosio perché durante la lavorazione ne perde

la maggior parte (è presente in tracce).

È però più grasso di uno yogurt normale.

In commercio trovate yogurt da latte bovino o di capra, entrambi con ottime qualità nutritive.

Poiché proviene dal latte, il suo contenuto di proteine, grassi, sali

minerali e vitamine dipenderà dal

tipo di latte utilizzato. Inoltre, se prodotto in casa, può essere utilizzato come prebiotico e probiotico.

Kefir di latte

Da non molto si è iniziato a utilizzare anche per i nostri amici a 4 zampe il kefir, anch'esso un latte

fermentato ma differente dallo yogurt.

Il kefir si ottiene, generalmente, dal latte utilizzando dei granuli detti *Kefiran* che sono costituiti da un

polisaccaride e da colonie di batteri e

lieviti. Oltre che dal latte, con specifici granuli detti *Tibicos*, può

essere preparato anche con acqua zuccherata e frutta secca.

È una bevanda che contiene sia fermenti, minerali che vitamine del gruppo B ed è povero di lattosio

(poiché predigerito dai *Kefirian*). La fermentazione del kefir può portare alla formazione di piccole

percentuali di anidride carbonica e di alcol.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

*Fig. 21: Tipologie di grani di kefir: a
destra Tibicos a sinistra Kefiran*

**Il kefir di acqua contiene più alcol di
quello di latte e se ne deve dare con
estrema parsimonia**

per evitare problemi collaterali sia

gastrointestinali che al fegato.

La differenza tra kefir e yogurt è che nel primo la popolazione batterica è molto più ampia: tra i

batteri si trovano varie specie di *Lactobacillus* (L. brevis, L. casei, L. hordei, ecc..), due specie di

Leuconostoc, due specie di *Acetobacter* e lo *Streptococcus lactis*.

Hanseniaspora valbyensis, *Lachancea fermentati*,

Saccharomyces cerevisiae sono tra i **lieviti** presenti.

Normalmente yogurt e kefir si danno

come spuntini o merenda anche se si possono aggiungere ai

pasti.

È importante dare la dose giusta, in base al peso del cane, ed inserirli nella sua alimentazione per gradi,

altrimenti si rischiano problemi intestinali come flatulenza, feci molli e diarrea.

92

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Verdure

Le verdure sono alimenti ricchi di fibre, sali minerali e vitamine essenziali sia per l'apporto nutritivo sia

per regolarizzare l'intestino e mantenere in salute il microbioma.

Bisogna fare una premessa legata specificatamente all'alimentazione del cane, nella letteratura:

normalmente nelle diete per cani si considerano **verdure, in generale, ortaggi, legumi, verdure a**

foglia verde, ecc.. mentre **patate e cereali** si annoverano tra le **fonti primarie di amido**.

Per facilitare la lettura, quindi, anche in questo libro verrà fatto questo tipo di classificazione e nel

prossimo paragrafo si parlerà delle fonti di amido, tra cui patate e cereali.

Le fibre alimentari contenute nelle verdure si possono suddividere in **fibre solubili e insolubili**, ma è

importante ricordarsi che le **fibre, in generale**, indipendentemente dalla classificazione, **non sono**

digeribili dagli enzimi dell'apparato digerente.

Hanno un' **azione meccanica** e alcune

funzionano da prebiotici, cioè
alimentano la flora batterica

presente nell'intestino.

**Ma che differenza c'è tra fibra
solubile e insolubile?**

**La fibra solubile assorbe l'acqua e si
rigonfia creando un gel.**

La fibra insolubile non assorbe l'acqua.

Per questo hanno funzioni opposte: la
**fibra solubile rallenta i tempi di
svuotamento gastrico e**

**riduce l'assorbimento di alcuni
nutrienti (come carboidrati e grassi); la**

fibra insolubile aumenta

**la massa delle feci e accelera il
transito intestinale.**

Normalmente, nelle verdure, si ha una miscela dei due tipi di fibre e questo mantiene l'equilibrio tra le

varie funzioni, regolarizzando quelle digestive e intestinali.

Solo in caso di esigenze particolari è utile aumentare l'apporto dell'una o dell'altra fibra, ad esempio,

per risolvere dei sintomi come diarrea o stipsi. Ma questo tipo di modifica alla dieta deve essere

Fibra alimentare (g/100g di parte edibile)

Alimento	Insolubile	Solubile	Alimento	Insolubile	Solubile
Carciofi	3,17	4,68	Carote	2,70	0,41
Fiocchi di avena	4,99	3,30	Cetrioli	0,54	0,21
Orzo perlato	4,83	4,41	Cicoria	2,43	1,12
Riso bianco bollito	0,58	0,55	Finocchi	1,97	0,25
Crusca	21,51	0,96	Piselli	5,73	0,59
Lenticchie	7,15	0,18	Patate	0,85	0,71
Bieta	1,37	0,20	Mela con buccia	1,84	0,73
Zucchina	0,98	0,35	Barbabietola rossa	2,05	0,54

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

sempre fatto sotto controllo, per non causare effetti collaterali.

Fig.22: Contenuto fibre solubili e insolubili in alcuni alimenti

Tra le fibre solubili abbiamo:

- le pectine
- le gomme
- i galattomannani
- le mucillagine

si usano **nelle diete dimagranti**, nel diabete e per proteggere le pareti intestinali infiammate.

Le **fibre insolubili** sono:

- cellulosa

CANE

- emicellulose
- lignine

Si utilizzano, ad esempio, nel caso di **stitichezza o stipsi**.

Un eccesso di fibre può portare a malassorbimento intestinale, eccessivo assorbimento di acido fitico

ed acido ossalico e conseguente predisposizione alla diarrea.

L'acido fitico e l'acido ossalico sono due fattori antinutrizionali, cioè sostanze in grado di limitare

l'assorbimento o l'utilizzo di nutrienti.
In particolare, formano dei sali
insolubili con alcuni minerali

(calcio, magnesio, zinco, ferro) detti
fitati o ossalati. I fitati e gli ossalati non
possono essere utilizzati

dall'organismo. In particolare, un
eccesso di ossalato di calcio può
precipitare nelle urine formando dei
calcoli.

Nelle verdure, oltre alle fibre, sono
presenti le vitamine e i sali minerali, in
particolare vitamina A,

acido folico, vitamina C, Vitamina K,

vitamina E, calcio, ferro, potassio, ed altri importanti

micronutrienti.

Inoltre, in alcuni tipi di verdure possono essere presenti sostanze specifiche che agiscono

sull'organismo in modo benefico come polifenoli, fitocomplessi, ecc..

Ma quali verdure può mangiare un cane?

Le verdure che sono più tollerate, in generale, sono:

zuccina

zucca

sedano

finocchio

carota

95

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

insalata (le foglie più giovani)

Queste verdure, si possono dare sia
cotte che crude ed è importante
frullarle sempre bene, in

modo da rendere disponibili i nutrienti presenti all'interno delle pareti cellulari vegetali.

Poiché il cane non mastica e non “rompe” meccanicamente queste pareti, gli risulterebbe quasi

impossibile digerire i vegetali in generale.

Con la verdura cotta si può anche solo schiacciare, invece che frullare perché la cottura già indebolisce

la parete cellulare.

Altre verdure come bietole, spinaci, cicoria, ma anche erbe selvatiche

come borragine e tarassaco, si

possono dare ma con moderazione a causa della presenza di acido ossalico, che abbiamo visto può

favorire il formarsi di calcoli di ossalato di calcio.

Legumi (piselli, lenticchie, fagioli, fagiolini, ecc..) e **Brassicacee** (cavolo, cavolfiore, broccolo, cime di

rapa, ecc..) sono digeriti dai cani **ma vanno dati esclusivamente ben cotti**; contengono anche

sostanze che possono interferire con la digestione come l'acido fitico, presente

nei legumi, che

abbiamo visto si lega ad alcuni minerali.

Possono interferire anche con la tiroide: il tiouracile nelle *Brassicacee* inibisce la produzione di ormoni

tiroidei. Viene inattivato dalla cottura.

Si consiglia comunque di non utilizzarli spesso perché possono portare flatulenza e problemi

digestivi, specialmente nei cani più sensibili.

Alcune verdure sono poi sconsigliate in quanto **pesanti da digerire** o perché

possono causare gastrite

come il **pomodoro, il peperone e la melanzana.**

Alcune verdure, infine, hanno una precisa collocazione, nella dieta come supporto, in presenza di

patologie.

La **barbabietola rossa, in caso di diarrea:** va usata con moderazione sia a causa dell'alto contenuto

di fibre sia perché ricca di acido ossalico. Ha la funzione di regolarizzare il transito intestinale e rassoda

le feci.

96

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

**La zucca viene usata per
regolarizzare le feci**, sia cotta che
cruda, sia in caso di stitichezza che di
diarrea.

Alcune verdure possono risultare
tossiche come **il seme dell'avocado** o
esserlo solo in **maniera dose
dipendente** come **aglio, cipolla e porro**.

BOX 3-1: L'aglio è tossico o fa bene?

L' **aglio** è un prodotto che, da sempre, viene utilizzato come rimedio tradizionale, praticamente per

ogni disturbo. In effetti, come sempre succede con i rimedi tradizionali, il suo uso non è privo di

fondamento. Ma quando si usano rimedi naturali bisogna sempre tener conto di due concetti

fondamentali:

1- il cane e il gatto non sono "costruiti" esattamente come noi e possono metabolizzare in

modo differente molecole e composti.

2- naturale, fitoterapico NON vuol dire privo di effetti collaterali e tossicità

L'aglio o *Al ium sativum* contiene sostanze biologicamente attive che sono responsabili nel loro insieme

di varie azioni positive. Le varie componenti, pur avendo spesso funzioni diverse agiscono in maniera

sinergica: sono presenti enzimi (allinasi), molecole contenenti zolfo come l' **allina** e composti che

derivano dall'allina come l' **allicina**. Quando si taglia o si tritura il bulbo

dell'aglio, l'allina si libera e

viene utilizzata dall'allinasi che produce l'allicina, che è la molecola attiva più studiata.

Spesso nei prodotti a base di aglio, nelle integrazioni insomma, sono presenti estratti di allicina (che è il

principale ingrediente attivo).

Attenzione quando fate uso di integratori con le molecole purificate:

sono forse più concentrati ma a volte l'azione attiva di una pianta dipende dal suo **fitocomplesso**

completo (fitocomplesso= tutte le

molecole attive e non presenti nella pianta) e non è detto che la

singola molecola sia più attiva della pianta intera. Inoltre, una molecola concentrata potrebbe avere

anche più effetti collaterali del fitocomplesso.

In commercio l'aglio si trova, oltre che fresco, anche sotto varie forme:

97

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Aglio fresco

Contiene da 4 a 12 milligrammi di allina/ogni grammo di polpa di aglio a seconda della tipologia.

L'aglio fresco contiene l'allina ma non l'allicina. La quantità potenziale di allicina assunta con l'aglio

fresco (cioè quella che si forma secondariamente per azione degli enzimi) è di 2,5-5,1 microgrammi/gr

di allina. Quindi, al massimo, si avranno 0,06 microgrammi di allicina masticando 1 gr di aglio.

Olio essenziale di aglio

Non si hanno dati certi sul suo utilizzo e

sui possibili effetti collaterali e il dosaggio. Il contenuto delle

varie molecole NON è standardizzato. Non contiene allicina.

Macerato oleoso di aglio

Contiene composti sulfurei e allina, ma non contiene l'allicina. Non è ben standardizzato e non se ne

conoscono gli effetti collaterali e il dosaggio.

Aglio in polvere

Contiene sia l'enzima allinasi che l'allina ma NON contiene l'allicina.

Infatti, l'enzima allinasi per

trasformare l'allina in allicina ha bisogno di un ambiente idratato. Inoltre, le temperature di

essiccamento (70°C) comunque inattivano l'enzima in modo irreversibile.

Estratto idroalcolico di aglio

Contiene soprattutto i composti idrosolubili e pochi composti solfurei. Non contiene allicina.

L'allicina in generale è altamente instabile e molto reattiva e si degrada o trasforma velocemente. Ecco

perchè in commercio non troverete mai prodotti che contengono quantità di allicina maggiori di 1

microgrammo/ gr di prodotto. Inoltre, evitate di utilizzare prodotti scaduti o aperti da tempo.

Secondo i risultati di numerosi studi, l'allicina è in grado di agire come antiparassitario nei confronti

dello *Schistosoma*, del *Plasmodium* e del *Trypanosoma*. Inoltre, è efficace anche contro l' *Entamoeba histolytic* a e la *Giardia*.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Una molecola che deriva dalla
degradazione della allicina, ovvero il
trisolfuro di diallile, è più stabile

della allicina è ha un potenziale utilizzo sempre nei confronti di questi parassiti.

Ci sono studi anche sull'olio di aglio, sull'estratto alcolico e anche su quello acquoso che dimostrano

una certa efficacia.

Ma attenzione: questi studi sono stati effettuati **in vitro**, cioè su culture cellulari, a cui si sono aggiunti

gli estratti di aglio a concentrazioni che in vivo si raggiungono solo con alte dosi, molto alte, di aglio o

dei suoi prodotti!

Negli studi su parassiti interni e intestinali, mentre in vitro si utilizzano concentrazioni molto molto

diluite, nei lavori in cui si lavora in vivo (su ratti e topi soprattutto) già saliamo a concentrazioni di

allicina di 9 milligrammi/kg corporeo al giorno. Considerando quanta allicina c'è nell'aglio fresco (0,18

microgrammi in uno spicchio di aglio di medie dimensioni, in pratica dovremmo mangiare circa 50,000

99

ANNALISA BARERA – SILVIA

BONASEGALE CAMNASIO

spicchi di aglio), è una impresa difficile., anche perché come sappiamo a certe concentrazioni l'aglio è

per i nostri amici tossico.

In un case report del 2005 si presenta il caso di uno schnauzer nano di 4 anni che ha ingerito un

integratore contenente aglio: il cane presentava anemia e dall'esame del sangue si è visto come i globuli

rossi erano stati distrutti per un forte danno ossidativo.

Oltre l'allicina già citata (ma che come vedete è poco presente nelle varie preparazioni che trovate in

commercio) un altro composto dell'aglio, il trisolfuro di allile ha una attività anticoagulante e rallenta la

aggregazione delle piastrine, che insieme alla induzione di anemia emolitica possono aumentare il

rischio di emorragie.

In un lavoro sul cane del 2000, si è visto che l'estratto secco di aglio provocava una diminuzione

significativa del numero di globuli rossi,

dell'emoglobina e dell'ematocrito.

L'effetto in tal senso è

dovuto principalmente a causa di un danno ossidativo a carico dei globuli rossi provocato dai

composti solforati dell'aglio e dai loro derivati.

In un lavoro del 2003 un tiosolfato trovato nell'aglio distruggeva i globuli rossi di cane in vitro con un

danno ossidativo.

Per conoscenza le dosi tossiche di aglio per cane e gatto sono:

Cane: 15 g/kg di aglio fresco, circa 7-8gr/kg di prodotto essiccato

Gatto: 5 gr/kg di aglio fresco, circa 1-2,5 gr/kg di prodotto essiccato

Per i prodotti alcolici, oleosi, etc non si possono stabilire delle dosi, in quanto non se ne conoscono le

effettive concentrazioni dei singoli elementi.

Quindi ricapitolando:

- l'aglio contiene delle sostanze che possono effettivamente aiutare a combattere i parassiti interni (non

esterni perché il cane e il gatto non sudano e non espellono i composti odorosi con la cute come noi),

ma nei prodotti in commercio spesso non sono presenti in quantità adeguate (a meno che non usiate

prodotti a base dei soli composti attivi). L'unico modo per assumere i composti attivi, ma sempre in

100

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

quantità ridotte è usare l'aglio fresco.

- i prodotti a base di sostanze purificate comunque non posso superare specifiche concentrazioni che

sono considerate tossiche anche nell'uomo

- ad oggi non si hanno dati certi sull'effettiva efficacia in VIVO dell'aglio e dei prodotti da esso derivati

come antiparassitario interno ed esterno.

In effetti l'idea in generale è che nonostante l'aglio in cucina sia un ottimo ingrediente, ne viene

sconsigliato l'utilizzo come integratore per le troppe controindicazioni e si

consiglia di darlo sempre in

dosi ben controllate e sotto supervisione del veterinario (o per noi, del medico).

In campo umano si

preferisce utilizzarlo per altre sue azioni positive e non come disinfettante o antiparassitario.

Fonti principali di amido

La necessità delle fonti di amido, nella dieta del cane, è un argomento molto controverso.

Alcuni dicono siano addirittura essenziali, per altri se ne può fare a meno. Non ci sono prove che

senza **fonti principali di amido** il cane abbia dei problemi, neanche se fa sport o è in gravidanza e

ancor meno se in crescita, ma il loro utilizzo va comunque valutato caso per caso.

Se il cane **pratica sport estremi**, si è visto che solo dopo migliaia di chilometri (**8000 km, per la**

precisione) di lavoro intenso i cani hanno bisogno di ripristinare le riserve di glicogeno, con uno

snack a base di carboidrati, ma prima di questo limite, vengono alimentati con cibi molto grassi per

sostenere lo sforzo.

Una cagna in **allattamento** ha **certamente bisogno di carboidrati** per produrre un latte completo,

ma, in realtà, ha bisogno soprattutto di proteine e grassi visto che il latte canino contiene solo il 3% di

lattosio (un carboidrato) rispetto al latte umano che ne contiene fino al 10% o quello di mucca che ne

contiene il 5%.

101

ANNALISA BARERA – SILVIA

BONASEGALE CAMNASIO

Anche **le fonti di amido** sono al centro di molte discussioni.

Cereali: sì o no? Patata: sì o no?

Vengono persino discusse fonti che non sono propriamente di amido o cereali ma utilizzate come tali:

la **quinoa**, l'**amaranto** e il **grano saraceno**.

I cereali sono stati da sempre utilizzati nei mangimi ed è normale trovare frumento, mais, riso, avena,

farro come base di cibi commerciali.

Anche se è vero che, una volta trasformati in croccantini, sono molto più digeribili dei cereali cotti

normalmente, il loro utilizzo viene, ormai, piuttosto criticato.

Innanzitutto, l'utilizzo di grandi quantità, negli alimenti, ha causato una diffusa sensibilità a questi

ingredienti e non è raro che il cane abbia reazioni sia gastrointestinali che dermatologiche alla loro

presenza.

Come detto più volte il cane è predisposto alla digestione della carne e

dei grassi e di alcuni carboidrati

semplici che si trovano nella frutta e nella verdura.

I carboidrati complessi spesso rimangono indigeriti, se assunti in grandi quantità, e possono

fermentare dando infiammazione, intolleranze e malassorbimento.

La capacità di un cane di digerire i carboidrati, come già spiegato nel Capitolo 1, dipende da molti

fattori, tra cui **quanta amilasi pancreatica è in grado di produrre**, quantità che dipende sia dalla

razza che dall'individuo.

Ecco perché ci sono cani che sopportano grandi quantità di amido e cereali nella dieta ed altri no.

I cereali poi, contengono fibre, anche in buona quantità, che vanno a sommarsi (specialmente se

integrali) alle fibre della verdura.

Questo può a sua volta portare a infiammazioni intestinali per eccesso

di fibre, come già spiegato nel paragrafo relativo alle verdure.

Un cereale che, fra gli altri, risulta abbastanza digeribile per i cani è

l'avena. Poiché la sua cuticola è

indigeribile, la troviamo in commercio già **decorticata e in formati lavorati**, come i fiocchi.

Ha un elevato apporto calorico e si consiglia nei cani con un elevato metabolismo basale che stentano

102

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

a mettere su peso. Inoltre, è ricca di fibre solubili.

Piuttosto che i cereali, negli ultimi anni,

si stanno utilizzando altre fonti di amido
come la **patata, la**

manioca e la patata dolce.

Si legge, spesso, che la patata è tossica
per i cani.

**I cani sono mammiferi come noi e la
solanina è tossica sia per loro che per
noi. Se noi**

**possiamo mangiare la patata, loro
possono mangiarla, preparata allo
stesso modo e con gli**

stessi accorgimenti.

Tra l'altro andando ad osservare il

contenuto nutrizionale e confrontando, ad esempio, il riso e la

patata, si può osservare che:

□ **la patata contiene meno amido del riso**: in particolare una patata ne contiene mediamente

14.8 g e il riso bianco 77.8 g su 100 g di prodotto.

□ L'amido della patata e l'amido del riso hanno una **digeribilità** simile, che è maggiore di quella

del frumento, ad esempio.

La batata, o patata dolce, non è, come

si potrebbe pensare, parente della patata, ma è un tubero che

non contiene solanina in quanto appartenente non alle *Solanacee* (come la patata) ma alle *Convolvulacee*.

È commestibile e dolce, ricca di fibre e contiene circa 24 g di carboidrati ogni 100 g di prodotto.

Inoltre, ha una buona funzione regolativa dell'intestino.

Rappresenta un ottimo sostituto della patata e, insieme alla manica, viene utilizzata, ad esempio, nelle

diete private o per cani che hanno

intolleranze agli acari, malattie trasmesse da acari o intolleranze

alle fonti comuni di amido.

La manioca è a sua volta un tubero della *Cassava*, una pianta dell'America centrale. La **fecola di**

manioca si chiama tapioca. Contiene circa 38 g di amido per ogni 100g di prodotto.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

*Fig. 23: Patata e batata: al centro le
patate, ai lati varie tipologie di batata*

Altri ingredienti che molti usano nelle
diete dei propri cani sono:

Quinoa che è il seme di una pianta
erbacea annuale. Ricca di acidi grassi e
proteine, contiene molto

amido ma è priva di glutine. Non è facilmente digeribile dai cani e bisogna comunque tenere conto

delle proteine che contiene.

Grano saraceno, il seme di una pianta erbacea annuale che contiene 71 g di carboidrati, molte

proteine ed amminoacidi essenziali come la lisina.

Essendo un seme, non è facilmente digeribile

dai nostri animali. **Va evitato in gravidanza ed allattamento** e se si fa uso di **sostanze**

anticoagulanti, a causa delle sue proprietà antiemorragiche, e alla presenza della vitamina K, che è un fattore coagulante.

Amaranto, il seme di una pianta peruviana che contiene 19 g di carboidrati su 100 g di prodotto.

Viene utilizzato per il contenuto di fibre, proteine e ferro. Forse non tutti sanno che **non è adatto ai**

celiaci perché comunque contiene una minima quantità di glutine. Visto che ha un buon contenuto di

acido ossalico, va evitato un consumo

continuo. Inoltre, contenendo molte proteine, non si

dovrebbe dare insieme a carne e uova: in tal senso **non apporta alcun beneficio alla dieta del cane,**

in cui è sempre da preferire una fonte animale di proteine.

Vi sono altri due alimenti, tra le fonti di amido, di cui spesso non si conosce la vera origine.

104

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

Il Kamut è un frumento che contiene poco glutine, ma comunque ne contiene una certa

quantità

È stato pubblicizzato come grano antico, addirittura risalente al periodo d'oro egiziano, ma in realtà il

nome è solo un marchio registrato da una azienda americana. È una varietà di grano *Khorasan* che

proviene da una regione iraniana.

Il Cous cous è un preparato tipico della cucina araba e siciliana. Non è una pianta in sé ma è formato

da palline che si creano dalla semola di grano duro in una lunga preparazione.

Non va usato, quindi, se c'è intolleranza al glutine o pensando di dare qualcosa che non contiene

amido, perché è comunque un **derivato del frumento**.

Frutta

La frutta, in generale, non è controindicata nel cane, in quanto fa parte dell'alimentazione anche di lupi e canidi selvatici.

La frutta che meglio viene digerita è

quella matura, mai acerba. Questo riflette il

comportamento degli animali selvatici che mangiano solo la frutta caduta dall'albero e quasi mai la

colgono (anche perché spesso incapaci di arrivare ai rami).

Quando il frutto matura, le pareti cellulari si degradano grazie all'attivazione di alcuni enzimi, la cui azione favorirà il rilascio dei succhi contenuti e sarà più digeribile per il cane.

In teoria il cane può mangiare tutta la

frutta, non ci sono controindicazioni specifiche.

In particolare, la **mela** è uno dei frutti più utilizzati come merenda ma anche frutti di bosco, frutta

estiva (albicocche, pesche, ecc..).

Alcuni frutti come la **pera, gli agrumi ed il kiwi sono controindicati in caso di gastrite** e altri

come l'**uva, uvetta sono considerati tossici.**

BONASEGALE CAMNASIO

Ancora non si sa quale sia la parte dell'uva o la molecola che causano danni ai reni, di alcuni cani che la

consumano, ma visto che ci sono stati dei casi documentati, se ne sconsiglia l'utilizzo.

Recentemente, si è scoperta una correlazione con un agente neurotossico e/o una reazione

idiosincrasica che porta ad ischemia renale: una reazione idiosincrasica è una reazione nei confronti di

vari tipi di sostanze, non mediata dal

sistema immunitario e che ha spesso una predisposizione

genetica.

Nel periodo estivo molti usano anguria e melone per rinfrescare i propri cani anche sotto forma di

ghiaccioli.

Tutta la frutta va comunque data con moderazione per l'alto contenuto di fruttosio e perché può dare

diarrea.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Siegfried W. Souci, Walter Fachmann,
Heinrich Kraut, M. Carruba, S. Ziegler.
Tabelle Complete

Degli Alimenti 2008 Ed. Mattioli 1885.”

□ Michael S. Hand, Craig D. Thatcher,
Rebecca L. Remillard, Phillip
Roudebush, Bruce J.

Novotny: *Small Animal Clinical
Nutrition, 5th Edition* Mark Morris

Institute; 5th edition (2010)

□ Linda P. Case MS, Leighann Daristotle , Michael G. Hayek, Melody Foess Raasch *Canine and*

Feline Nutrition : A resource for companion animal Mosby; 3 edizione (13 luglio 2010)

□ Pibot, Pascale, Vincent Biourge, and Denise Elliott. *Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition.*

Royal Canin, 2006.

□ Fascetti, Andrea J., and Sean J. Delaney. *Applied Veterinary Clinical Nutrition.* 1 edizione. Wiley-

Blackwell, 2011.

□ “Nutritional Guidelines - FEDIAF.”
Accessed April 14, 2019.

<http://www.fediaf.org/self-regulation/nutrition/>.

□ Dzanis, D. A. *The Association of American Feed Control Officials Dog and Cat Food Nutrient Profiles:*

Substantiation of Nutritional Adequacy of Complete and Balanced Pet Foods in the United States. The

Journal of Nutrition 124, no. 12 Suppl (1994): 2535S-2539S.

□ Hofve, Jean, and Celeste Ph D.
Yarnall. *Paleo Dog: Give Your Best
Friend a Long Life, Healthy*

*Weight, and Freedom from Illness by
Nurturing His Inner Wolf.* 1 edition.
New York: Rodale Books,

2014.

□ Fox, Charlie. *The Healthy
Homemade Dog Food Cookbook: Over
60 “Beg-Worthy” Quick and Easy Dog*

*Treat Recipes: Includes Vegetarian,
Gluten-Free and Special Occasion . . .
Dog Health and Nutritional*

Considerations. 1 edition. Windrunner

Pets, 2013.

□ Dickens, Sylvia. *Healthy Dog Nutrition Secrets: Disease-Specific Nutrition to Help Prevent Illness and Aid*

107

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

in Recovery. 2 edition. CreateSpace
Independent Publishing Platform, 2013.

□ Nestle, Marion, and Malden Nesheim.
*Feed Your Pet Right: The Authoritative
Guide to Feeding Your*

Dog and Cat. Original edition. New York: Free Press, 2010.

□ Billingham, Ian. *Give Your Dog a Bone: The Practical Commonsense Way to Feed Dogs for a Long*

Healthy Life. Bathurst: Warrigal Pub, 1993.

□ Woodford, Rick. *Feed Your Best Friend Better: Easy, Nutritious Meals and Treats for Dogs*. 53978th

edition. Kansas City, MO: Andrews McMeel Publishing, 2012.

□ Abebe W, (2002) *Herbal medication: potential for adverse*

interactions with analgesic drugs. J. Clin.

Pharm. Ther. 27, 391-401.

□ Lee KW, Yamato O, Tajima M, Kuraoka M, Omae S, Maede Y (2000) *Hematologic changes*

asociated with the appearance of eccentrocytes after intragastric administration of garlic extract to dogs. Am. J.

Vet. Res. 61, 1446-1450.

□ Yamato O, Kasai E, Katsura T, Takahashi S, Shiota T, Tajima M, Yamasaki M, Maede Y,

(2005) *Heinz body hemolytic anemia with eccentrocytosis from ingestion of chinese chive(al ium tuberosum) and garlic (al ium sativum) in a dog.* J. Am. Anim Hosp assoc. 41, 68-73

108

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

CAPITOLO 4: Cibo crudo o cotto?

La maggior parte delle persone è veramente confusa sulla scelta fra cotto e crudo, quando deve

alimentare il proprio cane.

Comunemente, chi segue una dieta, non commerciale, alimenta il proprio cane con cibo sano ma cotto

e raramente si chiede il perché.

Di norma questo succede a causa delle comuni informazioni e dalla percezione che il cibo cotto è

meno pericoloso (batteri e parassiti), i cani sono abituati a mangiare cibo cotto, ecc..

Molte persone cuociono il cibo del proprio cane perché pensano che possa essere più nutriente e più

facilmente digeribile, trasferendo sul

cane le esigenze umane.

In realtà la cottura nelle diverse modalità (ciò vale anche per noi) può far perdere nutrienti,

obbligandoci a dover assumere una maggior quantità di cibo.

109

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Il cibo viene cotto principalmente per **uccidere i parassiti, i virus, i batteri e inattivare la maggior**

parte delle tossine da essi prodotte; una

cottura adeguata, infatti, uccide qualsiasi tipo di

microrganismo in grado di provocare una malattia alimentare. La malattia alimentare è una malattia

(infezione, intossicazione e tossinfezione) che è dovuta all'ingestione di un alimento che contiene

microorganismi o virus o tossine in quantità e in condizioni tali da provocarla.

Ma ci sono altri metodi, che vedremo in seguito, adatti ad evitare le malattie alimentari.

Il cibo cotto ha sicuramente il vantaggio di poter essere più facilmente trasportabile e conservabile più a lungo rispetto il cibo crudo.

L'alterazione del cibo avviene ad opera di enzimi e microorganismi e più elevato è il loro numero più è veloce l'alterazione. Il cibo cotto contiene meno enzimi e meno microorganismi attivi e perciò si altera più lentamente.

Cuocere, distrugge gli enzimi naturalmente presenti negli alimenti e blocca il processo di

autodigestione, denaturando i legami tra le molecole, e consentendo agli enzimi digestivi di fare meno

lavoro.

La cottura, però, non rende in alcun modo il cibo più nutriente.

Viene, al massimo, digerito più velocemente, ma digerito ed assorbito sono due concetti

differenti.

Nel caso delle verdure, ad esempio, se è vero che i cani **non possono digerirle crude intere**, riescono

a farlo, **seppure crude, se frullate**
perché vengono rotte le pareti cellulari e
si rendono disponibili i

nutrienti in esse contenuti. In pratica il
frullare sostituisce la masticazione;
persino gli erbivori hanno

sviluppato una lunga e lenta
masticazione, attraverso vari cicli
digestivi (bovini), per ottenere i
nutrienti

dalle piante.

La sola cottura delle verdure, non è
detto, quindi, che renda disponibili le
stesse quantità di nutrienti,

per cui si consiglia sempre di frullarle.

110



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig.24: Perdita di alcuni micronutrienti durante la cottura dei vegeti, da sinistra verso destra: verdure fresche, cottura a

vapore, lessatura, microonde, pentola a pressione.

La **cottura** ha, inoltre, degli **effetti distruttivi su alcuni nutrienti: sulle vitamine**, soprattutto del

gruppo B e la vitamina C (anche se al cane non serve, in quanto la sintetizza) e sugli **enzimi contenuti**

nei tessuti viventi.

Gli enzimi sono proteine che controllano le reazioni chimiche che, nel loro insieme, costituiscono la

vita di un essere vivente. **Sono molto labili e vengono distrutti dalle alte**

temperature.

Gli enzimi contenuti negli alimenti sono importanti in primo luogo perché aiutano la digestione del

cibo in cui si trovano.

Questo processo distruttivo, quindi, costringe il pancreas a lavorare di più e a dover produrre molti più

enzimi digestivi.

Il risultato è che, in alcuni casi, possono contribuire alla comparsa di patologie a carico del pancreas.

La cottura **distrugge anche le sostanze**

antiossidanti, presenti naturalmente nei cibi crudi e può

111

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

anche ridurre il valore e la disponibilità delle proteine: questo succede soprattutto per **cottura**

eccessiva e prolungata.

In particolare, si ha la perdita di due amminoacidi essenziali: **lisina** (che si perde nella *reazione di*

Mail ard in cui si lega con i carboidrati

e non può essere più utilizzata) e **metionina**.

BOX 4-1: Reazione di Maillard

La reazione di Maillard è una delle reazioni chimiche più studiate in quanto coinvolta ogni volta che

cuciniamo qualcosa ed è stata scoperta alla fine dell'800.

Avviene, ad esempio, quando friggiamo o soffriggiamo, quando cuociamo pane o torte, quando

cuciniamo la carne, ecc.

Inoltre, viene sfruttata dagli

autoabbronzanti o dai prolungatori di abbronzatura di origine sintetica: le

sostanze incolori dei prodotti reagiscono con gli amminoacidi della cheratina e scuriscono la pelle.

Laddove c'è più cheratina (gomiti ad esempio) l'effetto è maggiore.

Viene studiata perché a seguito dei cambiamenti che avvengono nell'alimento si possono creare dei

composti potenzialmente dannosi per l'organismo.

La reazione di Maillard è definibile come una serie di reazioni e fenomeni

chimici che

avvengono durante la cottura se in quell'alimento sono presenti proteine e carboidrati.

Durante le varie fasi della reazione complessiva, si formano anche dei composti intermedi (cioè

composti che vengono utilizzati anche nelle reazioni successive) che, nell'insieme, con i prodotti finali,

danno un odore, un sapore e un colore caratteristico al cibo cucinato. Il tempo e la temperatura di

cottura influenzano l'aspetto e il gusto

del prodotto.

Le reazioni si suddividono in tre fasi:

- Nella prima fase si crea, tra gli altri prodotti, la *base di Schiff* che a sua volta si trasforma nel *composto di*

Amadori.

- Nella seconda fase avvengono numerose reazioni molto influenzate da pH e temperatura. Qui, tra



Ribosio, glucosio

Reazione
di Maillard



Profumo e colore
della carne cotta



Amminoacidi

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

gli altri, si producono dei composti con proprietà aromatiche. Ad esempio, il *furfurale* che dona un

odore legnoso o di mandorla o il *bis* (2-metil.3 furil) disolfuro che crea l'aroma alla carne arrostita.

- Nella terza e ultima fase, si ha l'imbrunimento dell'alimento. Si formano cioè le molecole che danno il colore di "cibo cotto", le *melanoidine*. Queste sostanze hanno una colorazione giallo bruno e sono

appunto responsabili del colore bruno della crosta del pane o della pizza e delle strie della carne

arrostita.

Ma quali sono gli effetti nutrizionali di

questa reazione?

- perdita dell'amminoacido lisina, che è un amminoacido essenziale
- il composto di Amadori inibisce l'assorbimento intestinale di amminoacidi essenziali
- diminuzione della digeribilità delle proteine coinvolte nella reazione
- formazione di ammine eterocicliche complesse, sostanze cancerogene correlate soprattutto con

113

ANNALISA BARERA – SILVIA

BONASEGALE CAMNASIO

cancro al colon, mammella, polmone, stomaco ed esofago.

Come si può prevenire o ridurre la reazione di Maillard?

- cuocere a temperature non troppo alte (mai superare i 200°C)

- per cuocere la carne preferire la cottura al vapore o una cottura veloce (carne in piccoli pezzi o fettine

sottili o tritata) con un poco di acqua in padella

Questa perdita si riflette su problemi di

crescita, problemi alle ossa, problemi riproduttivi e, in

generale, poca salute e resistenza alle malattie.

Cuocere trasforma gli alimenti: i grassi, le proteine, i carboidrati e tutte le principali sostanze

nutritive cambiano.

Maggiore è il grado di cottura e maggiore è la modifica.

Il corpo, tra l'altro, può considerare queste molecole modificate come estranee e si possono avere

fenomeni di intolleranza, allergia.

Molte di queste sostanze sono cancerogene, come quelle che derivano dalla reazione di Maillard o da

alcune reazioni dei carboidrati che portano alla formazione di acrilamide.

Quindi, in sintesi, i cibi cotti, come gli alimenti commerciali, se non vengono cotti nel modo giusto,

non solo mancano di molti nutrienti protettivi (vitamine, enzimi, antiossidanti e vari fattori anti-

invecchiamento che vengono poi addizionati nell'alimento per renderlo

"completo") ma sono anche

ricchi in sostanze chimiche pericolose che possono indurre malattie degenerative e cancro.

Infine, il **problema dei batteri e dei parassiti.**

Molte persone non alimentano il proprio cane con cibo crudo perché si preoccupano dei batteri e delle

contaminazioni, ma poi loro stessi mangiano la carne alla tartara, carpaccio o il sushi.

Sembra strano che, se l'uomo può mangiare alimenti crudi, appena si parla

di cani i microorganismi si

114

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

trasformano, nella mente dei proprietari più ansiosi, in esseri terrificanti.

I cani sono disegnati per poter mangiare cibo contaminato da batteri.

Poiché il cane è uno spazzino, convive da sempre con la presenza di germi nel suo cibo.

I cani selvatici mangiano, ad esempio, le feci di vari animali ma anche terra,

carne putrefatta, ossa

sepolte, carne infetta, ecc.

Tutti questi cibi sono ricchi di germi e di tossine, ma per un cane sono anche pieni di sostanze

nutritive digeribili o già digerite come proteine, amminoacidi, acidi grassi, enzimi, antiossidanti e

vitamine.

Anzi i cibi che per noi sono avariati, essendo parzialmente digeriti dagli enzimi in essi contenuti

naturalmente sono, per i cani, più

facilmente assimilabili. Naturalmente non si consiglia di dare cibo

putrefatto al nostro cane, ma solo che se fa una dieta sana ed è sano, il cane è in grado di far fronte ad

un cibo leggermente contaminato da batteri. Un cibo che per una persona sarebbe causa di malattie.

L'animale però, non può avere questa capacità, se mangia cibo commerciale.

Una volta passato ad un'alimentazione naturale, instauratesi tutte le sue possibilità digestive (pH dello

stomaco più acido, flora batterica

rinforzata, digestione veloce) allora potrà mangiare il cibo crudo, senza particolari problemi.

Attenzione però, perché non tutta la carne e non tutte le frattaglie si possono dare crude e

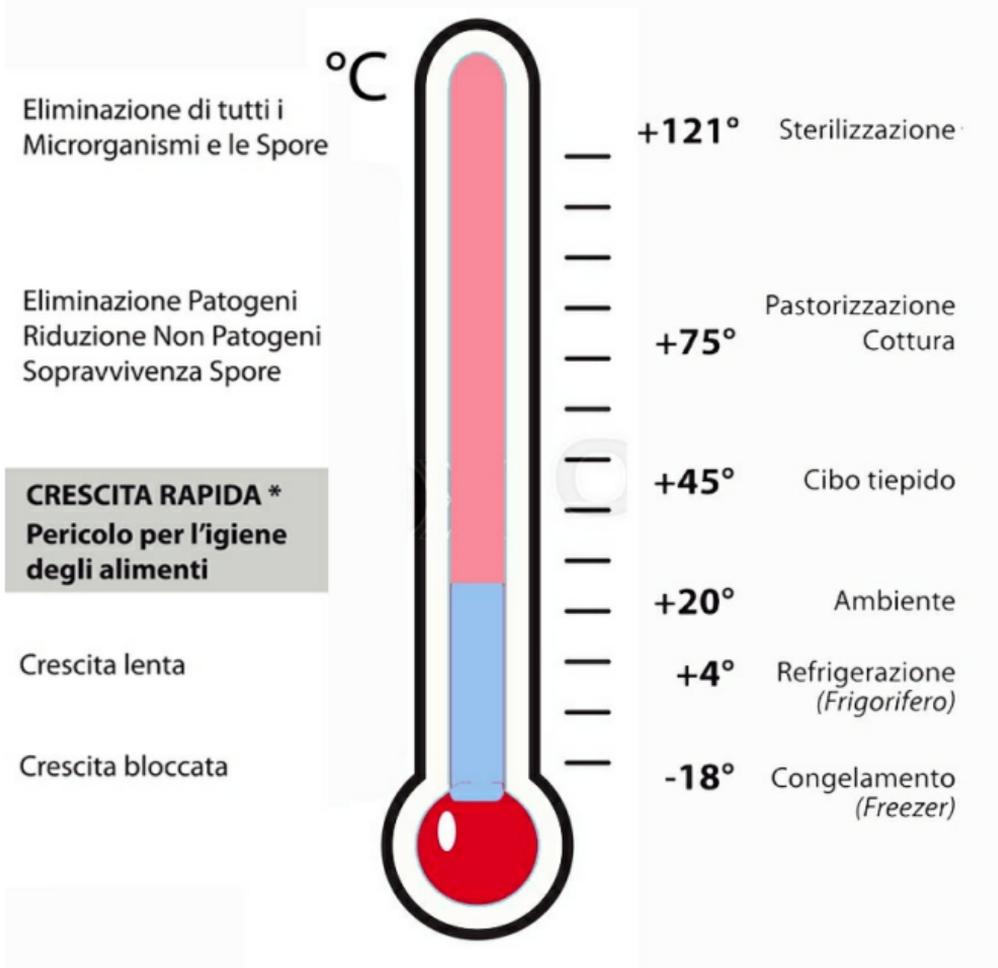
prima di dare carne cruda al cane si deve chiedere al veterinario e al nutrizionista.

Inoltre, si consiglia di utilizzare carni usate per il consumo umano e/o carni abbattute (cioè surgelate

rapidamente a bassissime temperature) e conservate congelate per almeno

qualche giorno.

115



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Modalità di conservazione degli alimenti

Considerato che gli alimenti non sono naturalmente sterili, e che gli alimenti sono naturalmente

contaminati da diversi microorganismi (soprattutto batteri e parassiti), per ogni tipo di carne o pesce si

devono conoscere tra le modalità di conservazione, quelle più adatte a minimizzarne la proliferazione.

Fig.25: Temperature ed effetto sui microorganismi

Vediamo qualche esempio:



Pollo, tacchino, quaglia, bovino.

La carne può essere data cotta o cruda.

Se non si utilizza in giornata è meglio congelare queste carni per bloccare la

116

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

proliferazione batterica.

Il congelamento casalingo non uccide i batteri ma semplicemente ne blocca la proliferazione.

La refrigerazione (in frigorifero) la rallenta.

☐ Ovino, coniglio, cavallo, anatra e simili.

Si può dare cotta o cruda, dopo congelamento per almeno un mese in ambito domestico (-

18°C). Infatti, il congelamento domestico non uccide i parassiti, a meno che non sia

prolungato e si sia certi che non ci siano stati sbalzi di temperatura all'interno del congelatore.

In generale, il congelamento prolungato

per qualche giorno è in grado di distruggere i parassiti

ma non distrugge né batteri né virus che, dopo lo scongelamento, possono facilmente

moltiplicarsi.

Suino

Si può dare esclusivamente cotta soprattutto per il rischio, seppure bassissimo, di infezione da

pseudorabbia (*malattia di Aujeszky*): il virus che provoca questa malattia, infatti, non è inattivato

dall'abbattimento ma solo da cottura.



Fratraglie

Si danno crude, scottate o cotte, a seconda dell'animale da cui derivano. Poiché sono molto

diverse tra loro, chiedere al veterinario e al nutrizionista, come devono essere somministrate.



Ossa polpose

Si danno esclusivamente CRUDE.



Pesce

Si può dare cotto o crudo.

Il pesce **di mare** si può dare crudo solo se comprato già congelato, altrimenti va **congelato**

per almeno 96 ore per eliminare l'*Anisakis* (parassita che infesta le carni della quasi totalità dei

peschi di mare) .

Anche i pesci di **acqua dolce** possono contenere dei parassiti (*Opisthorchis*), di cui

recentemente, sono stati scoperti dei focolai in Italia (Umbria e Lazio).

Pertanto, vanno **congelati per almeno una settimana** prima del consumo a crudo. Se si

117

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

comprano surgelati, invece, possono essere dati subito in quanto già abbattuti.



Uovo

Si può dare **crudo** solo se si è sicuri sia **esente da batteri e molto fresco**.

L'albume conviene darlo cotto sia per la presenza di avidina (che però è bilanciata dalla biotina

nel tuorlo) sia per la presenza di enzimi che bloccano la digestione.

Per quanto riguarda batteri e parassiti in generale, dobbiamo però ricordare che prima di arrivare al

cane, questo cibo viene da noi conservato e manipolato in cucina.

Questo vuol dire che potremmo essere noi, e l'ambiente in cui viviamo e nel

quale prepariamo il pasto

del cane, a contaminare il cibo crudo, se non siamo in grado di gestirlo correttamente.

Le regole base dell'igiene devono essere le stesse, sia quando si prepara il cibo per il cane, sia per noi:

-

Gli utensili e le superfici (taglieri, lavandini, piani di lavoro) che si usano per la carne cruda

devono essere accuratamente lavati non appena sono stati utilizzati e sempre prima di un altro

utilizzo.



La carne cruda va manipolata con prudenza e una volta terminato le mani vanno

accuratamente lavate prima di toccare altri oggetti o altro cibo.



Particolare attenzione va dedicata quando si manipolano le interiora, in particolare l'intestino

che è in assoluto la parte più contaminata da batteri che possono

causare malattie alimentari



Per alcuni tipi di carne, come il pollame o la cacciagione, che hanno una elevata carica batterica

superficiale, questi accorgimenti sono basilari e necessari sempre.



Se si hanno delle ferite o la pelle non è comunque sana, si devono usare dei guanti per

manipolare la carne.

- Non mettere a contatto cibi crudi e cibi cotti.

- Conservare i cibi crudi in appositi contenitori per evitare contatti tra di loro e con le pareti del frigorifero e del congelatore.

118

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Tipi di cottura

I vari tipi di cottura possono aiutare ad eliminare batteri e parassiti, ma purtroppo laddove si arriva a

temperature molto elevate o si cuoce a lungo, a causa della denaturazione termica si perdono anche i

principi nutritivi.

Alcuni esempi:



Pentola a pressione: si raggiungono temperature intorno ai 120°C che garantiscono la

distruzione dei batteri patogeni.

La cottura a temperatura massima deve durare almeno 10 minuti. Con questa modalità di

cottura sia la carne che le verdure perdono parte dei nutrienti e i sali minerali si disciolgono nel

brodo di cottura. Gli alimenti vanno cotti, quindi, il minimo indispensabile e deve essere

consumato anche il brodo. Maggiore è il tempo di cottura, maggiore è la garanzia di

distruzione di tossine termoresistenti e di forme sporigene.



Lessatura: si raggiungono temperature intorno ai 100°C. Vale quanto detto per la pentola a

pressione, ma la cottura deve essere di almeno 15 minuti. Ma essendo la temperatura inferiore,

non si garantisce, se non con lunghi tempi di trattamento, la distruzione di tossine

termoresistenti e di forme sporigene.

Inoltre, si perdono molte sostanze nutritive e in

generale è una cottura sconsigliata

quando si prepara il cibo per i nostri amici a 4

zampe.

Non a caso se si lessa la carne, si ottiene un buon brodo saporito.



Cottura a vapore: le temperature sono inferiori a 100 °C, in funzione del tempo di

esposizione, sufficienti a distruggere la maggior parte dei batteri. **È il migliore metodo di**

cottura di verdure e ortaggi, carne e

pesce, perché provoca una minore perdita di vitamine e

minerali.



Cottura in forno: le temperature sono molto elevate e, in funzione dei tempi di cottura,

vengono distrutti batteri, spore e tossine.

119

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

È una cottura adatta per la carne ed il

pesce, mentre per verdure e ortaggi si accentua la

perdita di vitamine a causa del calore eccessivo.

Se si cuoce a lungo ad alte temperature, però, si perdono la qualità e la biodisponibilità di molti nutrienti.



Microonde: all'interno di un forno a microonde si genera un campo elettromagnetico variabile

la cui oscillazione agisce, scaldandole,

sulle molecole che possiedono polarizzazione

(principalmente acqua, ma anche lipidi, proteine e zuccheri).

Questo rende difficile determinare le temperature raggiunte e, di conseguenza, i tempi di

cottura, in quanto esiste una grande variabilità legata alla composizione degli alimenti.

Nel caso di cibi molto ricchi di acqua o di altre molecole polari, l'interno si scaldereà più

velocemente, rispetto allo strato esterno

più secco: esattamente il contrario di quanto avviene

in un forno tradizionale, in cui il calore passa per irraggiamento e conduzione dagli strati più

esterni a quelli interni.

Il maggior **vantaggio del forno a microonde** (e anche il suo **principale limite**) consiste nella

grande rapidità: il calore si genera direttamente sulla pietanza in cottura, e non è necessario

scaldare le pareti del forno, l'aria ed il contenitore. Questo permette di

scongelare e cuocere

molto velocemente ma, specialmente quando si scalda una pietanza già cucinata, il

riscaldamento è troppo breve per garantire quella bonifica dagli eventuali contaminanti

microbici che invece è consigliabile.



Cottura alla piastra o alla griglia:
l'alimento viene esposto a temperature superiori ai 200°C,

con l'effetto di una **rapida**

sterilizzazione in superficie che distrugge batteri, spore e

tossine. Anche in questo caso è bene prolungare la cottura in modo che la bonifica si estenda

fino alle parti più interne dell'alimento. Questa tecnica di cottura è adatta a carni e pesci interi

(perché la parte interna del muscolo è sterile) ma non garantisce il raggiungimento del calore

all'interni di carni e pesci lavorati (come per esempio le salsicce, salamelle, hamburger,

involtini) che sono microbiologicamente contaminati anche all'interno. Inoltre, le parti

superficiali, **eventualmente carbonizzate**, devono essere eliminate, perché contengono

agenti cancerogeni (derivanti dalla reazione di Maillard). Per ovviare al problema si consiglia

120

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

di cuocere con un poco di acqua sia le carni che le verdure.

Somministrazione del cibo a crudo: regole di sicurezza

Se vogliamo **somministrare il cibo crudo**, dobbiamo, avere alcune informazioni di base per

prevenire le malattie alimentari.

Se il cane è molto anziano o debilitato o ancora è in una condizione in cui il sistema

immunitario è meno efficiente, è sempre meglio dare cibo cotto.

Toxoplasma, Neospora caninum,

***Toxocara canis*, non sono né batteri né virus, sono protozoi e**

quindi sono inattivati da un congelamento a -20°C per 24 ore. Il *Toxoplasma* si trova in vari tipi di

carne, mentre *Neospora* e *Toxocara* nella carne di bovino. La *Neospora* si trova anche nella carne di

coniglio.

***Echinococco* e altri cestodi (come la *Tenia spp.*), sono presenti nelle carni ovine e caprine e sono**

inattivate dal congelamento per 14 giorni a -18°C .

Le varie specie di *Trichinella* sono presenti nelle carni dei suini (anche il cinghiale) e degli equini e

hanno vari gradi di resistenza. **Possono, in generale, essere inattivate da 4 settimane a -18°C.**

Attenzione, però, come già ricordato, che nella carne di maiale può essere presente una

infezione da pseudorabbia (*morbo di Aujeszky*) che è letale per il nostro cane, ed è causata da

un virus che pertanto viene comunque

consigliata SEMPRE la cottura.

Nel pesce di mare si trova, come già detto, il parassita *Anisakis* che viene inattivato con un

congelamento di 4 giorni a -18°C.

Nei pesci di acqua dolce, per contrastare l'eventuale presenza dell'*Opistorchis* che viene ucciso da un

congelamento di 7 giorni a -20°C.

Possono essere presenti anche altri parassiti che hanno un tempo di inattivazione da congelamento

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

minore (2 giorni), quindi, con una settimana di congelamento si evita qualsiasi infezione da parassiti nel pesce d'acqua dolce.

Per quanto riguarda invece i **batteri e i virus**, il **congelamento non li inattiva né li distrugge ma**

solo rallenta o blocca la loro proliferazione, se già presenti. Anche se il trattamento di

congelamento, può ridurre il numero, non può essere considerato un

trattamento di sterilizzazione.

Perciò una volta scongelati, possono moltiplicarsi.

Riassumendo negli alimenti sono presenti tantissimi batteri, virus e parassiti ma, se si utilizzano cibi

per il consumo umano e/o abbattuti e si seguono le normali prassi igienico sanitarie, il rischio di

infezione e di malattia per l'animale è minimo.

Da sottolineare che nel cibo surgelato (o abbattuto), di norma, la presenza di batteri è inferiore alla

carne fresca. I parassiti invece sono eliminati del tutto.

D'altronde anche il cibo commerciale può non essere esente da batteri.: sono stati

documentanti vari casi di persone e animali infettati da Salmonella o da Escherichia coli,

tramite cibi commerciali, per cui è un rischio con cui si convive e che si deve conoscere per

prevenire le infezioni, sia per noi che per i nostri amici.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Jay, James J., Martin J. Loessner, and David A. Golden. *Microbiologia degli alimenti*. 2009 ed.

edizione. Milano: Springer Verlag, 2009.



Angelini E. Manuale di Igiene e

sicurezza alimentare

<http://www.asqsinergie.com/wp->

[content/uploads/2010/03/manuale-
alimenti.pdf](content/uploads/2010/03/manuale-alimenti.pdf)



“CDC - Salmonella Infantis Infections
Linked to Dry Dog Food - Salmonella.”
July 2012,

Center for Disease Control and
Prevention.

[https://www.cdc.gov/salmonella/dog-
food-05-](https://www.cdc.gov/salmonella/dog-food-05-12/index.html)

[12/index.html.](https://www.cdc.gov/salmonella/dog-food-05-12/index.html)



Behravesh, Casey Barton, Aimee Ferraro, Marshall Deasy, Virginia Dato, Mària Moll, Carol

Sandt, Nancy K. Rea, et al. “Human Salmonella Infections Linked to Contaminated Dry Dog

and Cat Food, 2006-2008.” *Pediatrics* 126, no. 3 (September 2010): 477–83.



Deydier, Eric, Richard Guilet, Stéphanie Sarda, and Patrick Sharrock. “Physical and Chemical

Characterisation of Crude Meat and Bone Meal Combustion Residue: ‘Waste or Raw

Material?’” *Journal of Hazardous Materials* 121, no. 1 (May 20, 2005): 141–48.



Ruani, Alex “Raw or Cooked Food: Which Option Grants More Nutrients?”
The Health

Sciences Academy

<https://thehealthsciencesacademy.org/healthtips/raw-or-cooked-food/>



Borrelli, Lizette “Raw Food vs. Cooked Food: 6 Foods You Should Always Eat Raw For

Nutritional Value.” Medical Daily (2015)

[https://www.medicaldaily.com/raw-food-vs-cooked-food-6-foods-you-should-always-eat-raw-nutritional-value-337110.](https://www.medicaldaily.com/raw-food-vs-cooked-food-6-foods-you-should-always-eat-raw-nutritional-value-337110)



Borgacci R. “Tecniche (o sistemi) Di Cottura.” My personal trainer (2018)

2019.

<https://www.my-personaltrainer.it/alimentazione/tecniche-di-cottura.html>



Boccia, L. “I 5 Migliori Metodi Di Cottura Secondo La Scienza” Bio Chronicles(2016) .

<http://www.biochronicles.net/news/nutrimigliori-metodi-di-cottura/>

123

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO



S. D'Amato, M. G. Pompa, A. Prete, E. Rizzuto, L. Vellucci, L. Virtuan
“Consigli sulla

prevenzione di alcune malattie infettive”
n.d., 18. Ministero della Salute,
Dipartimento della
prevenzione.



“Infezione Da Cibo Contaminato”
Humanitas, Research Hospital
<https://www.humanitas.it/>

[enciclopedia/infezioni/infezione-da-](https://www.humanitas.it/enciclopedia/infezioni/infezione-da-)

cibo-contaminato



“Tossinfezioni alimentari” Epicentro, il portale dell’epidemiologia per la sanità pubblica,

Istituto Superiore di Sanità

<https://www.epicentro.iss.it/tossinfezion>



Thomas LD, Elinder CG, Tiselius HG, Wolk A, Akesson A. “Ascorbic Acid Supplements and

Kidney Stone Incidence among Men: A

Prospective Study” JAMA Intern
Med.2013 Mar

11;173(5):386-8

124

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

CAPITOLO 5: Il Microbioma

Le popolazioni di microorganismi che vivono sul e dentro il corpo degli animali sono diventate

recentemente oggetto di numerosi studi, dopo la scoperta che esiste una correlazione strettissima tra

questi organismi e lo stato di salute o malattia.

I cani, come tutti gli altri mammiferi, hanno la pelle e le mucose colonizzate da vari tipi di microbi tra

cui virus, batteri, lieviti e persino organismi più evoluti, come gli acari.

Per esempio, l'intestino viene colonizzato da popolazioni che sono ingerite con la dieta e che si

instaurano e proliferano e, vedremo, hanno delle funzioni basilari, per il corretto funzionamento della

maggior parte dei sistemi del corpo.

Per aiutare questi organismi a restare in salute, oltre che una corretta gestione alimentare, si possono

assumere delle integrazioni specifiche a base di probiotici.

I probiotici, come vedremo più avanti, sono i ceppi batterici (ma a volte sono presenti anche

125

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

lieviti e virus) che fanno fisiologicamente parte delle popolazioni presenti nell'organismo.

Non è corretto parlare di *flora batterica*, in quanto il termine “flora” indica il mondo vegetale, mentre gli organismi presenti nel corpo non appartengono tutti a questo gruppo.

Batteri e protozoi appartengono, ad esempio, ai *Protisti*, mentre i lieviti, ai *Funghi*.

I virus hanno

una classificazione a parte, in quanto organismi molto particolari, formati praticamente solo da

materiale genetico.

Quindi è bene **definire** in modo corretto la popolazione variegata che colonizza l'intestino e le altre

mucose con il nome più indicato di **microbiota**.

Il microbiota viene definito anche con il termine di **microbioma**, che indica, più precisamente,

l'insieme dei geni e l'interazione del microbiota con l'ambiente.

Il microbioma viene studiato perché le modificazioni genetiche e l'ecosistema, costituito dai microbi

appartenenti al microbiota, possono

essere influenzati o influenzare a loro volta lo stato di salute o di malattia.

Lo studio del microbiota è abbastanza antico e già nel XVII secolo si comincia a studiarne la composizione nelle feci e nella saliva.

Da questi primi studi si inizia a capire come la sua composizione varia da individuo a individuo e viene influenzata da fattori ambientali, stress ed alimentazione. Più recentemente si è messa in relazione la

composizione del microbiota non solo con alcune malattie metaboliche, come obesità e diabete, ma

addirittura con problemi comportamentali, presupponendo una stretta correlazione tra microbiota e sistema nervoso centrale.

Il microbiota più conosciuto è quello che **colonizza il tratto intestinale**.

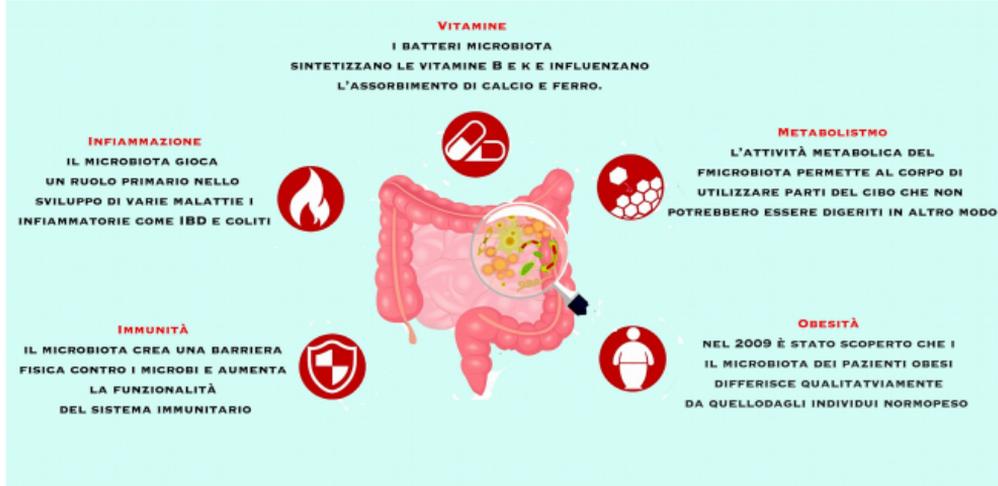
Le anse intestinali sono ottimi ambienti per la colonizzazione e la formazione di complesse

popolazioni microbiche. Così complesse che, ormai, si parla addirittura di un

organo costituito dal

microbiota intestinale che è in stretto contatto e interagisce attivamente con gli altri organi,

così come, ad esempio, il fegato o i reni.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 26: Effetti del microbiota sulla salute

Nell'Uomo, il microbiota sembra includere generalmente circa 200 specie diverse di soli batteri, la

maggior parte anaerobi, e ha un peso

complessivo di circa 1,5 kg. Vista la complessità e il numero di

batteri presenti, non è strano pensare al microbiota come ad un organo anche se le sue cellule fossero

indipendenti. D'altronde anche nel sangue che è un tessuto, le cellule si muovono liberamente.

Le popolazioni di microorganismi sono costituite principalmente da queste tipologie:

BATTERI

□ *Firmicutes* (*Lactobacillus*, *Ruminococcus*, *Clostridium*,

Mycoplasma ed Eubacterium)

□ *Actinobacteria* gram-positivi (tra cui il *Bifidobacterium*)

□ *Bacteroidetes* gram negativi

□ *Proteobacteria* (tra cui l'*Escherichia coli*)

127

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ *Verrucomicrobia*

FUNGHI



Candida



Aspergillus



Saccharomyces



Penicillium

VIRUS



Batteriofagi



Methanobrevibacter smithii



Methanosphaera stadtmanae

Qualche anno fa è emersa l'**ipotesi dell'igiene**: una teoria in cui si è messa in correlazione lo stile di

vita occidentale con le allergie ambientali.

Si è visto che l'uso incontrollato di antibiotici, di prodotti per la pulizia ed

antibiotici ha limitato

l'esposizione ai microrganismi nella prima infanzia, compromettendo la regolazione della risposta

immunitaria.

Uno studio degli anni '90 dell'Università di Goteborg (Svezia) sottolinea come i batteri intestinali

colonizzano i bambini pakistani più precocemente dei bambini svedesi; pare che questo ritardo

comprometta la tolleranza immunitaria, cioè la capacità di riconoscere antigeni innocui, come quelli del

cibo e dei pollini.

In seguito a questo e molte altre ricerche, il microbiologo Gary Huffnagie, dell'Università del

Michigan, ha proposto appunto l'ipotesi dell'igiene.

Secondo il dott. Huffnagie il nostro stile di vita occidentale altera drasticamente il microbiota

intestinale, favorendo allergie e malattie infiammatorie.

128

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL

CANE

In seguito, questa ipotesi fu ribattezzata come **Ipotesi del microbiota**, considerando la forte

connessione tra questo complesso di microrganismi e lo stile di vita.

Queste teorie sono supportate da differenti evidenze: il rapido **aumento delle malattie allergiche** in

Occidente, per esempio, non ha **coinciso** con l'avvento della industria e dell'inquinamento, come si

potrebbe pensare, ma con la **scoperta degli antibiotici**, soprattutto quelli ad

ampio spettro.

Gli antibiotici possono alterare, in maniera profonda, la composizione microbica intestinale: secondo

alcuni studi, i **bambini** che hanno **assunto antibiotici** in maniera massiva nei **primi anni** di vita,

sono più sensibili alle **allergie**.

Ma come può, un insieme di batteri, lieviti e virus influenzare positivamente o negativamente il sistema

immunitario e quindi rendere noi e i nostri cani più soggetti a malattia?

Le cellule immunitarie dell'intestino sono in contatto diretto con il microbiota e l'intestino ha più

cellule immunitarie riunite rispetto ogni altra parte del corpo.

Questo perché è una **via di accesso a microrganismi ingeriti con la dieta**, quindi una delle prime

vie di difesa del corpo insieme alla pelle e alle mucose di bocca ed organi genitali.

Il sistema immunitario non distingue i batteri buoni da quelli cattivi ma i batteri buoni del

microbiota hanno sviluppato dei metodi per plasmare il sistema immunitario, in modo da non venire attaccati.

Gli scienziati stanno ancora cercando di capire quali siano gli interruttori che vengono modificati e

alterano la risposta immunitaria, quando il microbiota non svolge correttamente le sue funzioni, ma

sicuramente ci sono tantissime vie attraverso cui i batteri del microbiota possono influenzare le

malattie allergiche e le altre malattie.

Uno dei meccanismi coinvolti è la regolazione del sistema immunitario che vede coinvolte, tra le altre,

alcune cellule chiamate **cellule T regolatorie** (tipi di globuli bianchi): se queste cellule non esistessero,

il sistema immunitario reagirebbe a qualsiasi cosa e in modo incontrollato.

Varie ricerche suggeriscono che alcuni microbi commensali possano far aumentare il numero di cellule

regolatorie e la loro attività.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Per esempio, nei topi in cui il *Clostridium* è presente in quantità maggiori nel microbiota, si hanno

reazioni allergiche molto più tenui rispetto ai topi con flora batterica normale; quindi, la presenza di

Clostridium potrebbe, in qualche modo, difendere dalle allergie.

Un altro studio si è invece concentrato sul *Bacteroides fragilis*, che produce una molecola chiamata

Polisaccaride A o PSA.

La PSA può prevenire e curare le malattie infiammatorie intestinali e la sclerosi multipla nei topi e si

ipotizza possa funzionare anche contro le allergie. Questa molecola agisce direttamente sulle cellule

regolatorie attraverso un recettore presente su di esse. Normalmente questi recettori servono a

risvegliare la risposta immunitaria, ma quando si lega la PSA il segnale diventa di tolleranza.

I topi, in cui questi recettori non funzionano, sono particolarmente suscettibili alle allergie.

Normalmente, i batteri, i lieviti e i funghi che colonizzano un corpo, non sono tenuti sotto

controllo dalla continua sorveglianza del sistema immunitario, ma dalla tolleranza che il

sistema immunitario ha verso di loro.

Nel momento in cui un farmaco, un'infezione o qualsiasi altro processo indica loro che l'ospite

cerca di ucciderli o che potrebbero morire, iniziano a proliferare in modo incontrollato e a mutare per

diventare più resistenti agli attacchi.

Se noi diamo un **antibiotico mirato** per una infezione di Stafilococco, facciamo in modo che gli

stafilococchi in più vengano uccisi e diamo tempo agli altri di riportare l'equilibrio, impedendo

allo Stafilococco di proliferare senza controllo.

Oltre ad agire direttamente in collaborazione con il sistema immunitario, con la competizione dei

nutrienti e con l'occupazione dei siti di colonizzazione, si crea un ambiente restrittivo per i batteri che

entrano con il cibo.

Se diamo un **antibiotico ad ampio spettro**, invece, uccidiamo sicuramente lo Stafilococco, ma cosa

ben più **grave uccidiamo anche tutti gli altri batteri presenti** e una volta che smettiamo il farmaco

il disequilibrio tra le popolazioni può rimanere.

130

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Questo perché i batteri **potenzialmente**

patogeni sono anche quelli che proliferano più

velocemente e se non ci sono le altre popolazioni a controllarne la crescita, ritornano a sovrastarle in

quantità.

È infatti vero, che **molte infezioni sono ricorrenti**, non solo perché il batterio diventa resistente al

farmaco, ma **soprattutto perché rimane un ambiente idoneo a farlo riprodurre velocemente.**

Un altro meccanismo con cui il

**microbiota aiuta l'organismo ospite è
la produzione di enzimi**

**che digeriscono alcuni composti a base
di carboidrati che non sono digeriti
dall'ospite, come**

le fibre.

I prodotti finali della azione di questi
enzimi (fermentazione) sono gli acidi
grassi a catena corta o

SCFA come il propionato, il butirrato e
l'acetato che a loro volta forniscono
energia alle cellule

epiteliali dell'intestino.

Gli *SCFA* hanno anche la capacità di modulare la risposta immunitaria e il pH sia delle cellule che del colon.

Inoltre, influenzano la composizione dei microbi intestinali, ad esempio, riducendo la crescita e

l'attività di microbi potenzialmente patogeni.

I batteri del microbiota contribuiscono anche a mantenere in salute l'ambiente in cui vivono, in quanto

producono o stimolano la produzione di molecole coinvolte nel mantenere

integra la mucosa

intestinale e la sua struttura.

Ad esempio: *Lactobacillus rhamnosus* produce delle proteine che impediscono la morte programmata

delle cellule epiteliali della mucosa intestinale e il peptidoglicano (un componente della parete dei

batteri) mantiene integre le giunzioni tra le cellule della mucosa contribuendo alla integrità strutturale

del tessuto.

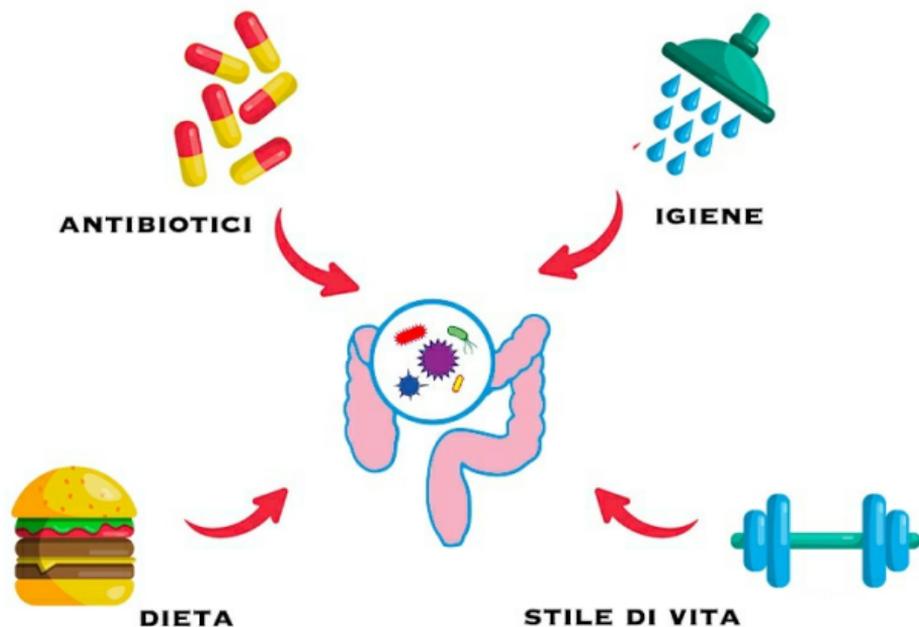
Infine, alcuni studi recenti su modelli

animali e animali selvatici, hanno messo in evidenza che le

disbiosi del microbiota intestinale (variazioni in negativo sulla qualità e quantità dei microbi

presenti), sono **associabili a cambiamenti del comportamento sociale e nella comunicazione,**

alterazioni nella risposta allo stress e addirittura ad alterazioni dell'apprendimento e memoria.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

*Fig.27: Alterazioni del microbiota
intestinale*

In uno studio su topi si è visto che

animali senza microbiota intestinale avevano un interesse

esplorativo dell'ambiente fortemente ridotto rispetto topi con un microbiota ben sviluppato.

Inoltre, questi topi “sterili” producevano **livelli maggiori di ormoni dello stress**, quali

adrenocorticotropo e corticosterone.

Anche varie specie di animali (tra cui i pesci) esposti ad antibiotici mostravano risposte simili.

Anche in campo umano sono stati effettuati degli studi che hanno

evidenziato come, un trattamento con probiotici (microbiota per via orale), **diminuisca gli indici di ansia.**

Ancora purtroppo non è chiaro come le alterazioni del microbiota intestinale possano modulare le

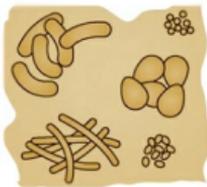
risposte metaboliche del sistema nervoso.

Il microbiota non è esclusivo dell'intestino, ma è presente in vari distretti del corpo e in ognuno ha

una sua precisa funzione e composizione in microorganismi specifica: in particolare esiste un

microbiota cutaneo, delle vie urinarie,
delle prime vie respiratorie.

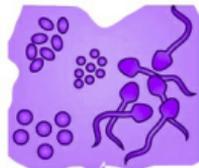
132



**MICROBIOMA
CUTANEO**



**MICROBIOMA
UROGENITALE**



**MICROBIOMA
ORALE**



**MICROBIOMA
INTESTINALE**

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In ognuno di questi compartimenti il microbiota ha una funzione specifica e una composizione

caratteristica e le alterazioni comportano quasi sempre la comparsa di sintomi a carico degli organi che ne fanno parte.

È importante conoscere anche questo microbioma per poter gestire le eventuali alterazioni nel modo

più corretto e aiutare la terapia farmacologica ad agire in modo più efficaci e in tempi più brevi.

Fig. 28: Distribuzione del Microbioma

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Microbiota cutaneo

Una parte del **microbiota** vive **sulla cute** ed è **fortemente connessa ad alcune malattie cutanee**.

Diverse osservazioni scientifiche suggeriscono che la variazione della barriera cutanea e la sua

conseguente sensibilizzazione alla penetrazione di microbi o molecole

associate a patogeni, giochi un

ruolo essenziale nelle malattie cutanee infiammatorie.

Per capire meglio questa connessione si sono fatti degli **studi su pazienti con pelle malata o con ferite.**

In questi pazienti sono state trovate varie popolazioni batteriche che prevalgono sulle altre come

Stafilococcus aureus o *Stafilococcus epidermidis*.

Inoltre, su questo tipo di cute, in

generale, c'è poca varietà di specie nel microbiota, conseguenza del

cambiamento dell'ambiente della cute infiammata (pH, secchezza, ecc.); **non essendoci batteri ed**

altri microorganismi “buoni”, lo Stafilococco è libero di proliferare senza controllo.

In questo caso, l'utilizzo di farmaci mirati associati a integratori per il ripristino delle condizioni

ottimali dell'ambiente cutaneo e del microbiota specifico, potrebbero risolvere più velocemente ed in

modo duraturo, la patologia.

Uno studio sui topi, ha mostrato come questi, se infettati con *Leishmania major*, rispondevano in modo

più efficace alle terapie e presentavano un numero di cellule immunitarie superiore dopo l'assunzione

di *Stafilococcus epidermidis*.

Questo ed altri studi simili, suggeriscono che la presenza dei batteri del microbiota aiutino la risposta

immunitaria e permettano di tenere a bada questi patogeni cutanei.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Microbiota delle vie urinarie

Il microbiota delle vie urinarie è essenziale per la buona salute di questa parte del corpo e degli

organi ad essa connessi ma è anche correlato alla popolazione di microrganismi dell'intestino.

Per esempio: l' *Escherichia coli* è un batterio che vive pacificamente nell'intestino ma se **migra nelle**

vie urinarie e inizia a moltiplicarsi, può causare **infezioni anche gravi**.

La disbiosi intestinale è associata, sia nell'uomo che nel cane, a **cistiti ricorrenti** proprio a causa della

migrazione di batteri da un ambiente all'altro e alla loro proliferazione.

Le infezioni urinarie recidivanti colpiscono molti cani, soprattutto femmine, anche se vi sono dei casi

tra i cani maschi.

Se il cane si lecca i genitali e l'ano per tenersi pulito, ci può essere infatti una contaminazione delle

parti.

Se c'è una disbiosi intestinale con aumento dei batteri, leccandosi può portarli alle vie urinarie più

facilmente.

È anche vero, però, che ci sono anche fattori genetici e ambientali, oltre che comportamentali, a

predisporre a tali fenomeni.

Inoltre, capita che le cistiti vengano curate con antibiotici, tralasciando l'utilizzo di integratori per

rinforzare il microbiota specifico di

queste mucose; l'alterata composizione del microbiota non riesce a

proteggere e anzi, favorisce le ricadute per cui il cane diventa suscettibile.

Proprio per questo motivo, negli ultimi anni viene consigliato, nell'uomo, di fornire *lattobacilli*, per via

orale, per ripopolare il microbiota vaginale (o anche **ovuli di probiotici** da utilizzare direttamente *in*

situ).

L'associazione di antibiotici con i probiotici (la cui somministrazione congiunta va stabilita

**nei tempi e modalità con il veterinario)
porta a una guarigione più veloce e
una riduzione
delle recidive.**

135

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Come nell'intestino, il microbiota delle
vie urinarie e genitali, impedisce ai
batteri patogeni di

proliferare ed i lattobacilli, producendo
acido lattico, acidificano l'ambiente,
aumentando l'effetto

battericida sulle specie patogene.

Oltre che a proteggere dalle infezioni, pare che questi organismi possano avere un **ruolo nei parti**

prematuri o nella incapacità di procreare.

In donne che hanno avuto un parto prematuro, ad esempio, spesso era in atto un'infezione vaginale o

urinaria.

Microbiota respiratorio

Il **microbiota delle vie respiratorie** è stato studiato per la correlazione con le

infezioni polmonari.

Le infezioni delle basse vie respiratorie sono causate, secondo gli studi, da batteri e virus che sono

normalmente presenti nel microbiota polmonare sin dalla nascita; si è visto, però, che alcuni soggetti

sono più suscettibili di altri a queste infezioni.

Anche il microbiota respiratorio è coinvolto nella stimolazione della risposta immunitaria e anche nello

sviluppo corretto della mucosa epiteliale, del tratto respiratorio e

polmonare.

La composizione è variabile e dipende dalle caratteristiche anatomiche del soggetto ma anche dal tipo

di parto (naturale o cesareo), allattamento (naturale o latte artificiale), terapia con antibiotici e

condizioni igieniche in cui vive.

Il parto influenza particolarmente il microbiota delle vie respiratorie. Si è infatti osservata, in

campioni presi alla nascita, una elevata concentrazione di batteri fecali, vaginali, cutanei e ambientali.

I bambini nati con **parto naturale** hanno **maggiori livelli di alcuni tipi di batteri, di origine**

vaginale, come i Lattobacilli, mentre i bambini nati con il **cesareo** hanno una maggiore

concentrazione di **batteri della cute** come Stafilococchi.

136

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

I bambini nati con parto naturale sembrano essere più resistenti alle infezioni polmonari anche durante

tutta la loro vita e non soltanto dopo il parto.

Qual è la composizione del microbiota nel cane? Vi è differenza con l'uomo?

I cani ospitano una vasta e complessa comunità di microorganismi che sono, però, in parte differenti

da quelle dell'uomo. Predominano i *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* e *Fusobacteria*.

Lo studio del microbioma (quindi del contenuto genetico) dei batteri presenti ha rivelato la presenza

dominante di *Clostridi* nel duodeno e

nel digiuno, mentre *Fusobatteri* e *Bacteroides* sono più abbondanti nell'ileo e nel colon.

Inoltre, sono presenti i funghi *Ascomiceti*, *Basidiomiceti*, *Glomeromiceti* e *Zigomiceti*.

I lattobacilli sono presenti in tutte le parti dell'intestino del cane e tra questi è dominante il *Lactobacillus acidophilus*.

I *bifidobatteri* sono presenti, anche se difficili da caratterizzare e comunque sono stati trovati sia ceppi

specifici per gli animali sia ceppi umani.

Questa composizione del microbioma può variare notevolmente in risposta a stimoli esterni o al tipo

di alimentazione.

Anche nei cani, il **microbiota cutaneo** svolge un ruolo importante nel regolare le funzioni della pelle:

aumenta l'efficacia della barriera cutanea e riduce la colonizzazione da parte di microrganismi

potenzialmente patogeni.

Uno studio recente ha dimostrato che la pelle canina è abitata da comunità microbiche ricche e

diverse, con **un'elevata variazione microbica individuale**.

I microrganismi più abbondantemente identificati, nelle diverse regioni della pelle e delle superfici della

mucosa, sono membri di *Proteobacteria* e *Oxalobacteriaceae*.

Per quanto riguarda il microbiota delle vie respiratorie e delle vie urinarie, anche in questo caso lo

scenario è simile a quello umano.

In particolare, oggi si tende a far assumere ai cani, con cistiti ricorrenti, probiotici specifici per

137

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

favorire la guarigione.

È ormai dimostrato che i cani hanno un microbiota, almeno in parte, in comune con le

persone con cui vivono a stretto contatto.

I proprietari e i loro animali domestici

hanno una forte connessione microbica, sia per le popolazioni

che vivono sulla cute che in altre sedi del corpo, come l'intestino.

La condivisione degli spazi e dei luoghi di riposo (divano, letto, ecc..), respirare la stessa aria e gli

atteggiamenti affettuosi portano ad uno **scambio cospicuo di batteri, virus e lieviti che vanno ad**

unirsi al microbiota preesistente.

Anche il cibo influenza la composizione del microbiota intestinale, ma poiché la dieta del cane è molto

simile a quella degli onnivori, anche i microrganismi lo sono.

Secondo un lavoro del 2018, pubblicato sulla rivista *Microbiome*, il microbioma dell'intestino dell'uomo

e del cane hanno molti geni in comune e rispondono allo stesso modo alle modifiche della dieta.

I ricercatori hanno mappato il microbioma di topo, maiale e cani insieme a quello dell'uomo e **hanno**

trovato che tra cane e uomo vi è una sovrapposizione del 63%.

Gli autori di questi studi, però,

sottolineano che se anche uomo e cane ospitano microbi molto simili,

alcuni ceppi non sono esattamente uguali ma solo strettamente correlati.

Gli individui che convivono con un cane mostrano una condivisione elevata anche del microbiota

cutaneo.

In uno studio del 2002, è stata valutata la possibilità di utilizzare un ceppo di *Lactobacillus rhamnosus*

normalmente utilizzato in probiotici umani per probiotici canini. In particolare, si è valutata la capacità

di questi ceppi di sopravvivere al passaggio attraverso il tratto gastrointestinale: infatti spesso viene

sconsigliato l'utilizzo di probiotici ad uso umano ipotizzando che siano incapaci di arrivare all'intestino

in un numero sufficiente ad avere un effetto benefico. Come in questo lavoro, anche in altri, **si è**

dimostrato che i batteri, somministrati aprendo le capsule e versandone il contenuto nel cibo,

sopravvivono al tratto digestivo e non hanno effetti collaterali.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Infine, è stato dimostrato che se si fanno convivere neonati e animali domestici, si ha un

rischio ridotto di sviluppo di asma per tutta la vita dell'uomo e si contribuisce a creare un

microbiota intestinale più diversificato che protegge i bambini dalle prime malattie.

Quali sono quindi i fattori principali

che influenzano la composizione e qualità del microbiota?

Tutti i compartimenti del corpo, che posseggono un proprio microbiota, sono **influenzati innanzitutto dal parto.**

Il neonato di qualsiasi specie nasce senza alcun batterio e il primo gruppo di batteri, gli viene fornito dalla madre.

Se la madre, quindi, ha delle disbiosi, anche il neonato si porterà dietro le

stesse problematiche.

È, quindi, importante che una **cagna in gravidanza** sia in buona salute di cute, intestino e vie urinarie

ed è **importante fornire dei probiotici** in misura adeguata.

Se la **nascita è di tipo naturale**, il neonato sarà colonizzato dal **microbiota presente nei genitali**

della madre, che sono i più adatti a creare un microbiota intestinale, in grado di stimolare

adeguatamente il sistema immunitario.

Inoltre, il **latte materno**, ricco anch'esso di lactobacilli, a sua volta, contribuisce alla colonizzazione e

alla protezione del neonato (grazie anche agli anticorpi presenti sia nel colostro che nel latte durante

tutto il periodo dell'allattamento).

Negli anni successivi, il microbiota subisce dei cambiamenti in relazione all'ambiente in cui vive, alle

persone o animali con cui viene in contatto.

Tanto più l'ambiente sarà vario e differente, tanto più si svilupperà in

modo adeguato il

microbiota di ogni organo.

139

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

**L'influenza del cibo sul microbiota
intestinale**

È noto che il contenuto di nutrienti di un qualsiasi alimento influenza significativamente la funzione

gastrointestinale e la composizione del microbiota in tutti gli animali.

Uno dei fattori che influenzano maggiormente la composizione del microbiota, soprattutto intestinale,

è il **cibo** che forniamo al nostro cane; anzi, il cibo viene **considerato il principale responsabile** della

formazione e del mantenimento del microbiota.

Molti nutrienti influenzano il microbiota intestinale ma sono soprattutto le **fibre alimentari ad essere**

importanti.

Nel cane sono stati fatti molti studi per individuare l'influenza del cibo sulla

composizione del

microbiota.

Gli studi condotti sull'alimentazione canina si sono sempre basati sull'utilizzo di cibi commerciali,

senza mai confrontare un'alimentazione industriale con una dieta con cibo fresco.

In uno studio pilota, ad esempio, si sono confrontate due tipologie di mangime: una ad alto contenuto

di amido e uno ad alto contenuto di farina di carne di bassa qualità.

Naturalmente la dieta ad alto contenuto di amido riduceva l'ammoniaca fecale, mentre quella ad alto

contenuto di farina di carne di bassa qualità produceva nelle feci alti valori di marker di infiammazione

intestinale e diarrea. L'aumento di questi valori non era dovuto alla carne in sé ma al fatto che i cani

non potevano utilizzare, in maniera efficiente, le proteine loro somministrate, producendo molto

scarto azotato.

Un lavoro così organizzato non da una

visione reale della influenza del cibo in quanto, ad esempio, è

normale che si riduca l'ammoniaca nelle feci, se viene tolta quasi del tutto la carne, essendo un normale

prodotto di scarto.

Ma esiste un valore fisiologico di ammoniaca nelle feci che equivale ad un cane

sano che fa una dieta equilibrata.

In uno studio innovativo del 2017 dell'Università di Udine, è stata valutata la composizione del

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

microbioma in cani adulti sani; in questo lavoro dei *Boxer* adulti sono stati alimentati con diete

differenti: dieta a base di carne cruda per il consumo umano (70% della dieta) aggiunta ad un cibo

complementare naturale a base di verdure e carboidrati e una dieta commerciale a base di cibo estruso.

Lo studio, purtroppo, è stato fatto solo su otto cani, ma i risultati sono

interessanti in quanto si è visto

che i cani alimentati con cibo fresco avevano un microbioma più bilanciato e vario di quello

dei cani alimentati con cibo estruso.

Sempre nel 2017, presso l'Università di Scienza Veterinaria College di Medicina Veterinaria di Seoul, è

stato evidenziato come il microbiota intestinale nei cani è significativamente influenzato dal tipo di

dieta, naturale e commerciale.

In particolare, **i cani alimentati con una**

**dieta naturale hanno una
composizione microbica più**

**varia e abbondante rispetto ai cani
alimentati con cibi commerciali.**

In un lavoro precedente, del 2002, del
Dipartimento di Scienze Animali
dell'Università dell'Illinois, è

stato studiato l'effetto di età, razza e
dieta sulla popolazione batterica
intestinale del cane: i cani,

oggetto di studio, sono stati alimentati a
rotazione con dieta a basso contenuto di
fibre e con diete con

il 10% di fibre.

Le fibre erano composte da scafo di soia e polpa di barbabietola. L'aggiunta di fibre ha aumentato le

concentrazioni di acido acetico, propionico e butirrico.

I profili batterici fecali rimanevano costanti in ogni cane.

Ciò significa che l'aggiunta di fibra ha modificato la funzionalità del microbiota ma non il tipo di

popolazioni normalmente presenti, che sono rimaste stabili.

È anche interessante notare le differenze tra cane domestico e lupo selvatico,

anche in conseguenza

della dieta e dell'ambiente in cui vivono. Il microbiota intestinale del cane si è sicuramente evoluto per

adattarsi al nuovo tipo di alimentazione (gli scarti umani) e al nuovo stile di vita.

In effetti, alcuni

studi hanno messo in evidenza differenze significative, in termini di quantità di microbi presenti tra le

due specie.

Inoltre, nel cane, sono stati trovati molti tipi di batteri legati al metabolismo dei

carboidrati, il che è

141

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

probabilmente dovuto alla dieta in cui sono presenti polisaccaridi complessi, a differenza di quella del

lupo.

Infine, è stato notato che il microbiota intestinale del cane produce una maggiore quantità di valina,

leucina, isoleucina e prodotti del metabolismo dell'azoto.

Questo risultato viene spiegato con la minore quantità di proteine animali assunte dal cane. Il microbiota deve, quindi, biosintetizzare alcuni

amminoacidi essenziali non presenti in quantità adeguata nella dieta.

In uno studio del 2018 della Università di Heidelberg sono stati studiati gli effetti di una dieta ad alto

contenuto di proteine o ad alto contenuto di carboidrati su cani normopeso e su cani sovrappeso.

Premesso che, in campo umano, si è dimostrata una relazione tra tipologie di

batteri e stato di obesità,

nei cani non vi erano differenze nel microbioma dei cani normopeso e sovrappeso all'inizio dello

studio, ma si è visto in seguito un cambiamento significativo indotto dalla dieta. I cani alimentati con

diete a prevalenza di carboidrati avevano un aumento del batterio *Prevotella* (che è un *Bacteroides*),

mentre nei cani con diete ad alto contenuto proteico aumentavano tutti i *Bacteroides*. Per i *Firmicutes*

(molto studiati nell'uomo), invece, non

sono state notate, in questo studio, delle differenze significative

tra cani di peso diverso o alla fine della somministrazione della dieta, nei cani obesi che si alimentavano

con diete ricche di proteine, i *Bacteroides* erano in numero più elevato rispetto i *Firmicutes*.

Più importante risulta, invece, la gestione della salute del microbiota tramite l'introduzione di fibre nella dieta.

Come scritto nel capitolo dei nutrienti, le fibre sono carboidrati e possono

essere suddivise

genericamente come fibre solubili e insolubili.

Mentre le fibre insolubili promuovono la regolarità dell'intestino e la funzione gastrointestinale in

modo meccanico, le fibre solubili (inulina, oligofruttosaccaride, maltrodestrina, ecc..) hanno effetti

non solo sul sistema gastrointestinale ma anche a livello sistemico.

Infatti, sia in modelli animali che umani, si è visto che influenzano il metabolismo energetico,

contribuendo a modulare l'assorbimento e l'equilibrio di glucosio e lipidi.

142

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Esiste una relazione funzionale tra fibre alimentari solubili e microbiota: queste, infatti, sono in grado

di far aumentare i batteri, in particolare *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*.

Le fibre alimentari vengono fermentate dal microbiota, come già visto, per produrre energia e varie

molecole, come gli acidi grassi a catena corta o SCFA. Gli SCFA sono direttamente coinvolti nei

processi fisiologici di omeostasi del glucosio.

Quali sono le integrazioni che possiamo somministrare al nostro cane per migliorare la

qualità e la salute del suo microbiota in generale?

Poiché il microbiota ha un ruolo essenziale nel mantenere l'equilibrio di tutto il corpo, le integrazioni

che agiscono direttamente su di esso

sono molto importanti ma soprattutto vanno dosate e

somministrate con cura. Spesso si usano i fermenti come se fossero senza controindicazioni, ma una

somministrazione errata può alterare ancora di più il microbiota o anche influenzare l'azione di

farmaci.

Le integrazioni specifiche per il microbiota vengono indicate normalmente come "fermenti lattici", ma

è un termine impreciso che indica solamente i batteri in grado di

metabolizzare il lattosio e produrre

acido lattico: numerosi batteri sono fermenti lattici, anche se la loro azione, non sempre è utile.

I generi appartenenti ai fermenti lattici sono i *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* e *Streptococcus*.

Il termine più corretto per indicare i batteri utili al microbiota è **probiotico**.

Il **probiotico**, secondo la definizione del Ministero della Salute, è un microrganismo che, **una volta**

ingerito in quantità adeguata è in grado di dare beneficio all'organismo.

Vi sono anche degli alimenti o integratori (complementi alimentari) che possono contenere probiotici

e, per essere definiti come tali, devono contenerne non solo in quantità adeguata ma anche in modo

tale che i probiotici possano arrivare vivi e attivi nell'intestino.

Il prebiotico è, invece, una sostanza non digeribile, di origine alimentare, che se assunta in

maniera adeguata, favorisce la

crescita e l'attività del microbiota o di parte di esso.

143

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

I cibi o le integrazioni che contengono prebiotici devono contenerne una concentrazione sufficiente

per promuovere lo sviluppo dei batteri utili.

Un alimento o integratore definito **simbiotico** contiene sia probiotici che prebiotici.

Le caratteristiche di un probiotico sono legate alla specie dell'ospite, quindi, l'utilizzo dei probiotici

deve tenere conto anche della popolazione batterica originaria del soggetto a cui si somministra.

Nonostante si pensi che comprando un probiotico per uso animale si utilizzi qualcosa di specifico per

il cane, in realtà questi prodotti non derivano quasi mai dal microbiota originale del cane.

Il microbiota del cane è ricco di microorganismi con potenziale probiotico, ma sono stati fatti pochi

studi sugli effetti di una loro somministrazione e sulla loro sopravvivenza attraverso il tratto gastrointestinale.

Per esempio, nonostante i lattobacilli formino una piccola popolazione del microbioma (in termini,

quindi, di diversità di specie) dell'intestino del cane, sono molto diffusi nei prodotti commerciali.

Lactobacillus fermentum VET9A, *L. plantarum VET14A*, *L. rhamnosus VET16A* risultano essere ottimi

probiotici. Essi sono in grado, in vitro,

di non fare attecchire sulla mucosa intestinale alcuni patogeni

comuni come *Enterococcus canis*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella enterica serovar typhimurium*.

Nel cane i probiotici hanno effetti simili a quelli dell'uomo: migliorano specifiche funzioni immunitarie

anche in cani giovani.

Se si somministra *Enterococcus faecium* ai cuccioli in crescita, entro il primo anno, sembra vi sia un effetto

adiuvante sia a livello della mucosa intestinale che a livello sistemico, con

efficacia che sembra

mantenersi, poi, nelle fasi successive della vita del cane.

144

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Microbiota e patologie

Come l'uomo, il cane può soffrire di allergie ma purtroppo ci sono pochi studi sulla prevenzione ed il

trattamento delle malattie allergiche con probiotici e prebiotici.

Somministrando un ceppo di *L. rhamnosus* a cuccioli geneticamente predisposti alla dermatite atopica,

si è visto che **diminuivano i sintomi di dermatite atopica e si abbassavano significativamente i**

valori di IgE. L'effetto positivo, inoltre, si è osservato nei 3 anni successivi dopo la

sospensione dei probiotici.

L'utilizzo più ampio di probiotici e prebiotici si concentra sui cani con diversi disturbi intestinali.

La gastroenterite acuta, ad esempio, è un

disturbo comune che può nascere dalla somministrazione o

ingestione di cibi non idonei, o dalla sensibilità ad alcuni nutrienti o farmaci e, a volte, non se ne

riconosce la causa. I probiotici sono lo strumento immediato che allevia questo tipo di disturbi

gastrointestinali, insieme alla dieta specifica.

Spesso si utilizzano probiotici a base di *E. faecium* ma in realtà gli studi non hanno messo in evidenza

una reale riduzione (statisticamente

significativa) dei tempi di guarigione della diarrea. Questo sta ad

indicare che è necessario avviare altri studi in merito.

Un altro tipo di batterio utilizzato, in questo tipo di studi, è stato il *Lactobacillus acidophilus* che ha un

buon effetto sulla consistenza delle feci e sulla frequenza di defecazione.

I cani sono noti per avere batteri simili ad *Helicobacter* (batteri che risiedono nello stomaco ed

occasionalmente nella bocca); la presenza di questo batterio è stata

associata a gastrite.

La terapia nell'uomo non sempre ha successo e recentemente si sono utilizzati alcuni ceppi di *L.casei*

che riescono ad e radicare l'*Helicobacter* nei bambini ad un elevato dosaggio giornaliero.

Pertanto, i probiotici potrebbero essere uno strumento promettente per aiutare a combattere le

infezioni da *Helicobacter* nei cani.

Un utilizzo complesso ed essenziale dei probiotici è quello che comprende tutte le malattie intestinali

infiammatorie note come *Inflammation Bowel Diseases o IBD*; i cani che presentano queste malattie

145

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

hanno una disbiosi intestinale. Infatti, il duodeno dei cani con IBD è ricco di *enterobatteri* e *clostridi* ma

povero di *Bacteroides*.

Normalmente, i cani sintomatici vengono trattati sia farmacologicamente (spesso con

immunosoppressori) e con diete specifiche (spesso ad eliminazione o private).

Inoltre, viene manipolato il microbiota con antibiotici e/o prebiotici.

L'approccio con i probiotici e

con la gestione delle fibre nella dieta sembra essere la via corretta ed essenziale per ottenere i migliori

risultati in tutti gli stadi e le tipologie di queste malattie.

Uno studio ha valutato l'effetto probiotico nel trattamento dell'IBD nei cani: venti soggetti sono stati

trattati, oltre che con la normale terapia, con un probiotico ad uso umano contenente una miscela di

ceppi: *L. plantarum*, *L. delbrueckii subsp. bulgaricus*, *L. casei*, *L. acidophilus*, *Bifidobacterium breve*, *B. longum*, *B.*

infantis e *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* per 60 giorni. È stato visto un effetto protettivo del

probiotico che ha diminuito significativamente i sintomi ma anche l'infiltrazione cellulare nei reperti

istologici.

Ci sono, infine, pochi studi sugli effetti dei probiotici su virus e parassiti intestinali.

Una ricerca ha valutato un trattamento probiotico di sei settimane con *E. faecium*, su cani con giardiasi

subclinica: si è visto che il trattamento non ha influenzato la presenza della giardia e non ha alterato le

risposte immunitarie.

È sempre necessario utilizzare prodotti ad uso veterinario o si possono utilizzare anche

prodotti ad uso umano?

In realtà si possono utilizzare anche prodotti ad uso umano: il motivo di questa affermazione sta,

ancora una volta, negli studi del meccanismo con cui i probiotici agiscono.

È vero, infatti, che il microbiota è composto da microorganismi che possono espletare la loro benefica

funzione in vari modi:

- combattere la crescita eccessiva di altri microrganismi patogeni
- ridurre o contrastare la produzione delle tossine di microrganismi

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

□ metabolizzare sostanze prodotte dai microrganismi ecc.

Non è detto che il microrganismo che riesce ad essere efficace debba per forza essere di origine

canina. Ne è la riprova il fatto che, attualmente, esistono studi su microrganismi propri del gambero,

che riuscirebbero ad essere efficaci nel trattamento dell'IBD dell'uomo.

Allo stesso modo, anche l'assunto per cui il batterio debba essere vivo e vitale, per essere davvero

efficace, non è da considerare come vero in assoluto. È stato dimostrato, infatti, che esistono delle

parti proteiche proprie di microrganismi inattivi (quindi morti) che riescono ad essere efficaci, ad

esempio, sulla modulazione immunitaria intestinale.

Ecco perché, in linea generale, sarebbe utile affidarsi alla reale efficacia del prodotto, piuttosto che alla

sua formulazione.

BOX 5-1: Come si utilizzano i probiotici?

In commercio esistono moltissime tipologie di probiotici e non sempre è facile capire quale sia il

migliore da scegliere per noi o per il nostro cane. Di norma, comunque è meglio chiedere al proprio

veterinario, in caso di patologia, e al proprio nutrizionista negli altri casi.

Non è detto infatti che si debbano somministrare probiotici perché il cane sta male, ma possono essere

utilizzati durante dei cambi di alimentazione oppure nei cambi stagionali per preparare l'organismo alla

nuova stagione.

Nel corpo sono presenti vari distretti colonizzati da microbiota specifico e per ognuno si deve

utilizzare se possibile un probiotico specifico.

Diarrea acuta

Gli enterococchi sono normalmente presenti nel microbioma e l'*Enterococcus faecium* ha in particolare

effetti inibitori verso alcuni batteri patogeni come *Escherichia coli*, Salmonelle, Shigelle e Clostridi. Viene pertanto usato come agente antidiarroico sia nell'uomo che negli animali.

In un lavoro del 2011, è stato somministrato l' *Enterococcus* per un mese e ogni settimana sono stati

147

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

valutate le feci in cani e gatti con diarrea. Mentre nei gatti già dopo due giorni, i sintomi sono migliorati

in modo significativo, nel gruppo dei cani non si è vista una differenza tra il gruppo che prendeva il

probiotico e quelli che prendevano il placebo.

Molti lavori arrivano alla stessa conclusione, cioè che sembra avere maggiore efficacia sui gatti rispetto ai cani.

Uno studio del 2009 ha mostrato come, il trattamento a breve termine con E. Faecium SF68 di cani

con giardiasi subclinica cronica acquisita naturalmente, non influenzasse

né la cistifellea cistica né il

contenuto di antigeni e non abbia alterato le risposte immunitarie innate o adattative.

Infine, nel 2010 è stato condotto un esperimento per determinare gli effetti di un probiotico su batteri

fecali selezionati di cani sani in condizioni di alimentazione e ambientali diverse. Per lo studio sono

stati utilizzati 12 cani tenuti in casa per un supplemento di 18 giorni con un ceppo commercialmente

disponibile di *E. faecium*.

Le feci sono state raccolte prima dell'inizio della supplementazione e alla fine del periodo di applicazione di 18 giorni.

Prima e alla fine del periodo sperimentale sono stati valutati nelle feci *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*

e *Clostridium spp.*

È stato dimostrato che la somministrazione di 18 giorni di E. faecium ha indotto modificazioni della microflora gastrointestinale in tutti i cani.

Mentre la presenza di *Salmonella spp.* e *Campylobacter spp.* erano nella maggior parte dei cani più elevata

di prima dell'applicazione, la presenza di *Clostridium spp.* era significativamente ridotta in 10 su 12 cani.

Secondo le linee guida per la valutazione dell'efficienza dei microrganismi nei cani, questo dato ha

supportato un effetto di efficacia rilevante. Tuttavia, un effetto benefico del prodotto probiotico su

cani sani rimane discutibile.

Un altro ceppo batterico che può avere risultati sulla diarrea è il *Bifidobacterium animalis* che sembra risolvere velocemente i casi di diarrea acuta idiopatica.

148

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Dermatite atopica

Da quando in alcune ricerche, si è scoperto che i bambini atopici presentano una disbiosi del

microbiota intestinale, si è iniziata a

studiare la possibilità di ottenere dei risultati sul controllo di questa

patologia anche somministrando dei ceppi batterici specifici.

La **dermatite atopica** è una patologia allergica e come tale rispecchia un funzionamento sbilanciato

del sistema immunitario.

Uno dei batteri studiati è il *Lactobacillus rhamnosus*, e in particolare un suo ceppo specifico, riducono sia

la sintomatologia che il rischio che compaia la malattia. La somministrazione ha più efficacia negli

individui giovani, quando ancora il microbioma e il sistema immunitario non sono completamente sviluppati.

Anche la combinazione *Lactobacillus salivarius* e il *Bifidobacterium breve* allevia la sintomatologia.

Questi batteri sono in grado di modulare la risposta del sistema immunitario e di ricreare la

permeabilità intestinale, che sembra alterata negli individui con dermatite atopica. Se l'intestino non

funziona più da barriera efficace, sia i

microorganismi che gli allergeni possono penetrare

nell'organismo favorendo infezioni e reazioni allergiche.

Cistiti

Anche nel caso delle cistiti recidivanti, la somministrazione di ceppi batterici specifici può aiutare a

prevenire le ricadute. In questo caso si possono utilizzare probiotici sia per via orale che ovuli (per le

femmine).

Anche la mucosa delle vie urinarie ha un

suo microbioma che, se in squilibrio, può favorire la

proliferazione di batteri patogeni. Oltre ad alcune sostanze come il **D-mannosio** o fitoterapici come il

Mirtillo rosso, la integrazione con *Lactobacillus paracasei* favorisce l'equilibrio del microbioma

compromesso. Un ceppo in particolare sembra essere efficace nel combattere le infezioni da *Escherichia*

coli.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Anche nel caso delle cistiti e vaginiti, il *Lactobacillus rhamnosus* ha una elevata capacità di contrastare sia le infezioni batteriche che quelle fungine.

Anche il lievito *Saccharomyces boulardii* inibisce la crescita di alcuni batteri patogeni come *Escherichia coli*, *Stafilococchi* e *Salmonella*.

In generale, in caso di riduzioni della risposta immunitaria è meglio dare un prodotto che contenga i

principali ceppi di probiotici che compongono il microbioma e fare dei cicli, per mantenerlo in salute.

In caso di patologie acute, come ad esempio la diarrea, è meglio utilizzare in un primo tempo dei

probiotici specifici come *Enterococcus faecium* o *Bifidobacterium animalis* e prebiotici utili a fermare il

sintomo, e quando le feci sono rassodate continuare per un certo periodo con la somministrazione di

probiotici che contengono più ceppi batterici (*Bifidus*, *Lactobacillus*, ecc..) per ripristinare *in toto* il

microbiota.

I probiotici non danno né assuefazione né resistenze e possono essere somministrati anche per tutta la vita di un cane, se è necessario.

150

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA

□ Honneffer, Julia B., Yasushi Minamoto, and Jan S. Suchodolski. “Microbiota Alterations in

Acute and Chronic Gastrointestinal Inflammation of Cats and Dogs.” *World Journal of*

Gastroenterology 20, no. 44 (November 28, 2014): 16489–97.

□ Grzeškowiak, Łukasz, Akihito Endo, Shea Beasley, and Seppo Salminen. “Microbiota and

Probiotics in Canine and Feline Welfare.” *Anaerobe* 34 (August 2015): 14–23.

□ Vuong, Helen E., Jessica M. Yano, Thomas C. Fung, and Elaine Y. Hsiao. “The Microbiome

and Host Behavior.” *Annual Review of Neuroscience* 40 (25 2017): 21–49.

□ Simpson, J. M., B. Martineau, W. E. Jones, J. M. Ballam, and R. I. Mackie. “Characterization of

Fecal Bacterial Populations in Canines: Effects of Age, Breed and Dietary Fiber.” *Microbial*

Ecology 44, no. 2 (August 2002):

□ Guard, Blake C., James W. Barr, Lavanya Reddivari, Cory Klemashevich, Arul Jayaraman, Jörg

M. Steiner, Jairam Vanamala, and Jan S. Suchodolski. “Characterization of

Microbial Dysbiosis

and Metabolomic Changes in Dogs with Acute Diarrhea.” *PloS One* 10, no. 5 (2015): e0127259.

□ Jackson, Matthew Irick, and Dennis Edward Jewell. “Soluble and Insoluble Fiber Differentially

Impact Canine Fecal Microbiome and Circulating Metabolome.” *The FASEB Journal* 30, no.

1_supplement (April 1, 2016): 124.6-124.6.

□ Li, Qinghong, Christian L. Lauber, Gail Czarnecki-Maulden, Yuanlong Pan,

and Steven S.

Hannah. “Effects of the Dietary Protein and Carbohydrate Ratio on Gut Microbiomes in

Dogs of Different Body Conditions.” *MBio* 8, no. 1 (March 8, 2017): e01703-16.

□ Sanford, James A., and Richard L. Gallo. “Functions of the Skin Microbiota in Health and

Disease.” *Seminars in Immunology* 25, no. 5 (November 30, 2013): 370–77.

□ Belkaid, Yasmine, and Julia A. Segre. “Dialogue between Skin Microbiota and

Immunity.”

Science (New York, N.Y.) 346, no. 6212
(November 21, 2014): 954–59.

151

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ Prescott SL, Dunstan JA, Hale J,
Breckler L, Lehmann H, Weston S,
Richmond P. “Clinical

Effects of Probiotics Are Associated
with Increased Interferon γ

■ Responses in Very Young

Children with Atopic Dermatitis” *Clin Exp Allergy*. 2005 Dec;35(12):1557-64.

□ Lerner, Aaron, Yehuda Shoenfeld, and Torsten Matthias. “Probiotics: If It Does Not Help It

Does Not Do Any Harm. Really?” *Microorganisms* 7, no. 4 (April 11, 2019).

□ Marotta, Angela, Eleonora Sarno, Antonio Del Casale, Marco Pane, Luca Mogna, Angela

Amoruso, Giovanna E. Felis, and Mirta Fiorio. “Effects of Probiotics on Cognitive Reactivity,

Mood, and Sleep Quality.” *Frontiers in Psychiatry* 10 (2019): 164.

□ Wilkins, Thad, and Jacqueline Sequoia. “Probiotics for Gastrointestinal Conditions: A

Summary of the Evidence.” *American Family Physician* 96, no. 3 (August 1, 2017): 170–78.

□ Abraham, Bincy P., and Eamonn M. M. Quigley. “Probiotics in Inflammatory Bowel Disease.”

Gastroenterology Clinics of North America 46, no. 4 (2017): 769–82.

□ Kubašová, Ivana, Andrea Lauková,

Ludmila Hamarová, “Clinical Benefits of Probiotic Canine-

Derived Bifidobacterium Animalis Strain AHC7 in Dogs with acute idiopathic diarrhea”

Veterinary Therapeutics : Research in Applied Veterinary Medicine [01 Jan 2009, 10(3):121-130]

□ Weese JS, Anderson ME.

“Preliminary evaluation of Lactobacillus rhamnosus strain GG, a

potential probiotic in dogs.” *Can Vet J.* 2002;43(10):771–774.

□ Peter Pristaš, and Viola Strompfová.

“Evaluation of Enterococci for Potential Probiotic

Utilization in Dogs.” *Folia*

Microbiologica 64, no. 2 (March 2019): 177–87.

□ Coelho LP, Kultima JR, Costea PI, et al. Similarity of the dog and human gut microbiomes in

gene content and response to diet.

Microbiome. 2018;6(1):72. Published 2018 Apr 19.

152

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

CAPITOLO 6: Patologie ed alimentazione

Gli studi da cui si traggono le linee guida da applicare alle diete sui cani con patologia, provengono da

sperimentazioni in cui si mettono in evidenza le diverse risposte dei soggetti malati a concentrazioni

diverse dei vari macronutrienti (proteine, grassi e carboidrati).

Sono studi effettuati soprattutto per formulare le diete commerciali, utilizzate quindi dalle case

mangimistiche.

Da ciò che leggerete andando avanti potrete comprendere come sia davvero complicato poter pensare

che una dieta unica possa essere soddisfacente per tutte le possibili variabili:

- una malattia con diversi stadi di gravità
- risposta soggettiva alla dieta
- variabilità genetica del cane

153

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

- tipo di vita
- condizione fisica
- età, ecc.

Inoltre, tali studi devono tenere in considerazione, non soltanto la condizione patologica dell'animale,

ma anche le necessità industriali dell'azienda produttrice.

Sappiamo infatti, che per poter produrre un mangime secco, si ha bisogno di una quota minima di

carboidrati, che non si può diminuire in alcun modo, anche quando nella dieta

sarebbe preferibile.

Pochissimi, invece, sono gli studi che prendono in considerazione le variabili disponibili attraverso una

dieta fresca, casalinga.

In questo modo, si potrebbero mettere in evidenza davvero i reali benefici dell'introduzione o

esclusione di questo o quel componente alimentare.

Ci si renderà conto che non è né possibile né plausibile pensare che un solo regime alimentare (anche

se erroneamente chiamato “medicato”) possa in qualche modo essere considerato una soluzione,

realmente corretta, per tutti i cani con quella determinata patologia.

Ecco perché, a nostro avviso, l'unica soluzione possibile è una dieta che sia effettivamente studiata e

personalizzata sul soggetto malato, valutandone la risposta e potendone modificare gli ingredienti in

base ai risultati che si ottengono: **la dieta si deve adattare al cane e non è il cane che si deve**

adattare ad una dieta predefinita.

154

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

BIBLIOGRAFIA



Fascetti, Andrea J., and Sean J. Delaney.
Applied Veterinary Clinical Nutrition.
1 edizione. Wiley-

Blackwell, 2011.



Pibot, Pascale, Vincent Biourge, and Denise Elliott. *Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition*.

Royal Canin, 2006.



“Nutrition in Disease Management in Small Animals - Management and Nutrition - Veterinary

Manual.” Accessed April 14, 2019.

[https://www.msdivetmanual.com/management-and-](https://www.msdivetmanual.com/management-and-
nutrition/nutrition-small-animals/nutrition-in-disease-)

[nutrition/nutrition-small-
animals/nutrition-in-disease-](https://www.msdivetmanual.com/management-and-
nutrition/nutrition-small-animals/nutrition-in-disease-)



Michael S. Hand, Craig D. Thatcher,
Rebecca L. Remillard, Phillip
Roudebush, Bruce J.

Novotny “Small Animal Clinical
Nutrition, 5th Edition” *Mark Morris
Institute; 5th edition (2010)*

155

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Malattie gastrointestinali

Le malattie gastrointestinali, nel cane, sono un gruppo di disturbi con cause spesso collegate.

Si possono manifestare con diversi sintomi che possono comparire singolarmente o insieme, come

diarrea, vomito, anoressia, flatulenza ed altri.

Nel trattamento delle varie patologie, il supporto della dieta è essenziale insieme alla terapia specifica

perché viene sempre coinvolto il tratto gastrointestinale e la sua capacità di digerire ed assorbire i

nutrienti.

La dieta, in questi casi, deve far sì che si **mantenga l'assorbimento dei nutrienti** e deve **prevenire la**

carezza nutrizionale e la malnutrizione.

Considerando che la maggior parte crea danni a livello dell'apparato gastroenterico, la gestione

alimentare a lungo termine può aiutare a:

- riparare il rivestimento intestinale danneggiato
- ripristinare la normale popolazione

del microbiota

- promuovere la funzionalità e la motilità gastrointestinale
- sostenere il sistema immunitario
- ridurre l'inflammatione.

La gestione alimentare non cura la malattia in sé, ma influenza la capacità dell'intestino di

recuperare ed è essenziale per tenere sotto controllo le malattie, coadiuvando il trattamento

veterinario.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Disturbi intestinali: cause.

I disturbi intestinali nei cani, che sono sensibili alla gestione alimentare, sono soprattutto:



le **IBD** (inflammatory bowel diseases)



le **proliferazioni batteriche dell'intestino tenue (SIBO)**



la **diarrea antibiotico-reattiva (ARD)**



la **crescita eccessiva da agente patogeno**



la **malattia pancreatica esocrina**



la **sindrome da malassorbimento**



la diarrea acuta aspecifica

Microbiota e malattie gastrointestinali

In un animale sano, le popolazioni batteriche sono distribuite lungo tutto il tratto intestinale e hanno

concentrazioni diverse nei vari settori.

La peristalsi intestinale limita il numero delle popolazioni del microbioma, nella parte alta dell'intestino

tenue, che, invece, sono più numerose nel tratto medio e finale.

Se la **motilità dell'intestino è ridotta**, i **batteri** iniziano a **proliferare** dove non

dovrebbero, con

conseguenze sulla digestione ed assimilazione e come sintomo si ha una diversa consistenza delle feci.

In pratica, il **giusto movimento dell'intestino ridistribuisce le popolazioni batteriche** e porta via

l'eccesso; una **peristalsi aumentata** può **impedire** al microbiota di creare **popolazioni stabili** ed

abbastanza numerose, per svolgere correttamente il loro lavoro.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Varie possono essere le cause che contribuiscono a modificare la motilità intestinale ed aumentare il

rischio dello sviluppo di malattie croniche intestinali.

Queste includono:

- occlusioni intestinali
- neuropatia
- chirurgie addominali
- peritonite

- pancreatite
- enteriti (acute)
- uremie
- ipokaliemia (diminuita quantità di potassio nel sangue)
- endotossiemia (intossicazione)

In alcuni casi, può anche esserci una componente genetica, come nei pastori tedeschi che hanno una

alta incidenza di proliferazione batterica nell'intestino a causa, probabilmente di una carenza specifica

della razza di IgA secretorie (anticorpi presenti nelle mucose).

In questo tipo di malattie non varia solo la **quantità di microbiota** ma anche la **qualità**

(microbioma).

Infatti, **aumentano** tipicamente alcuni tipi di batteri appartenenti alle famiglie dei **Coliformi,**

Stafilococchi ed Enterococchi.

Negli animali sani, abbiamo visto, vi sono molti generi e specie di microbi intestinali in equilibrio tra

loro che promuovono il funzionamento del sistema immunitario digestivo.

Quando sono presenti in numero ottimale, le specie batteriche benefiche inibiscono la proliferazione

158

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

delle specie batteriche dannose, stimolano la funzione immunitaria, aiutano nella digestione e

nell'assorbimento del cibo e sono coinvolti nella sintesi di alcune vitamine essenziali, come le vitamine

B12 e K.

I batteri “buoni” tengono sotto controllo i patogeni attraverso meccanismi di competizione per

l’ossigeno, i substrati e lo spazio dentro gli spazi interstiziali intestinali. Inoltre, alcuni batteri del

microbiota producono sostanze che possono inibire la crescita di altre specie.

La popolazione microbica intestinale di un animale, quindi, non è statica ma varia continuamente in

quanto è suscettibile a diverse

condizioni: stress, infezioni, assunzione di antibiotici, fattori nutrizionali, problemi di motilità intestinale e immunosoppressione.

Quando un cambiamento, nella normale popolazione microbica, permette la proliferazione di una o più specie di batteri patogeni, si manifestano i sintomi clinici.

La proliferazione di specie patogene porta alla produzione di tossine, sostanze cancerogene e composti

putrefattivi che possono influenzare la mucosa intestinale causando la malattia

ed inibendo la crescita
dei batteri benefici.

Le coliti

Una categoria di malattie
gastrointestinali è costituita dalla colite
che si può presentare sotto varie

forme: linfocitica-plasmocitaria,
eosinofila, istiocitica, granulomatosa,
ecc.

Anche la diarrea acuta è una forma di
colite.

L'enterocolite linfoplasmocitica è la
forma più comune di malattia

infiammatoria intestinale nei cani.

Possono avere varie cause come stress, malattie infiammatorie concomitanti, diete scorrette, batteri

patogeni, infezioni parassitarie o neoplasie.

I sintomi più comuni sono:

159

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

aumento della frequenza di defecazione

stimolo a defecare ma senza emissione di feci

sangue

muco nelle feci

La terapia farmacologica in tutte queste forme è diretta ad eliminare la causa, se si riesce ad

individuare, a ridurre l'infiammazione e a raggiungere la remissione a lungo termine.

È una terapia che può durare a lungo e può avere effetti collaterali ma è necessaria per ottenere dei

risultati.

Ecco perché risulta importante che la dieta supporti la terapia, per ridurre i tempi ed impedisca le

ricadute, se possibile.

Le forme di **colite aspecifica** possono essere causate dall'ingestione di **cibo spazzatura**, cibo ad uso

umano (con **spezie**, **condimenti**, ecc..) oppure **eccesso di cibo** e **cambi alimentari** effettuati con

modalità e tempistiche sbagliate.

Sindrome dilatazione-torsione dello

stomaco.

Anche se non è una vera e propria malattia gastrointestinale, la torsione gastrica coinvolge il sistema

digerente e può essere utile una corretta gestione alimentare.

La torsione gastrica è una emergenza veterinaria in cui lo stomaco si gonfia e ruota su sé stesso. Il gas

(prodotto dalla fermentazione del cibo) non riesce più a fuoriuscire, con conseguente ulteriore

dilatazione dello stomaco.

Questa patologia peggiora velocemente ed il rigonfiarsi dello stomaco aumenta la pressione sui vasi

(vena porta e vena cava caudale) per cui il sangue non può fluire verso gli organi vitali e si ha shock e

160

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

morte nel giro di poche ore.

L'intervento chirurgico in questi casi è l'unica soluzione per poter salvare il paziente.

Non si conoscono le cause esatte di questa patologia a parte che sono più soggetti i cani di taglia

grande (*Alano, San Bernardo, Weimaraner, Setter Irlandese, Bracco Italiano, ecc.*), anche se può interessare razze più piccole.

Viene considerata una malattia a causa multifattoriale ed i fattori che influenzano potenzialmente la

malattia sono:

- la predisposizione genetica (familiarità)

- la gestione della dieta
- elevati valori di gastrina nel siero
- alterata motilità gastrica

La **gastrina** è un ormone presente nella mucosa dello stomaco la cui funzione principale è quella di

regolare la secrezione dei succhi gastrici. Un altro suo compito è regolare i movimenti del piloro, la

valvola che permette il flusso di cibo dallo stomaco all'intestino. La produzione di gastrina è

influenzata sia da altri ormoni sia dalla

distensione delle pareti dello stomaco.

Per quanto riguarda la genetica si è studiata la struttura del corpo e si è visto che un alto rapporto tra la

profondità e la larghezza del petto e le dimensioni (da adulto) da grande a gigante, sono fattori che

predispongono.

Anche una maggior lassità dei legamenti che reggono lo stomaco, potrebbe influire negativamente.

Da un punto di vista alimentare, dare piccoli pasti o comunque suddividere la razione quotidiana in

almeno due o tre pasti ed alimentare con cibo umido sembra diminuire il rischio di torsione gastrica.

Un cibo che si gonfia dopo l'ingestione perché viene imbibito di liquidi (come un cibo secco) di certo

non aiuta, mentre un cibo fresco o umido che non solo non gonfia ma viene digerito più velocemente,

e potrebbe ridurre i rischi di torsione gastrica.

161

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Inoltre, nell'osservazione personale di due casi di torsione gastrica in cani che mangiavano casalingo, in

conseguenza alla torsione non si è avuta la produzione di gas, e durante l'operazione è stato riferito dai

chirurghi che il contenuto gastrico era costituito solamente da liquido. Questo ha impedito un

eccessivo rigonfiamento dello stomaco durante la crisi.

È stato anche ipotizzato che l'esercizio fisico, lo stress prolungato o l'eccitazione prima o dopo un

pasto possano aumentare i rischi di torsione: non vi sono molti dati reali a supporto di questa ipotesi.

Nell'impossibilità di avere una certezza in tal senso, comunque si consiglia sempre di non far

agitare o giocare il cane prima e dopo il pasto.

Il tipo di dieta e la sua composizione non sembrano essere coinvolti direttamente nella maggiore

suscettibilità alla torsione gastrica, considerando più importanti la sensibilità individuale e la

predisposizione genetica.

È anche vero però, che non sono stati fatti molti studi a tal proposito, soprattutto confrontando in

modo preciso le diete a secco con le diete con cibo umido o fresco.

In uno studio del 1998, per esempio, su 38 alani che avevano avuto una torsione gastrica con

dilatazione e 71 sani, si è osservato che l'alimentazione di questi ultimi, costituita da particelle di cibo

(crocchette o umido o fresco) di dimensione superiore ai 30 mm, poteva

essere una discriminante

rispetto al gruppo che si era ammalato ed alimentato con particelle di cibo di dimensione inferiore.

Lo studio, però, non può essere considerato probante in assoluto, visto il piccolo campione valutato e

la singola razza considerata.

A differenza di quanto si creda, **sollevare la ciotola può anche aumentare il rischio della**

patologia.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Pancreatite

Alcune malattie gastrointestinali che coinvolgono il pancreas, come la pancreatite esocrina e

l'insufficienza pancreatica, possono presentarsi in forme acute o croniche.

La **pancreatite acuta** può essere reversibile e non portare a danni tissutali. È la forma più comune che

viene diagnosticata nei cani, ma può successivamente diventare cronica.

La **pancreatite cronica** è una malattia progressiva infiammatoria caratterizzata da un danno

permanente alla struttura del pancreas e delle sue funzioni.

Molti casi di pancreatite sono causa sconosciuta, così sono spesso classificate come **idiopatiche**.

I fattori di rischi sono:

- sovrappeso ed obesità
- iperlipidemia dovuta a cibi ad alto contenuto di grassi saturi
- malattie intestinali come la malattia

infiammatoria intestinale

- malattie epatiche
- malattie neoplastiche
- esposizione ad alcuni farmaci

In alcune razze, come lo *Schnauzer miniature* o lo *Yorkshire terrier*, l'incidenza della malattia è alta e si

pensa ad una **componente ereditaria**.

Se, invece, il pancreas non produce la corretta quantità di enzimi digestivi, si ha cattiva digestione e

sindrome da malassorbimento e si parla

di **insufficienza pancreatica esocrina**.

Anche in questo caso ci sono razze in cui vi è una **trasmissione genetica** e maggiore predisposizione

come il *German Shepherd Dog*, il *Cavalier King Charles spaniel* ed il *Chow Chow*.

163

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

I segni clinici più comuni di malattie al pancreas sono l'**anoressia**, **depressione** e **letargia**, **vomito** e

perdita di peso.

Si può presentare anche un **dolore addominale e disidratazione.**

Inoltre, poiché si altera la digestione, in quanto il pancreas è un importante produttore di enzimi

digestivi, si instaura **malassorbimento** e produzione di **grandi volumi di feci maleodoranti**, con

diarrea e **steatorrea** (diarrea grassa con muco).

L'anoressia ed il mancato assorbimento del cibo mal digerito portano a **dimagrimento eccessivo.**

Vi sono dei test clinici specifici per diagnosticare le varie tipologie di malattia pancreatica che il

veterinario può utilizzare per la diagnosi corretta.

Una volta diagnosticata la malattia e messa a punto la terapia specifica, si può agire anche a livello

alimentare.

La personalizzazione della dieta è considerata una componente essenziale anche nella gestione di

queste malattie, e deve essere volta a non stimolare eccessivamente il

pancreas.

Gastrite acuta e cronica

La gastrite è una delle cause più comuni di vomito nel cane. Pur se non si hanno dati certi, la

prevalenza della gastrite in cani e gatti sembra sia elevata.

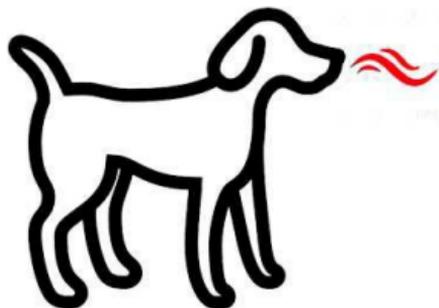
Sebbene la malattia possa essere asintomatica, spesso il disturbo più frequente è dato da vomito o

rigurgiti di succhi gastrici.

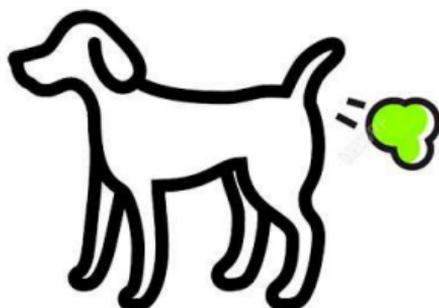
Il vomito può essere intermittente con cibo o liquido macchiato di bile e a

volte con presenza di
sangue e cibo non digerito.

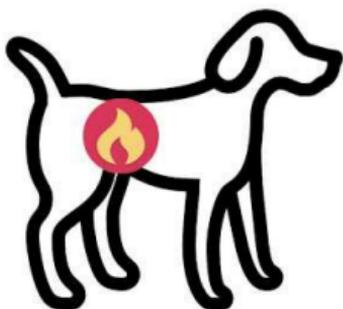
164



ALITO PESANTE



FLATULENZA



BRUCIORE



RIGURGITO/VOMITO

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 29: I principali sintomi della gastrite

BOX 6-1: Vomito o rigurgito?

La possibilità che il vostro cane vomiti o abbia un rigurgito non è rara e, nella maggior parte dei casi, se

si tratta di episodi isolati non c'è motivo di allarmarsi. Se il sintomo però persiste per giorni e gli

episodi si intensificano durante la giornata, bisogna avvertire il veterinario.

Il cane, a differenza di noi umani, non ha un “blocco sociale” all'espellere il contenuto dello stomaco

ogni qualvolta possa servire e per

questo anche il mangiare veloce, ingestione di troppa erba, uno

stress, la paura, un cambio alimentare, il digiuno prolungato possono indurre questi sintomi.

In ogni caso è importante distinguere il vomito dal rigurgito, anche per poter dare una descrizione più

accurata della situazione al veterinario.

Rigurgito

Il rigurgito è un ritorno nel cavo orale di materiale alimentare non digerito o di succo gastrico, senza

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

che vi sia un coinvolgimento del diaframma e dei muscoli addominali. In questo caso l'espulsione di

cibo o liquidi è passiva e non vi sono conati, contrazioni o ipersalivazione. Inoltre, non è preceduto da

malessere o nausea.

Non contiene bile o altro materiale intestinale ed è spesso associato alla sindrome da reflusso

gastroesofageo.

Il cane può rigurgitare perché ha mangiato erba, ma se il sintomo è persistente non va sottovalutato,

perché può essere associato a patologie:

- gastrite, infiammazioni
- megaesofago, esofagite, ostruzioni
- ernia iatale, ostruzione pilorica
- alterazioni del sistema nervoso centrale o periferico
- avvelenamento

- parassiti intestinali
- ipotiroidismo, ipoadrenocorticismo

Vomito

Il vomito o emesi è una espulsione rapida di materiale gastrointestinale provocata dalla contrazione

involontaria di muscoli dell'addome e del diaframma. È sempre preceduto da ipersalivazione,

malessere e conati. Sia prima che dopo l'episodio di vomito può presentarsi la nausea.

Il vomito può essere di tipo:

- centrale: in caso di patologie neurologiche, labirintiche, patologie gastrointestinali
- di riflesso: stimoli dolorosi, patologie gastrointestinali
- per ostruzione: derivanti da ostruzioni in una parte del tratto gastrointestinale o ulcere

TIPI DI VOMITO

GRANULARE



**E' CORRELATO AL CIBO.
PUÒ CONTENERE GRANULI
SCURI, SANGUE E CIBO
PARZIALMENTE
DIGERITO.**

CON FRAMMENTI



**E' CORRELATO AL CIBO.
CONTIENE PEZZI DI CIBO
INDIGERITO O
MATERIALE MASTICATO.**

LIQUIDO



**NON È CORRELATO AL CIBO,
PUÒ ESSERE SCHIUMOSO O
GELATINOSO.
IL COLORE PUÒ ESSERE
CHIARO O GIALLO.**

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Può essere costituito da cibo indigerito o parzialmente digerito o altro materiale e si presenta con

colori e odori differenti:

- acquoso e liquido, molto acido

- alimentare
- mucoso
- biliare, di colore giallo verde
- fecaloide: ha un odore molto forte dato dall'alta proliferazione batterica.
- ematico: con presenza di sangue
- caffeano, con colore di fondo di caffè per sangue digerito

Sia nel caso del vomito che del rigurgito, se si tratta di casi isolati, può servire la somministrazione di

poco miele (in dosi adeguate al peso),

per calmare velocemente il bruciore e la nausea. Possono anche

essere utilizzate tisane di camomilla, finocchio, menta e zenzero fresco. Lo zenzero fresco si può



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

aggiungere anche al cibo per calmare la
nausea.

Se il cane ha vomitato il cibo solo per

aver mangiato troppo velocemente, e desidera rimangiarlo, è

bene permettergli di farlo. Se infatti vietiamo al cane di mangiare il cibo vomitato, può associare quel

determinato alimento a qualcosa di potenzialmente dannoso (d'altronde si fida di noi), e rifiutarsi di

mangiarlo in seguito.

Oltre a questi sintomi lievi si possono presentare diarrea, dolore addominale e sangue nelle feci. Se il

cane ha molto bruciore e nausea, si può instaurare l'anoressia. Un altro chiaro

segno di dolore

addominale è la posizione a
“**preghiera**”.

Fig.30: Posizione a preghiera da dolore addominale

Nella **gastrite acuta** si ha un vomito ad esordio improvviso a causa di una infiammazione o danno

della mucosa gastrica. A volte si può avere presenza di sangue nel vomito, per erosioni o ulcerazioni

CANE

gastroduodenali. L'ulcera si forma quando si altera la barriera della mucosa gastrica che è formata da

vari meccanismi chimici e fisici che proteggono la mucosa gastrica. Se si interrompono o alterano

questi meccanismi si possono avere delle lesioni, diminuzione dell'afflusso sanguigno ed ipersecrezione

di acido gastrico.

La **gastrite acuta** e l'ulcera possono avere molte cause:

- tossine che erodono la mucosa gastrica e mancata espulsione della gastrina, nei cani con malattia

renale cronica. In alcuni studi i cani con valori biochimici di azoto ureico, creatinina e fosforo alti

hanno più probabilità di avere una patologia gastrica;

- patologie epatiche, con cause multifattoriali;

- utilizzo dei FANS, perché questi farmaci hanno un effetto irritante topico sulla mucosa gastrica ed

inibiscono delle molecole protettive

della mucosa;

- colpo di calore, ustioni, traumi multipli, lesioni alla testa o al midollo spinale, shock ipovolemico,

sepsi ed altre malattie gravi possono indurre ulcere da stress;

- tumori pancreatici poiché i tumori che producono istamina possono indurre ulcera gastrica e

duodenale;

- *Helicobacter pylori* poiché è stata dimostrata un'associazione con la gastrite, le ulcere e le neoplasie

gastriche. Il ruolo di *Helicobacter spp.*, nella malattia gastrointestinale nei cani, non è chiara, sebbene la prevalenza sia elevata.

La **gastrite cronica** è caratterizzata da vomito intermittente, diminuzione dell'appetito, ematemesi

(vomito con sangue) e perdita di peso. Normalmente viene diagnosticata con una biopsia gastrica.

Non se ne conoscono tutte le cause, anche se spesso alla base vi sono disordini metabolici (valori renali alterati, epatopatie..) o

parassitismo. È considerata anche un sottogruppo delle IBD e può

presentarsi come reazione allergica o intolleranza ad alimenti. Una volta instauratasi interferisce con la

motilità gastrica e può provocare carenza proteica, da cui la perdita di peso.

169

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Reflusso gastroesofageo

Il reflusso gastroesofageo è la risalita

del contenuto acido dello stomaco nell'esofago.

Normalmente quando il cibo viene ingerito, è spinto verso lo stomaco dalla gravità e dai movimenti

ritmici dell'esofago. Prima dello stomaco vi è una valvola muscolare che si apre per fare passare il cibo:

questa valvola, detta **cardias**, si richiude subito dopo il passaggio, per impedire al cibo ed ai succhi

gastrici di risalire verso l'esofago.

Quando questa valvola non si chiude o si apre quando non

dovrebbe, i succhi gastrici risalgono e i materiali acidi irritano la mucosa dell'esofago.

Quando il reflusso è cronico si possono anche avere dei danni permanenti sia alla mucosa che al cardias.

I fattori di rischio sono molteplici tra cui: gravidanza, sovrappeso e obesità, ansia, stress ed ernia iatale.

L'**ernia iatale** è una patologia in cui una parte dello stomaco passa dall'addome al torace attraverso un foro del diaframma. Può essere

asintomatica o causare sintomi più o meno gravi, come forti dolori al torace, reflusso gastroesofageo e salivazione intensa.

Anche il **rallentato svuotamento gastrico** può causare il reflusso acido, in quanto maggiore è il

periodo di permanenza gastrica del cibo e maggiori sono le probabilità che si verifichi un reflusso gastroesofageo.

Altre cause possono essere le alterazioni della motilità dell'esofago congenite o acquisite.

Dieta e malattia gastrointestinale acuta

Bisogna sempre ricordare che, in caso di patologia, l'apporto del Nutrizionista deve sempre essere

coadiuvato dal Veterinario. Un errore ancor più grande è quello di effettuare cambi di dieta in

autonomia, senza consultare né il Veterinario né il Nutrizionista.

170

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

La dieta va preparata e gestita, selezionandola in base alla specifica malattia in corso e **deve aiutare la terapia e non influenzarla in modo negativo.**

Di seguito alcune indicazioni generali, che comunque non devono **mai** essere effettuate **in autonomia**

dal proprietario.

Il primo consiglio è spesso di tenere a digiuno il cane, per permettere all'apparato digerente di

riposare e ripulirsi in modo naturale. Non si devono effettuare dei digiuni

senza consultare il

veterinario, perché se il cane è debilitato o disidratato non sono consigliati senza un supporto

adeguato.

Se il cane è nelle condizioni di poter sopportare un digiuno di 24 ore è comunque il modo migliore per

"resettare la situazione".

Un digiuno di breve durata, con somministrazione di fermenti, può far ripulire e riposare il tratto

gastrointestinale.

Si è visto, infatti, che mettere a riposo gli organi coinvolti, permette sia allo stomaco che all'intestino di

calmare le contrazioni e la peristalsi e **promuove il ripristino delle normali funzioni.**

Quando il cane può riprendere ad alimentarsi, si dovrebbe **somministrare cibo altamente**

digeribile, in modo da non stressare la digestione e l'assorbimento ed evitare che rimanga cibo

non digerito a fermentare.

Attenzione agli errori: **il riso in caso di**

diarrea? Assolutamente no, grazie!!

A prescindere dalla causa e gravità, spesso viene raccomandato in caso di diarrea, di dare al cane grandi

quantitativi di carboidrati, come il riso, per compattare le feci; questo perché, in medicina umana, in

tali situazioni, viene consigliato.

Il problema è che **il cane non digerisce i carboidrati come l'uomo**, che li predigerisce nella bocca e

poi conclude la digestione nel duodeno a livello del pancreas. Non tutti i cani infatti, sono in grado di

digerire la stessa quantità di amido e, inoltre, non possono digerirne quantità elevate come noi.

Se i carboidrati complessi o i monosaccaridi non sono del tutto digeriti e, quindi, assorbiti

171

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

nell'intestino tenue, entrano nel colon e fermentano producendo del gas, diarrea, dolori addominali,

ecc.

Anche se il riso viene considerato una delle fonti di carboidrati che produce meno fermentazione,

aumentarne la quantità in caso di problemi gastrointestinali, nel cane, può accentuare i sintomi invece

di aiutare la guarigione.

Inoltre, se l'intestino è di per sé infiammato, si abbassa ulteriormente il tasso di assorbimento e di

digestione dei carboidrati.

L'eliminazione dei carboidrati nella dieta, almeno nelle prime fasi della diarrea acuta, invece,

ha sempre ottimi risultati sul sintomo.

Naturalmente considerando stato del cane e terapie.

Vengono spesso **eliminate anche tutte le fibre** per “evitare di irritare l'intestino”: anche se almeno

nelle prime fasi è sicuramente utile, non si possono fare diete a lungo termine senza fibre, in quanto

servono, sia come substrato per il microbiota, sia per regolare il transito intestinale. Inoltre, le fonti di

fibre (frutta e verdura) sono anche fonti di vitamine, essenziali in caso di

malattie gastrointestinali.

In realtà per alcune malattie gastrointestinali, le proprietà delle fibre solubili sono molto importanti.

Naturalmente si dovrebbero preferire fonti ricche di fibre solubili, piuttosto che fibre insolubili.

Le fonti vegetali, spesso usate per regolare il transito intestinale, ma anche il microbiota, sono le carote,

le zucchine, la zucca e la barbabietola; in alcuni casi viene anche usata la purea di mela.

Viene consigliato generalmente di

somministrarle crude per rassodare le feci e cotte per

aiutare in caso di stipsi.

Se però l'intestino infiammato è meglio darle comunque cotte, per utilizzare, a proprio

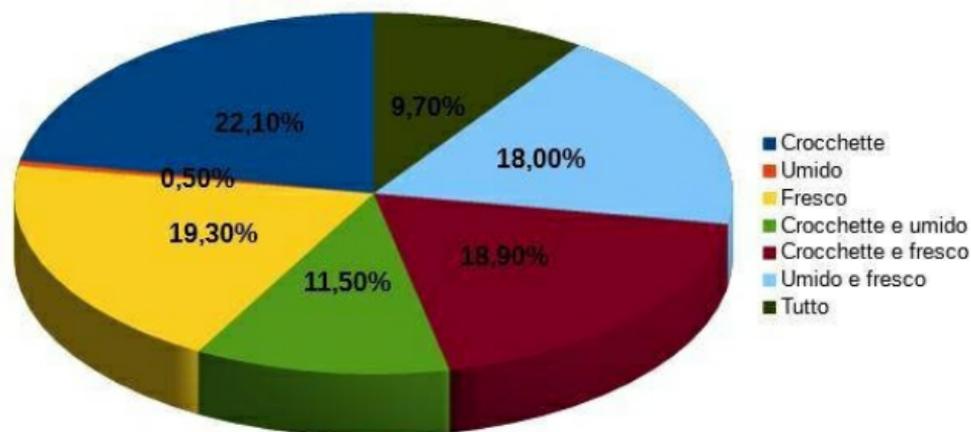
vantaggio, il gel delle fibre solubili, mentre in caso di episodi acuti è preferibile usare le verdure

crude e ben frullate a purea.

Tra l'altro le verdure, ricche in acqua e sali minerali, aiutano in caso di disidratazione per diarrea

prolungata.

172



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BOX 6-2: Correlazione alimentazione mista e problemi gastrointestinali

Nel 2017 è stato proposto agli utenti del gruppo Facebook “Alimentazione a 4 zampe della dott.ssa

Annalisa Barera” un questionario per capire se effettivamente, mescolare cibo fresco e commerciale o

cibo secco e umido, potesse dare problemi gastrointestinali.

Hanno risposto al questionario 910 utenti.

Risultati del questionario

Chi sono i cani soggetti a questionario?

Sono maggiormente rappresentati i

meticci e i cani di piccola taglia.

Le età sono ben distribuite, anche se i cani anziani sono naturalmente in numero minore rispetto ai

giovani.

Ci sono anche parecchi cani in crescita (0-1 anno, circa il 19,9%).

La maggior parte sono cani normopeso (72,5 %), e solo un 10% circa è sovrappeso, mentre un 17,3%

è magro o molto magro. Nessun obeso.

-

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Nello schema si notano le % dei cani in base alla dieta che viene somministrata.

È interessante notare come il 58% dei cani si alimenta con una dieta mista.

Analizzando questi dati più nel dettaglio si nota come hanno risposto gli utenti ai quali è stato chiesto

di indicare quali problemi avessero avuto i propri cani negli ultimi due anni.

-I cani che negli ultimi due anni hanno

avuto **problemi gastrointestinali** sono circa la metà di quanti

hanno risposto (51,1%)

-il 10% hanno avuto problemi più lievi come alito pesante e flatulenza.

-Il resto sembra non aver avuto nulla o problemi non connessi direttamente a cosa mangiano.

Per quanto riguarda i **problemi dermatologici**, che possono essere ricondotti o a problemi di

intolleranza e allergia alimentari o a cattiva digestione:

il 57.6% non ha problemi dermatologici

1,1 % ha problemi non direttamente riconducibili all'alimentazione.

È da considerare anche che il 40% dei cani ha anche fatto, negli ultimi due anni, almeno una terapia

prolungata con farmaci quali apoquel antibiotici, cortisone, etc

Quanti, tra i cani che mangiano misto, hanno problemi gastrointestinali?

Abbiamo visto che il 58% circa mangia cibo misto e circa il 51% dei cani che hanno partecipato hanno

problemi gastrointestinali.

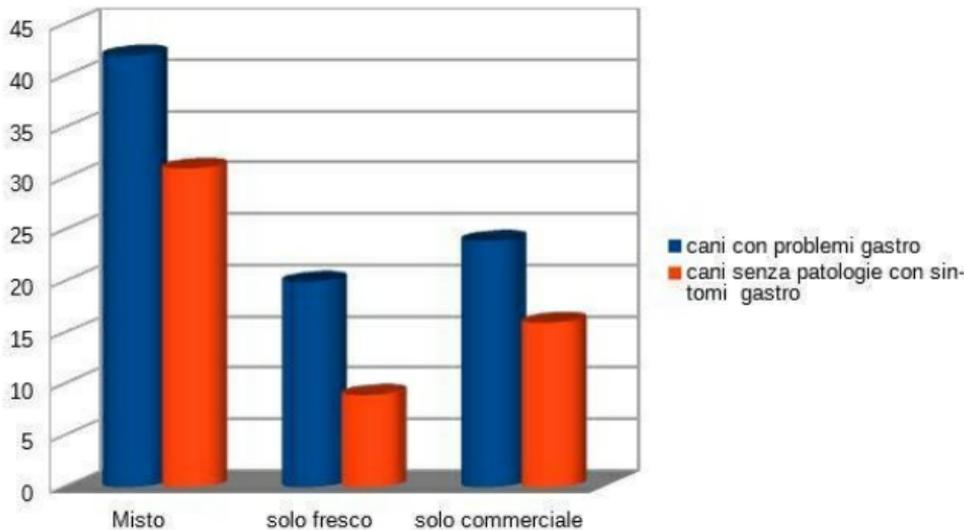
Ma corrispondono almeno in parte ai cani che mangiano misto?

Tra i cani che mostrano sintomi gastrointestinali:

-il 42% mangia misto (misto solo commerciale o misto commerciale fresco),

-il 24% mangia solo crocchette o solo umido e

-il 20% cibo fresco (BARF, casalinga, fai da te, etc).



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

-Il 15% non è stato inserito nel conteggio perché ha fatto troppi cambi alimentari negli ultimi due anni.

Tra i cani che mangiano fresco, il 53% aveva anche patologie croniche e/o faceva terapie prolungate.

Tra i cani che mangiano misto il 25% aveva patologie e/o faceva terapie e tra i cani che mangiano

commerciale il 32% aveva patologie o faceva terapie.

Eliminando i cani che hanno patologie o fanno terapie, il 9% dei cani che mangiano fresco hanno

sintomi gastrointestinali, il 16% quelli che mangiano solo un tipo di commerciale e il **31 % di quelli**

che mangiano misto.

Quindi, seppure naturalmente i sintomi gastrointestinali possano insorgere per

moltissime cause, anche

non strettamente correlate al tipo di alimentazione, **sembra che il mangiare misto possa favorire**

l'insorgere di tali problematiche.

Il cibo fresco sembra essere quello per cui insorgono in misura minore.

Naturalmente questi dati sono da approfondire, anche perché non sappiamo, ad esempio se il cane

mangia degli extra, se la dieta con cibo fresco è stata preparata da un nutrizionista o è un fai da te e se,

effettivamente tutti i cani con sintomi gastrointestinali sono sotto terapie specifiche, etc.

Sicuramente è un dato interessante, in quanto anche se appunto ci sono alcuni punti da verificare, è

175

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

chiaro che il commerciale e il commerciale insieme ad altro tipo di cibo non è curativo ne impedisce in

modo significativo il non presentarsi di certi sintomi.

Ma può essere data una spiegazione al fatto che mescolare cibo commerciale (specialmente se

parliamo di crocchette) e fresco può portare in alcuni casi a disturbi gastrointestinali?

In effetti ci sono delle possibili spiegazioni:

- alterazione dei processi digestivi

La digestione per il cane inizia nello stomaco, visto che non mastica e non possiede enzimi digestivi

nella saliva

Se viene somministrato un misto di crocchetta e cibo fresco, la digestione della quota secca della

ciotola inizierà con notevole ritardo rispetto il cibo fresco e durerà più a lungo. Non perché sia

lavorata o per i nutrienti che contiene, ma perché essendo appunto con un bassissimo contenuto di

acqua, gli enzimi digestivi non riescono ad attaccarla e a fare il loro lavoro.

Infatti, le reazioni chimiche alla base della digestione degli alimenti avvengono solo in un ambiente

liquido.

Per capire dopo quanto tempo un pasto con cibo secco inizia ad essere attaccato e in quanto tempo

potrebbe essere completa la digestione nello stomaco, basta mettere alcune crocchette in un bicchiere

di acqua tiepida e aspettare che si dissolvano. Naturalmente nello stomaco il cibo viene anche

mescolato da movimenti muscolari e questo può accelerare il processo.

Questa diversità di tempistiche può essere un problema?

Dati scientifici alla mano, non sembrerebbe una situazione tale da dare effettivi problemi

gastrointestinali, ma se un cibo rallenta la digestione degli altri, si ha comunque una alterazione della

digestione. Il cibo potrebbe impiegare più tempo a passare dallo stomaco all'intestino (rallentamento

dello svuotamento gastrico) oppure si potrebbe avere del cibo ancora non digerito che arriva

all'intestino.

Quali sono i sintomi di un rallentato

svuotamento gastrico o di cibo che arriva nell'intestino non

176

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

pronto alle successive fasi digestive?

-alito pesante

-dolore addominale

-gastrite

-eruttazione

-nausea

-vomito

-flatulenza

-feci molli

sono tra i sintomi più comuni.

Alcuni cani naturalmente non avranno nessuna conseguenza grave, ma è anche vero che sintomi come

alito pesante e flatulenza vengono spesso risolti con farmaci o integratori che nascondono il sintomo,

come carbone attivo o prezzemolo, senza cercare la causa scatenante.

Se il cane è però particolarmente sensibile o in passato ha avuto già disturbi gastrointestinali, è più

facile che ci sia una ricaduta che spesso viene scambiata come qualcosa di normale da accettare

nell'ambito di una patologia cronica. Anche in questo caso non è stata cercata una causa nella modalità

della somministrazione del cibo, o nel cibo stesso.

- calcolo dei nutrienti

Il cibo commerciale è prodotto secondo il concetto per cui, **ogni giorno** il cane

deve mangiare **tutto**

quello che serve in teoria al suo organismo, sia macro che micronutrienti.

Il cibo casalingo sfrutta invece l'idea che la Natura ha permesso di sviluppare dei corpi in grado di

utilizzare con tempistiche diverse i nutrienti, tanto che è in grado di conservarne una parte.

177

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Se io mescolo un cibo che teoricamente

già contiene ogni nutriente e anche forse in eccesso, più un

cibo non bilanciato sul singolo pasto può succedere che:

- alcuni nutrienti risulteranno in eccesso altri in difetto. Perché, comunque chi consiglia di mescolare

secco e fresco dovrebbe calcolare i nutrienti presenti nel cibo commerciale e calcolare dosi e tipologie

di nutrienti dell'altro pasto per equilibrare.

Non basta sicuramente, per quanto detto, consigliare semplicemente di dare metà

dose di secco e metà

dose di fresco o ancora peggio di aggiungere riso o pasta o un'altra classe di nutrienti e basta.

Cosa succede se questo scompenso è accentuato e soprattutto prolungato nel tempo?

Si possono avere i sintomi correlati al disequilibrio del singolo nutriente a carico di vari organi e tessuti

ovvero i sintomi dati da una alimentazione non equilibrata.

- disintossicazione

Il passaggio da cibo commerciale a fresco spesso comporta dei sintomi precisi riconducibili al fatto che

l'organismo si sta liberando di eccessi e tossine, ovvero si sta disintossicando.

Se si mescola il cibo commerciale al cibo fresco in modo sistematico, si continua a far assumere al

corpo un alimento lavorato e ricco di additivi e conservanti, pertanto i benefici dati dal cibo sano sono

notevolmente sminuiti.

Se si vuole passare al cibo fresco per dare un'alimentazione di più alta qualità

al proprio cane, è un

controsenso continuare a somministrare il cibo che si dava prima.

Dieta e malattia gastrointestinale cronica

Se il cane presenta una malattia gastrointestinale ormai cronicizzata, la dieta va gestita in modo

approfondito con il lavoro congiunto di Nutrizionista e Veterinario.

178

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

Un errore da **non fare**, in queste situazioni, è **aumentare i carboidrati e ridurre le proteine**: questo

perché una **malattia cronica** spesso è **causa di malassorbimento**, anche di proteine, che sono i

mattoni fondamentali dell'organismo, e ridurre il loro apporto non fa altro che peggiorare la

situazione.

In un organismo con malattia cronica il fabbisogno di proteine può aumentare notevolmente:

- gli anticorpi sono proteine

□ le molecole che stanno alla base dell'inflammazione sono proteine

□ i tessuti che si vanno via via danneggiando per l'inflammazione sono formati da proteine

□ le cellule del sistema immunitario che lavorano (ad esempio nell'enterite linfoplasmocitaria, vi

sono infiltrati di cellule del sistema immunitario) hanno bisogno di proteine, ecc.

In un corpo sano, queste proteine sono consumate in diversi giorni, mentre in presenza di

patologie croniche, il consumo è accelerato e si può avere un alto consumo giornaliero.

Per questo la restrizione proteica oggi viene vista con occhi diversi nel caso di tutte le malattie

croniche, in quanto si rischia facilmente di rendere il cane incapace di far fronte alla malattia.

Se le proteine che vengono somministrate **non riescono ad essere digerite** in modo efficiente, a

causa di una **fonte non corretta**, come nel caso di proteine di scarsa qualità, vengono utilizzate

nell'intestino crasso da parte di specie patogene (*Bacteroides spp*, *Clostridia spp.*) con la produzione di

ammoniaca, fenoli, indoli e gas, da cui feci maleodoranti e flatulenza.

Naturalmente nel caso di un cane già malato, questa situazione può solo aggravare lo stato di salute.

179

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Malattia gastrointestinale e grassi

I grassi sono essenziali nella dieta del cane in quanto utilizzati come fonti primarie per la produzione di energia.

Ma in alcuni tipi di malattie gastrointestinali, è utile una corretta gestione sia dell'apporto di grassi che della loro fonte alimentare.

Laddove la malattia gastrointestinale coinvolge la compromissione della digestione dei grassi e, quindi, la loro assimilazione, come nel caso di malattie pancreatiche croniche, linfangectasia, ecc., si deve

abbassare il loro contenuto nella dieta e cercare la fonte adatta perché, comunque, non si possono eliminare del tutto.

Basti pensare che le pareti cellulari sono elastiche per la presenza di lipidi, in particolare il colesterolo, e se si elimina completamente dalla dieta, si può avere un irrigidimento delle pareti delle arterie e delle vene, con conseguenze anche molto gravi.

Si può gestire la somministrazione di grassi prediligendo gli acidi grassi

Omega-3 , che hanno anche una

funzione antiinfiammatoria, ma solo se ben bilanciati con gli Omega-6 .

Nei cani, quindi, la somministrazione di Omega-3 e l'ottimizzazione del rapporto Omega-6

ed Omega-3 viene considerata utile nelle diete per malattie gastrointestinali.

Anche i trigliceridi a catena media, possono essere un'utile fonte di grassi, in quanto riescono ad essere

assimilati a livello intestinale, senza dover essere processati da altri enzimi

digestivi, come quelli

pancreatici, che possono essere ridotti in alcune patologie; la fonte alimentare principale è il **cocco**: sia

il latte che l'olio ne contengono e vengono somministrati per aumentare l'apporto calorico, senza

aumentare in modo eccessivo il carico digestivo con aumento di cibo.

Come con le proteine, il malassorbimento dei grassi contribuisce alla proliferazione batterica.

La supplementazione con prebiotici e probiotici è sempre consigliata, con

prodotti adatti al tipo di

patologia ed alla terapia in atto.

180

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Stanley L. Marks “How I Treat
Inflammatory Bowel Disease in Dogs ”
World Small *Animal*

*Veterinary Association World Congress
Proceedings, 2009*



Malewska, K, Andrzej Rychlik, R Nieradka, and M Kander. *Treatment of Inflammatory Bowel*

Disease (IBD) in Dogs and Cats. Vol. 14, 2011.



Simpson, J. W. “Diet and Large Intestinal Disease in Dogs and Cats.” *The Journal of Nutrition*

128, no. 12 Suppl (1998): 2717S-2722S.



Guard, Blake C., James W. Barr,
Lavanya Reddivari, Cory Klemashevich,
Arul Jayaraman, Jörg

M. Steiner, Jairam Vanamala, and Jan S.
Suchodolski. “Characterization of
Microbial Dysbiosis

and Metabolomic Changes in Dogs with
Acute Diarrhea.” *PloS One* 10, no. 5
(2015): e0127259.



Lee, Dale, Lindsey Albenberg, Charlene
Compher, Robert Baldassano, David
Piccoli, James D.

Lewis, and Gary D. Wu. “Diet in the

Pathogenesis and Treatment of Inflammatory Bowel

Diseases.” *Gastroenterology* 148, no. 6
(May 2015): 1087–1106.



Xu, Jia, Adronie Verbrugghe, Marta
Lourenço, Geert P. J. Janssens, Daisy J.
X. Liu, Tom Van

de Wiele, Venessa Eeckhaut, et al.
“Does Canine Inflammatory Bowel
Disease Influence Gut

Microbial Profile and Host
Metabolism?” *BMC Veterinary
Research* 12 (June 16, 2016).



Honneffer, Julia B., Yasushi Minamoto,
and Jan S. Suchodolski. “Microbiota
Alterations in

Acute and Chronic Gastrointestinal
Inflammation of Cats and Dogs.” *World
Journal of*

Gastroenterology 20, no. 44 (November
28, 2014): 16489–97.



Cerquetella, Matteo, Andrea Spaterna,
Fulvio Laus, Beniamino Tesei, Giacomo
Rossi,

Elisabetta Antonelli, Vincenzo Villanacci, and Gabrio Bassotti. “Inflammatory Bowel Disease

in the Dog: Differences and Similarities with Humans.” *World Journal of Gastroenterology : WJG*

16, no. 9 (March 7, 2010): 1050–56.



Collins, Mickila T. “Canine Inflammatory Bowel Disease: Current and Prospective Biomarkers

181

ANNALISA BARERA – SILVIA

BONASEGALE CAMNASIO

for Diagnosis and Management.”

Compendium (Yardley, PA) 35, no. 3
(March 2013): E5.



Wdowiak, M., A. Rychlik, and A.
Kołodziejska-Sawerska. “Biomarkers in
Canine

Inflammatory Bowel Disease
Diagnostics.” *Polish Journal of
Veterinary Sciences* 16, no. 3 (2013):

601–10.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Epatopatie

Tra le patologie più gravi sicuramente troviamo quelle che coinvolgono il fegato: un organo

metabolicamente molto attivo.

Il fegato ha moltissime funzioni biochimiche essenziali, più di mille, intervenendo in differenti processi

metabolici tra cui:



metabolismo dei farmaci



-rimozione delle sostanze nocive sia ambientali che endogene



sintesi dei fattori di coagulazione e dell'albumina



-digestione e metabolismo dei nutrienti, con la elaborazione dei sali biliari.

Molti cani soffrono di malattie epatobiliari, sino al 2-3% degli animali.

Le epatopatie comprendono sia malattie ereditarie che secondarie.

Il fegato, oltre ad avere funzione metabolica, agisce come riserva energetica con capacità rigenerative.

Grazie a queste ed altre funzioni protegge l'organismo da profonde alterazioni metaboliche.

Purtroppo, proprio a causa delle sue molteplici attività, il riconoscimento clinico di malattia epatica

non è sempre semplice e i sintomi, quando compaiono arrivano se la malattia è già in fase avanzata.

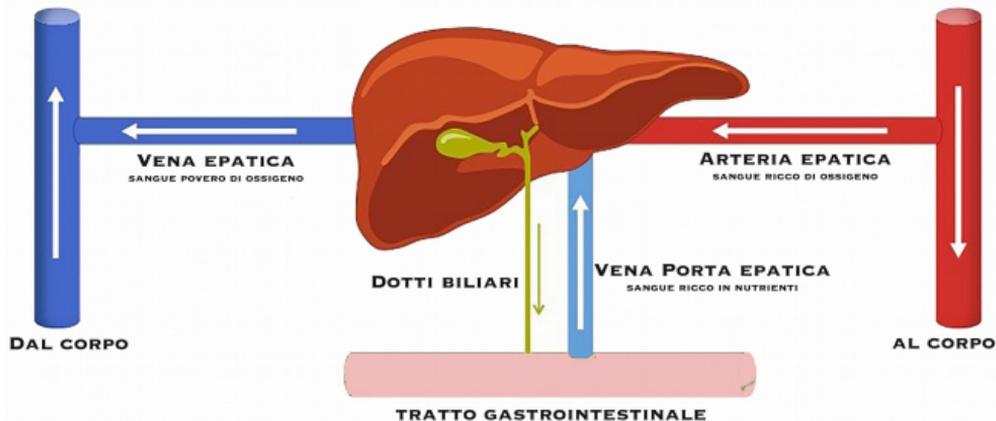
Di conseguenza, il paziente può già soffrire di alterazioni metaboliche che perdurano da tempo al

momento in cui viene formulata una diagnosi e viene organizzato un piano di gestione appropriato.

Il fegato è anche l'unico organo a cui arriva il sangue sia dalle vene che dalle arterie.

In particolare, la **Vena Porta** fornisce il 70% del flusso ematico totale e un sangue ricco di nutrienti

ma povero di ossigeno, invece l'**Arteria Epatica** fornisce circa il 30% di sangue ricco di ossigeno.



ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Fig. 31: Circolazione nel fegato

Alcune molecole portate dal sangue venoso arrivano al fegato (fattori epatotropici) e sono coinvolte

nel mantenimento della funzionalità e struttura dell'organo.

Mentre ormoni come l'insulina, il glucagone, ormoni tiroidei e fattori di crescita delle cellule epatiche

aumentano dopo il danno epatico, influenzando la sua rigenerazione.

Le cellule del fegato hanno la capacità di proliferare e di autorigenerarsi anche se differenziate e sono

in grado di rigenerare pezzi di tessuto asportati.

Questa capacità viene presa in considerazione anche nella gestione di molte malattie epatiche.

Le malattie epatobiliari sono di vario

tipo, di solito classificate in base alla causa.

184

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Epatite cronica e cirrosi

L'epatite cronica definisce un gruppo di patologie caratterizzate da danni epatici al tessuto

(parenchima), con necrosi (morte cellulare) e infiammazioni. Può avere molte cause come malattie

infettive, farmaci, malattie autoimmuni e

predisposizioni associate alle razze.

È sicuramente coinvolto un meccanismo mediato dal sistema immunitario e sono stati anche trovati

autoanticorpi, ma ancora non è chiaro se sono la causa o il risultato della malattia.

La causa scatenante è difficile da comprendere in quanto la patologia, il più delle volte, viene

riconosciuta con ritardo ed è quindi complicato sapere se i danni sono causa o effetto della malattia.

In conseguenza alla infiammazione del

tessuto epatico si ha una fibrosi epatica, ovvero un accumulo di fibre di collagene e tessuto connettivo che sostituiscono il tessuto funzionale del fegato.

Il tessuto epatico non solo perde la sua struttura ma anche le sue funzioni e si parla di cirrosi.

Inoltre, durante questo processo viene anche compromesso il flusso sanguigno e quindi lo scambio di

sostanze nutritive con un aggravamento delle lesioni.

Shunt portosistemico

Lo shunt portosistemico indica una **comunicazione tra la vena porta e la circolazione venosa.**

Può essere congenito o acquisito.

Gli shunt portosistemici congeniti possono essere intraepatici e sono una malformazione derivante

dalla non chiusura di un vaso alla nascita o extraepatici che sono vasi embrionali anomali tra la vena

porta e, di solito, la vena caudale.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Gli shunt intraepatici sono più comuni tra le razze di taglia grande, mentre gli extraepatici tra quelle di

taglia piccola.

Se non curato correttamente il cane può incorrere nella **encefalopatia epatica**, un disturbo

neurologico provocato da uno stato di tossicosi per la mancata metabolizzazione di sostanze da parte

del fegato e produzione di ammoniaca che si riversa nel sangue. I sintomi sono

in generale mancanza

di attenzione, sonno disturbato, irrequietezza alternata a depressione, ansia.

Tutti i sintomi derivano da una grave intossicazione a livello del sistema nervoso centrale.

L'encefalopatia epatica si instaura poiché il fegato è incapace di eliminare dal sangue le sostanze di

rifiuto che si accumulano nelle cellule nervose, causandone un deterioramento.

In particolare, si ha un sovraccarico di azoto che porta all'aumento dei livelli di

ammoniaca nel sangue

che risulta tossica.

Alcune razze hanno una predisposizione per gli shunts congeniti.

Gli shunts acquisiti invece si hanno in risposta a ipertensione della vena porta per cirrosi, tumori o

trombi.

Una altra malformazione è la ipoplasia (ridotta dimensione) della vena porta con sviluppo di shunt

microscopici intraepatici. Alcune razze sono comunemente colpite come

Yorkshire terrier e Maltese.

Non sempre vi sono segni clinici ma i cani hanno concentrazioni alterate di acidi biliare e enzimi

epatici variabili.

La chirurgia, laddove possibile, è spesso risolutiva, ma ancora più importante è la gestione dietetica.

Oltre queste patologie più comuni si possono avere neoplasie, ostruzioni dei dotti biliari,

epatotossicosi correlate al rame.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Dieta e patologie epatiche

Il fegato, come si è visto precedentemente, è alla base di una serie di funzioni biochimiche, sintetiche, escretorie e regolatorie per cui un trattamento per la malattia epatica che sia efficace deve comprendere sia una terapia farmacologica che una attenzione alla dieta.

Purtroppo, non è facile stimare il grado esatto di disfunzione epatica, per cui si gestisce la dieta

considerando sempre la malattia un po' più grave di quello che appare. In particolare, bisogna evitare

che si instauri la encefalopatia epatica.

Negli esseri umani con malattia epatica cronica si osserva un apporto nutrizionale alterato derivato

dalla presenza di nausea, anoressia che porta a carenze nutrizionali anche serie. Inoltre, vi è una cattiva

digestione e malassorbimento che contribuisce maggiormente allo stato generale di malnutrizione.

Ad esempio, nei cani con shunt

portositemico indotto, si ha una riduzione della assimilazione dei lipidi.

Inoltre, per quanto riguarda gli amminoacidi, essendoci una errata funzionalità del fegato, anche quelli non essenziali diventano fondamentali nella dieta.

BOX 6-3 : Il cardo mariano

Il **cardo mariano** o *Silybum marianum* è una pianta erbacea biennale spinosa i cui derivati fitoterapici

sono utilizzati per migliorare la

funzionalità epatica. Il nome di questa pianta, che in inglese si chiama

Milk (latte) Thistle o Mary Thistle, deriva da una leggenda in cui si narra che durante la fuga di Maria e

Giuseppe per salvare Gesù da Erode, il Cardo coprì tutta la famiglia per proteggerla con le sue spine.

Per questo si macchiò del sangue della Madonna e prese il nome di Mariano.

Il principio attivo è la **silimarina**, che in realtà è una miscela di tre sostanze: **silibina**, **silicristina** e

silidianina. Poiché i tre fattori insieme

hanno anche un'azione sinergica,
sarebbe meglio utilizzarli

insieme, anche se la **silibina** viene
considerata la molecola più importante.

187



ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

In fitoterapia infatti, si considera la pianta nel suo insieme e l'azione di tutte le molecole in essa

presente. Presi singolarmente, i diversi principi attivi della stessa pianta, anche in grandi quantità non è

detto che abbiamo un effetto analogo alla sinergia dell'insieme.

La **silimarina** si trova sia nelle foglie che nei semi, che nel frutto, pertanto tutta la pianta può essere

utilizzata. In commercio si trova sotto forma di compresse o capsule sia la pianta intera che le

molecole purificate. La sua capacità di proteggere e stimolare in modo positivo il fegato è stata

ampiamente studiata e dimostrata:

- La **silibina** aumenta i livelli del glutatione, un potente antiossidante

prodotto dal corpo e inibisce la

sintesi di alcune molecole coinvolte nella infiammazione.

- La **silicristina** e la **silidianina** sono in grado di modificare le membrane cellulari degli epatociti

proteggendole dalle tossine.

Secondo alcuni studi recenti, il cardo mariano può essere utilizzato, nel caso di soggetti con fegato

grasso, per prevenire le complicazioni come le malattie cardiovascolari. Ha anche un effetto protettivo

nei confronti del rene per i danni causati da farmaci e chemioterapici.

188

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

La potenza del cardo mariano è tale che viene utilizzato in campo umano nelle cirrosi epatiche, nelle

intossicazioni epatiche e anche nei casi di avvelenamento da funghi.

In commercio, si trova sotto forma di estratto secco della intera pianta o parti di essa (semi), tintura

madre e prodotti in cui è presente la silimarina. Spesso è associato il **carciofo** che ha proprietà simili

disintossicanti, ma essendo diuretico se ne sconsiglia un uso prolungato.

Per quanto detto sarebbe preferibile utilizzare integratori che contengano tutte le molecole attive del

cardo mariano e non solo la silimarina.

Anche se non ha particolari effetti collaterali (a parte le personali sensibilità alla pianta), non bisogna

esagerare con le dosi per le proprietà lassative. Possono anche presentarsi

nausea e flatulenza.

Contiene dei fitoestrogeni e può quindi essere utilizzato per aumentare o stimolare la produzione di

latte materno. Da non utilizzarsi anche in caso di occlusioni alle vie biliari o se si assumono alcuni tipi

di antibiotico. Nei pazienti diabetici può ridurre la richiesta di insulina.

Energia

Nell'uomo gli studi sulle malattie epatiche hanno mostrato che il fabbisogno energetico varia a

seconda del tipo di patologia e della sua gravità.

Nei cani si è visto che i pazienti con una malattia epatica acuta consumano più nutrienti e

quindi hanno un fabbisogno di mantenimento più elevato.

Questo è dovuto soprattutto all'elevato consumo di proteine, e nell'uomo si è visto che, anche

aumentando le proteine, non si avevano segni di encefalopatia epatica proprio a causa dell'eccessivo

consumo da parte del corpo di proteine.

Premettendo quindi che il tipo e la gravità della malattia del fegato influenza il fabbisogno energetico,

non esiste un metodo assoluto per quantificarlo in ogni paziente.

Nei casi non acuti, vanno comunque prese in considerazione variabili come stress, livello di attività

fisica, presenza di anoressia, preesistente malnutrizione.

189

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

È quindi essenziale una dieta personalizzata, curata giornalmente con la collaborazione tra nutrizionista, proprietario e veterinario.

Proteine

Nelle patologie epatiche gravi si ha una carenza proteica ma allo stesso tempo non si possono

aumentare i carichi proteici nella dieta.

L'equilibrio infatti dipende dalla necessità di amminoacidi essenziali e

non essenziali: nelle patologie

epatiche gravi la necessità in dieta di aminoacidi essenziali è normale ma spesso si instaura una

necessità anche di aminoacidi non essenziali.

Le diete ipoproteiche per cani con patologie epatiche non vengono considerate adatte, in quanto si

ipotizza che un recupero di danno epatico acuto o danno ischemico possano richiedere un aumento

dell'apporto proteico.

Anche per gli animali con epatite cronica serve un apporto proteico superiore a quello di

mantenimento, addirittura di due o tre volte.

La personalizzazione della dieta consiste nel mantenere un equilibrio tra apporto proteico e utilizzo

delle proteine per evitare l'insorgenza di encefalopatia epatica. La **tolleranza proteica** può essere

comunque aumentata utilizzando lattulosio, antibiotici, cibi altamente digeribili (carne e latticini) e fibre

solubili.

Sono sconsigliate le diete ad alto contenuto di grassi, specialmente in caso di epatopatie

vacuolari.

Per quanto riguarda le fonti proteiche viene consigliato di sostituire totalmente le proteine della carne,

del pesce e delle uova con fonti di origine lattiero-caseario e proteine vegetali. Il problema è che, come

abbiamo visto, i cani con patologie epatiche avanzate hanno una carenza di amminoacidi sia essenziali

che non essenziali e di certo una dieta a base soprattutto di proteine vegetali non può supportare

queste carenze.

Bisogna tenere conto che le differenti proteine hanno una capacità variabile di influenzare l'ammoniaca

190

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

(che causa l'encefalopatia epatica) e la concentrazione di amminoacidi nel plasma. E poiché quelle della

carne sono **encefalogeniche**, bisogna comunque abbassarne la quota.

In uno studio si è visto che una dieta a base di soia ha le stesse caratteristiche di quelle a base di carne,

dal punto di vista encefalogenico per cui la scelta migliore è gestire l'apporto proteico tra le varie fonti

(carne, vegetali, latticini) in modo da creare un equilibrio specifico per la situazione patologica del

singolo cane. Inoltre, la **soia è poco digeribile** e ha alcune importanti carenze come fonte proteica

principale.

In generale è da preferire la carne con una concentrazione inferiore di metionina e maggiori

concentrazioni di leucina e isoleucina: ad esempio la bistecca di maiale o la fesa di tacchino.

Infatti, la **metionina** è considerata un fattore encefalopatico mentre **leucina** e **isoleucina** sono

amminoacidi ramificati che vengono impiegati per la sintesi delle proteine del muscolo. Inoltre,

stimolano la sintesi proteica

permettendo l'utilizzo degli aminoacidi assunti con la dieta.

In realtà seppure l'utilizzo di carni con un maggiore apporto di questi aminoacidi aiuta a evitare la

perdita di peso dei cani malati, viene sconsigliata in generale una supplementazione extra aminoacidi

ramificati in quanto aumentano i valori di ammoniaca nel sangue.

Fibre

Nella dieta di un cane con epatopatia, le fibre sono una componente essenziale.

Infatti, la

fermentazione intestinale delle fibre
aumenta la tolleranza all'azoto del
paziente.

In particolare, le fibre solubili (pectina,
gomme, mucillagini) sono fermentate nel
colon e interagiscono

sulla massa fecale, microbioma, transito
intestinale, stimolazione del sistema
immunitario e

assorbimento delle tossine. Inoltre,
favoriscono alcune popolazioni del
microbioma, i lattobacilli, che

possono ridurre la produzione di
ammoniaca interna.

Poiché il 25% circa di urea endogena si trova nel canale alimentare, la degradazione di queste fibre

influenza direttamente una gran parte di questa sostanza, riducendo la produzione intestinale e si

191

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

favorendo la sua eliminazione tramite le feci.

Al contrario, un eccesso di fibra può causare un malassorbimento dei nutrienti e sazietà precoce per

cui il dosaggio deve essere strettamente controllato per favorire i benefici e evitare gli effetti collaterali.

Micronutrienti

Considerata la possibilità di malnutrizione nei pazienti con malattia epatica, anche il metabolismo dei

micronutrienti può risultare falsato.

Vengono considerati soprattutto lo zinco e il rame.

Il tessuto epatico infatti è un deposito dei minerali assunti con la dieta ma anche di quelli

potenzialmente tossici, per essere poi

eliminati. Se a causa della malattia le proteine di trasporto di

questi nutrienti non sono disponibili o diminuiscono alcuni possono accumularsi causando un danno

ulteriore.

Zinco.

Lo zinco è un minerale essenziale coinvolto in molti processi biochimici tra cui la salute neurologia e

delle funzioni immunitarie, la funzione riproduttiva, cicatrizzazione delle ferite e metabolismo

proteico.

La carenza di zinco può influenzare il tessuto nervoso e la disintossicazione dall'ammoniaca. Nel caso

vi siano evidenze, una supplementazione con zinco può quindi aiutare il cane con malattia epatica.

Rame

Il rame viene assorbito nell'intestino per poi essere trasportato al fegato dove si deposita. Le riserve di

rame, se eccessive sono epatotossiche.

La restrizione dietetica di rame si

consiglia solo se il danno epatico è associato questo metallo, ma in

realità non sembra che la restrizione apporti particolari benefici.

Naturalmente va evitata la

somministrazione di cibi ricchi di rame come noci, molluschi, fragole, legumi e alcuni tipi di cereali.

192

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

BIBLIOGRAFIA



Norton, Rebecca D., Catherine E. Lenox,
Paul Manino, and James C. Vulgamott.

“Nutritional

Considerations for Dogs and Cats with
Liver Disease.” *Journal of the
American Animal Hospital*

Association 52, no. 1 (February 2016):
1–7.



Center, S. A. “Nutritional Support for
Dogs and Cats with Hepatobiliary
Disease.” *The Journal*

of Nutrition 128, no. 12 Suppl (1998):
2733S-2746S.



Bauer, J. E., and P. A. Schenck.
“Nutritional Management of Hepatic
Disease.” *The Veterinary*

*Clinics of North America. Smal Animal
Practice* 19, no. 3 (May 1989): 513–26.



Xenoulis, P. G., and J. M. Steiner.
“Canine Hyperlipidaemia.” *The Journal
of Smal Animal*

Practice 56, no. 10 (October 2015):
595–605.

Malattie delle vie urinarie e reni

L'apparato urinario può andare incontro ad una serie di disturbi che possono essere anche correlati

all'alimentazione.

Le patologie più comuni sono la **cistite** e le **urolitiasi** o calcoli renali. A queste si affiancano le

patologie che colpiscono nello specifico il rene.

Cistite

La **cistite** è un'infezione della vescica urinaria e può essere causata, ad esempio da infezioni

batteriche, calcoli, tumori e polipi, anatomia anormale, etc. Quando la cistite si presenta senza una

concomitante infezione batterica si parla di **cistite sterile**.

I sintomi più frequenti sono:

- stimolo continuo ad urinare
- sangue nelle urine
- nei casi più gravi, dolore durante la minzione.

Normalmente l'aumento della frequenza a urinare è un primo segnale di allarme per cui andrebbe fatto un controllo.

Occorre prestare attenzione a non interpretare come segni di malattia il normale marcare il territorio dei maschi e a volte anche delle femmine.

194

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

Dieta e Cistite

Sia che la cistite sia causata da batteri, sia che si tratti di una cistite sterile (senza il coinvolgimento di

patogeni), oltre alle terapie prescritte dal veterinario ci sono alcuni **accorgimenti** che possono essere

adottati per evitare ricadute e per coadiuvare la terapia stessa.

Il punto fondamentale è **aumentare l'apporto idrico**, la quantità di acqua ingerita dall'animale.

Se il cane mangia naturale o umido basterà **rendere il cibo più liquido**, se mangia cibo secco allora

bisogna inumidire il cibo con dell'acqua o del brodo leggero **non salato** (e senza preparati con glutammato).

In realtà in caso di cistite o predisposizione alla stessa bisognerebbe **escludere il cibo secco** per

orientarsi verso un'alimentazione ricca in acqua.

L'acqua serve ad **aumentare il volume di urina** per **pulire** meglio la **vescica** e a **mantenere sani i reni**.

Oltre all'aumento dell'apporto idrico è possibile dare degli integratori naturali, a base di **Mirtillo rosso**

o **Cranberry** ad esempio, che aiutano a mantenere sano l'apparato urinario dei nostri animali.

BOX 6-,4: Uva ursina e mirtillo rosso

I principali rimedi naturali utilizzati in caso di cistite sono l'**Uva ursina** e il **Mirtillo rosso** o

Cranberry. Negli integratori in commercio si trovano spesso in associazione, ma come vedremo dare insieme le due piante annulla gli effetti

benefici dell'uva ursina.

Uva ursina

L'uva ursina è un arbusto che si trova in Europa, Nord America e Asia e produce delle piccole bacche

rosse dalla polpa acidula.

Il principale costituente attivo è l'**arbutina**, un glicoside con una potente attività antimicrobica.



UVA URSINA

MIRTILLO ROSSO

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

L'arbutina viene convertita, in ambiente basico, in **idrochinone** che è il principio attivo.

Gli estratti di *Uva ursina* agiscono positivamente contro il *Proteus vulgaris*, lo *Streptococcus faecalis*,

Staphylococcus aureus, *Salmonella Typhi* e *Candida albicans*.

Sembra che uno dei meccanismi di azione sia di influenzare la superficie delle cellule microbiche,

impedendo loro di aderire alle cellule ospite.

L'arbutina inoltre aumenta l'efficacia dei corticosteroidi nella dermatite, ipersensibilità allergica e atrite.

La somministrazione di Uva ursina a pazienti diabetici aiuta a ridurre i picchi di glucosio postprandiali,

anche se non si sono visti effetti diretti

sui valori di glucosio e insulina nel sangue.

Gli integratori a base di uva ursina non andrebbero usati in gravidanza, patologie renali e malattie

infiammatorie del tratto intestinale. Il trattamento non deve essere più lungo di due settimane.

Gli acidificanti urinari inibiscono la conversione di arbutina nel suo composto attivo, l'idrochinone,

abbassando quindi gli effetti benefici di questa integrazione.

Mirtillo rosso o Cranberry

Il **mirtillo rosso** (*Vaccinium macrocarpon*) è un arbusto sempreverde originario del Nord America. Viene utilizzato per le sue proprietà antiinfiammatorie, dovute principalmente ai flavonoidi presenti nelle

196

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

bacche, per le infiammazioni delle vie urinarie. Ma in realtà le sue proprietà possono essere utili anche

per lo stomaco, il fegato e in caso di

diabete.

Il succo delle bacche abbassa il pH delle urine, ma non è l'acidificazione il meccanismo di azione

principale contro le infiammazioni.

L'estratto di mirtillo rosso a pH 7 inibisce l'aderenza dei batteri

patogeni alle pareti delle vie urinarie.

Secondo numerosi studi, è ormai accertato che la somministrazione di mirtillo rosso sotto forma di

succo concentrato o estratto secco ha la capacità di aiutare nelle terapie delle cistiti recidivanti. Inoltre,

a differenza della somministrazione di Vitamina C (anch'essa utilizzata per acidificare le urine), riduce

l'escrezione di ossalati e fosfati e quindi l'incidenza di calcoli di struvite e ossalato di calcio.

Anche se non ha particolari controindicazioni è necessario utilizzarlo con cautela in pazienti con

insufficienza renale. Per la sua capacità di acidificare le urine non andrebbe somministrato insieme

all'Uva ursina, in quanto ne inibisce l'effetto.

Calcolosi renale

L'urolitiasi o calcolosi è un altro disturbo ormai comune delle vie urinarie dei nostri animali domestici.

Si pensa frequentemente che la causa della calcolosi sia da ascrivere alla sola dieta non corretta.

In realtà non è sempre vero e ci possono essere delle situazioni in cui il cibo sia solo una concausa con

altri fattori.

I calcoli o uroliti possono essere di varia natura e possono causare danni anche severi a tutto l'apparato

urinario.

Un'alimentazione corretta può aiutare a **prevenire il problema** e aiutare a **velocizzare la guarigione.**

Naturalmente serve sempre un parere veterinario e una terapia apposita e il tipo di dieta sarà diverso a

197

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

seconda del tipo di calcoli di cui soffre il cane.

Come si formano i calcoli e perché?

L'apparato urinario ha la fondamentale funzione di riassorbire l'acqua e altre sostanze che arrivano nel

suo tratto intermedio, prima di arrivare in vescica.

Inoltre, ha lo scopo di smaltire i rifiuti del metabolismo, così come le sostanze in eccesso, attraverso le

urine, quindi in **forma solubile** in queste ultime.

Le sostanze di scarto, quando non sono in eccesso, riescono ad essere scisse da un sistema di enzimi

specifici per ogni molecola,
consentendone l'eliminazione.

Alcuni prodotti di scarto sono però scarsamente solubili e in opportune condizioni possono

aggregarsi per formare cristalli.

Se i cristalli che si formano sono molto piccoli, possono essere escreti, ma se le condizioni persistono

si aggregano a formare calcoli di maggiori dimensioni che possono danneggiare o bloccare le funzioni

urinarie.

Se, ad esempio, manca l'enzima che modifica una particolare molecola (per una patologia congenita o

una malattia) o se gli scarti sono in eccesso, tali molecole non riescono ad essere degradate e quindi

rimangono nelle urine o all'interno del sistema urinario, formando degli aggregati, dei calcoli appunto,

di dimensioni variabili.

Il calcolo è normalmente costituito per il 95% da molecole inorganiche (minerali) e dal 5% di

molecole organiche (batteri, proteine,

ecc...).

Esistono diversi tipi di calcoli classificati in base alla loro composizione chimica.

La maggior o minor incidenza di formazione e il tipo di calcolo, dipendono da tantissimi fattori:

- la razza
- il genere

198

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

- l'età
- l'alimentazione
- anomalie anatomiche
- anomalie fisiologiche
- infezioni.

Il pH delle urine è un parametro che si modifica, di solito, in conseguenza dello stato di salute alterato

e non una causa di formazione del calcolo.

Se c'è una malattia o una condizione metabolica errata, le urine si acidificano

o basificano troppo, con

conseguente formazione di un ambiente favorevole alla precipitazione e formazione dei calcoli

Tipi di calcoli e terapia alimentare

Una premessa: una volta assodata la presenza di calcoli, a seconda della tipologia si dovrà

avviare una terapia medica e/o chirurgica. Queste sono valutazioni che dovrà necessariamente

fare il veterinario.

Qualunque approccio valuterà il

veterinario, un cambio di dieta sarà necessario, sia per

prevenire recidive dei calcoli rimossi, sia per riuscire a curare quelle forme che, con il solo

cambio alimentare, possono più o meno facilmente essere risolti.

Alcuni calcoli infatti possono dissolversi in tempi più o meno lunghi, grazie ad una dieta specifica,

senza quindi la necessità di intervenire chirurgicamente.

Da un punto di vista alimentare ogni tipo di calcolo deve essere gestito in modo

specifico.

La classificazione degli uroliti (calcoli) viene fatta in base alla composizione.

199

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Vediamo quindi, quali sono e quali accortezze alimentari bisogna tenere per ognuno.

Cristalli di struvite.

Questi calcoli sono molto comuni si formano con un **pH delle urine basiche** e sono composti da

magnesio, ammonio, fosfato esaidrato.

Possono formarsi a causa **di un'infezione urinaria** da parte di batteri che producono ureasi (*Proteus spp*, *Staphylococcus spp*).

È stata messa in evidenza **un'associazione tra disbiosi intestinale e sviluppo di calcoli di struvite,**

probabilmente per l'aumento di batteri patogeni intestinali che il cane, pulendosi, può portare verso le vie urogenitali.

L'ureasi (un enzima) idrolizza (cioè

scinde, divide) l'urea in due molecole di ammoniaca e una di anidride carbonica.

Questa reazione alcalinizza le urine e con i prodotti della reazione si possono formare i calcoli di struvite.

La **predisposizione** alla formazione di questi calcoli può **anche essere genetica**.

Dieta per calcoli di struvite.

Come in tutti gli altri casi di calcolosi, l'approccio dietetico implica un

aumento dell'apporto idrico

con il cibo per diluire le urine.

Anche in questo caso, una dieta equilibrata in cui tutti i nutrienti siano utilizzati in modo efficiente,

può aiutare a prevenire e a risolvere prima il problema.

200

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In aggiunta alle terapie veterinarie vi sono delle integrazioni naturali, come il **mirtillo rosso** o

cranberry e l'uva ursina, che possono aiutare sia a prevenire le infezioni sia a mantenere il pH

fisiologico delle urine.

Calcoli di ossalato di calcio.

Questi calcoli si formano a causa del legame dell'acido ossalico contenuto in alcuni alimenti con il

calcio.

Gli alimenti più ricchi di ossalato sono:

- bietole
- spinaci

- barbabietola
- cavolfiore
- sedano
- nocciole
- piselli.

Tutti gli alimenti che promuovono la ipercalciuria e la iperossaluria (rispettivamente l'eccesso di calcio e di ossalato nelle urine) sono fattori di rischio per questo tipo di calcoli.

Altri fattori di rischio e predisponenti questi tipi di calcoli sono:

- I cani nutriti con gli stessi alimenti dell'uomo.

Non si intende i singoli ingredienti, ma proprio i **resti dei pasti**. In particolare, uno studio

epidemiologico effettuato presso il Minnesota Urolith Center supporta un'associazione tra il **consumo**

201

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

di dolci ad uso umano e la formazione di questo tipo di calcoli.

Questo perché gli zuccheri dei dolci aumentano l'escrezione di calcio nelle urine, aumentando la

possibilità di formazione dei calcoli di ossalato.

- **L'alto contenuto di sodio** di alcuni alimenti commerciali per animali da compagnia può favorire la

comparsa di ossalati, perché il **consumo elevato di sodio favorisce la ipercalciuria** (calcio escreto in eccesso nelle urine)

- L'eccessiva somministrazione di **magnesio e vitamina D** (anche se

recenti studi hanno

dimostrato, al contrario, un potere protettivo ancora da valutare)

- Un eccesso di vitamina C (che aumenta la concentrazione di ossalati nelle urine), che è un

precursore dell'ossalato.

BOX 6-4: La vitamina C e il cane

La **vitamina C** non è una singola molecola ma indica un sistema di molecole costituito da acido

ascorbico e acido deidroascorbico. Per comodità nel testo si continuerà a

chiamarla semplicemente

vitamina C.

Se estratta si presenta come un solido bianco che si scioglie facilmente in acqua (vitamina idrosolubile).

Il sistema della Vitamina C ha una forte azione antiossidante, pertanto una carenza può portare a

conseguenze anche gravi.

Nell'uomo, tra l'altro, la carenza di vitamina C causa lo **scorbuto**: è una malattia molto grave che

comporta dolori alle ossa, emorragie

dalle mucose, denti traballanti, ittero e nelle fasi finali edema,

convulsioni e morte.

Ormai quasi inesistente laddove la popolazione ha cibo a sufficienza, si può guarire solo con

l'assunzione di vitamina C.

Era una malattia tipica dei marinai che stavano mesi in mare senza del cibo fresco.

La vitamina C non si trova solo nella frutta e nella verdura ma anche nella carne fresca e nel

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

pesce, ma in quantità molto inferiori. In alcuni cibi viene inserita come conservante per

evitare il cambiamento di colore, come nei succhi di frutta.

La vitamina C si degrada molto facilmente: una conservazione per lungo periodo, lavaggi con grandi

quantità di acqua e cotture possono portare ad una perdita sino al 75% della vitamina presente. Invece

il congelamento ne riduce la degradazione. In particolare, la vitamina C è sensibile sia al calore che alla luce.

La vitamina C viene sintetizzata sia dalle piante che dagli animali, ma i primati (compreso l'uomo), i

porcellini d'India, i pipistrelli, e i capibara non sono in grado di sintetizzarla in quanto manca loro

l'enzima specifico.

Se assunta con il cibo, viene assorbita a livello intestinale, con un assorbimento passivo: la capacità di

assimilazione può diminuire con l'età e durante le infezioni intestinali.

Una volta assimilata dal cibo o prodotta dal corpo, la vitamina C può rimanere nel sangue (forma

labile) o essere conservata nei tessuti (ormai stabile).

Normalmente viene accumulata nel fegato e nelle ghiandole surrenali e la sua carenza si avverte anche

dopo 4 mesi. L'eccesso di vitamina C (sotto forma di acido ascorbico) nel sangue viene eliminato con

le urine.

Nel cane quindi non c'è una carenza di vitamina C se questa non viene assunta con la dieta e anche in

caso di malattie intestinali, non si creano degli scompensi.

Al contrario se si somministra vitamina C in eccesso, la sua escrezione con le urine può

favorire la comparsa di calcoli di ossalato.

Secondo uno studio svedese del 2013 (ma vi sono altri studi a supporto) la supplementazione in alte

dosi di vitamina C raddoppia il rischio

di sviluppare calcoli renali di ossalato.

L'acido ascorbico infatti

viene eliminato con le urine sia in forma libera (ossia solo acido ascorbico) sia sotto forma di sali di

ossalato.

Ma in base ai diversi ruoli, una integrazione di vitamina C può comunque essere utile al cane, ma

203

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

sempre sotto controllo medico. Infatti,

influenza molti processi metabolici e per ogni processo può

avere un ruolo protettivo o preventivo:

- Biosintesi del collagene: per prevenire o alleviare la sintomatologia dei problemi articolari

- Regolazione dei livelli di istamina: aiuta a prevenire e diminuire i sintomi dello shock anafilattico

- Aumento della biodisponibilità del ferro: aiuta a migliorare l'efficienza degli integratori di ferro nelle

Anemie

- Riduzione dell'assorbimento del rame per via intestinale: nel caso del coinvolgimento del rame nelle

Epatopatie, può aiutare la gestione della dieta

- Funzione antiossidante insieme alla Vitamina E: protegge dai danni ossidativi dovuti all'età,

inquinamento, terapie farmacologiche

Attenzione: in caso di epilessia in quanto la vitamina C ha un effetto eccitatorio sul sistema

nervoso centrale.

Purtroppo, una volta formati i calcoli di ossalato, non sono riducibili con la sola dieta: ecco

perché i consigli della dieta devono essere soprattutto considerati preventivi alla loro

formazione e scarsamente terapeutici.

Quando si formano calcoli di ossalati, o vengono espulsi (se sono sufficientemente piccoli rispetto il

diametro dell'uretra) oppure devono essere asportati chirurgicamente.

Esistono delle integrazioni che

possono aiutare nella loro espulsione,

ma se sono troppo grossi, potrebbero non dare risultati.

Dieta per calcoli di ossalato

La **riduzione del calcio** nella dieta potrebbe essere di aiuto durante la terapia ma la messa in pratica di questo metodo è **molto pericoloso**.

204

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Infatti, la riduzione del consumo di calcio può far aumentare la disponibilità di acido ossalico.

Quindi la riduzione del calcio nella dieta deve essere controllata attentamente e abbinata anche ad una riduzione dell'acido ossalico.

Anche in questo caso, la maggior concentrazione delle urine, in cani che consumano **alimenti**

commerciali secchi è da considerare a maggior rischio di urolitiasi rispetto a quelli che consumano

umido o naturale quindi sicuramente è auspicabile un cambio di alimentazione.

È importante ricordare di evitare integratori di vit. C e D.

Vi sono anche delle integrazioni naturali, come l'**erba spaccapietra**, che vengono utilizzati con

successo sia nell'uomo che negli animali per disgregare i calcoli e prevenirne la formazione.

Calcoli di cistina

I calcoli di cistina si formano per un **difetto genetico specifico** che impedisce al cane di riassorbire la

cistina che quindi rimane nelle urine.

Sono predisposte maggiormente alcune razze come il Terranova

o il Bulldog inglese. Una volta raggiunto

un valore critico di concentrazione di cistina nelle urine, si formano i calcoli.

Anche altri aminoacidi (lisina, arginina, ecc...) rimangono nelle urine, ma non formano calcoli in quanto più solubili.

I cristalli si formano a pH acido.

205

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Dieta per calcoli di cistina

Il rimedio più efficace è ancora, la diluizione delle urine.

Se si aumenta l'apporto idrico col cibo, il volume urinario incrementa e la concentrazione di cistina si

riduce diminuendo la probabilità che si possano formare calcoli, soprattutto di grosse dimensioni.

L'altro punto fondamentale della dieta è **gestire le fonti di proteine per minimizzare**, per quanto è

possibile la **presenza di cistina** nelle urine.

Per esempio, bisogna **ridurre le fonti**

proteiche ricche di metionina (un precursore della cistina)

come **uova e avena e alcuni tipi di carne**. Non si possono però ridurre troppo le proteine in quanto

insieme alla cistina, il difetto genetico comporta la perdita di altri amminoacidi essenziali come la lisina.

Bisogna anche **ridurre l'apporto di sodio** con l'alimentazione per quanto possibile.

Nel cibo fresco per fortuna il sodio è sempre inferiore rispetto al cibo lavorato, quindi già il passaggio

al cibo fresco ne limita l'apporto.

Anche se la cistina è solubile a pH urinario basico, purtroppo con le urine basiche si può avere la

formazione di altri tipi di calcoli, quindi **non viene quasi mai adottato alcun metodo anche**

terapeutico per alcalinizzare le urine.

Spesso la sola gestione dietetica non basta ed è necessaria una terapia farmacologica che aumenta la

solubilità della cistina nelle urine.

Calcoli di xantina

Questa tipologia di calcoli si forma in quanto la xantina (uno scarto del metabolismo delle purine) non

viene convertita in acido urico e poiché la xantina è meno solubile dell'acido urico può formare

206

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

cristalli.

Nel cane spesso sono conseguenza di alcune terapie (come la somministrazione di **allopurinolo**,

utilizzato per lunghi periodi), anche se possono essere di origine genetica (come nella razza *Dalmata*).

Un fattore di rischio è dato anche dall'**acidificazione eccessiva delle urine**, in quanto diminuisce la solubilità di alcune purine.

Dieta per calcoli di xantina

Anche in questo caso il primo passo da effettuare è **aumentare l'apporto idrico** con il cibo, per

aumentare il volume di urine e diluirle, rendendo più difficile la formazione di calcoli.

La **restrizione proteica** di quelle fonti ricche in purine e suoi precursori si è visto avere una incidenza

nella malattia degli animali di per sé già suscettibili. Ma anche nei cani che consumano poche purine

nella dieta si può avere la formazione di calcoli di xantina, suggerendo quindi l'esistenza di altri fattori

coinvolti.

Nella dieta si dovrebbero evitare, principalmente, gli alimenti ricchi di purine come:

- le **frattaglie**

il **pesce azzurro**

il **lievito di birra.**

Moderare alcuni carni, come:

l'**agnello**

la **trota**

il **tonno.**

207

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Per abbassare ulteriormente la quota purinica la dieta dovrebbe contenere

anche formaggi e yogurt e

legumi, per **alternare le fonti proteiche**.

Nefropatie

L'Insufficienza Renale Cronica (IRC) è una perdita delle funzioni metaboliche ed escretorie del

rene. È una malattia comune che colpisce il 2-5% dei cani, soprattutto anziani, anche se ci sono casi tra cani di tutte le età.

Già nel 1997 si considerava la terza principale causa di morte nel cane.

Normalmente viene diagnosticata intorno ai sei anni di vita, con una incidenza che aumenta con

l'avanzare dell'età.

Il problema fondamentale è che quando si manifestano i sintomi della malattia la compromissione

della funzionalità renale è già arrivata al 60 - 70%.

Ma cosa succede nel rene?

Il rene è composto da tante piccole unità, i **nefroni**, affiancate l'una all'altra che servono a riassorbire

sostanze utili all'organismo e a scartare quelle tossiche diluendole nel liquido che andrà a formare

l'urina.

I nefroni, essendo le parti funzionali del rene, per cause diverse possono essere sostituiti da tessuto

fibrotico che non ha più la stessa capacità di filtrazione, per cui il rene non riesce più a funzionare.

La sostituzione del tessuto avviene in modo graduale, con un processo a catena che coinvolge in modo

progressivo un nefrone dopo l'altro.

Il rene cerca di compensare la perdita di funzionalità aumentando la dimensione dell'unità funzionale (i

tubuli e tutte le parti interne al nefrone) fino a che non degenera e si trasforma.

Intanto il nefrone accanto lavora di più e subisce la stessa sorte.

Il meccanismo di compensazione è talmente efficiente che solo quando quasi due terzi del rene non

208

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

funziona più, l'organismo mostra sintomi ed è per questo motivo che è così importante accorgersi per

tempo dell'instaurarsi di questa patologia, attraverso controlli regolari di sangue e urine che possano

mettere in evidenza anomalie altrimenti non evidenti.

Le cause di questa malattia sono molteplici e spesso non vengono chiarite, alla diagnosi. Si

riconoscono sia cause congenite che secondarie ad altri processi patologici.

Anche una dentatura non sana, ad

esempio, può favorire l'insorgere della malattia. I batteri provenienti

dalla bocca migrano attraverso il circolo sanguigno per arrivare a colonizzare organi bersaglio, tra cui i reni.

Le infezioni renali che si instaurano possono cronicizzare senza sintomi evidenti.

Quando il rene inizia a non funzionare come dovrebbe, vi sono delle conseguenze a carico di vari

organi e tessuti che provocano sintomi diversi a seconda anche della gravità e

stadio della malattia.

Quando la malattia è in stadio avanzato le sostanze tossiche provocano lesioni anche a livello della

corteccia cerebrale con sintomi neurologici quali:

- letargia
- perdita di coscienza
- alterazioni comportamentali
- confusione
- crampi

debolezza muscolare

crisi convulsive.

Con il progredire della malattia, si arriva al coma e alla morte.

L'insufficienza renale porta anche a sintomi gastrointestinali quali:

209

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

anoressia

vomito

- nausea
- alito pesante
- stomatite
- ulcere nel cavo orale
- gastrite
- enterocolite
- diarrea.

Questo succede perché l'**eccesso di urea** che non riesce più ad essere espulsa, viene utilizzato dai

batteri ureasi produttori che la

trasformano in **ammoniaca** che **danneggia le mucose gastrointestinali.**

I danni possono estendersi anche a livello cardiocircolatorio

La funzionalità renale coinvolge infatti anche la capacità del rene di regolare la pressione sanguigna.

Il cane soffrirà di ipertensione con conseguente miocardiopatia fino all'edema polmonare. A causa di

alterazioni dell'equilibrio idrico e dei sali minerali, per il malfunzionamento renale, si avranno delle

alterazioni della contrattilità delle fibre muscolari cardiache.

In aggiunta a questi sintomi si possono avere problemi e sintomatologie più o meno gravi in ogni

distretto del corpo, in quanto la funzione primaria del rene, l'eliminazione dei prodotti di rifiuto e delle

tossine prodotte dal corpo è compromessa e questi scarti si accumulano nei vari organi e tessuti.

La diagnosi e valutazione dello stadio di malattia di IRC viene fatta attraverso la valutazione di

parametri (marker) del sangue e delle urine, analisi dei cambiamenti patologici delle dimensioni degli

organi, tramite esami istologici ed ecografie e valutando l'aumento della pressione sanguigna.

210

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

I marker utili alla diagnosi sono diversi e la loro valutazione nell'insieme è di fondamentale importanza

per essere certi di trovarci di fronte a IRC e non di altre patologie.

Quelli che devono essere osservati con maggior attenzione sono:

L'aumento della azotemia

(iperazotemia): da valutare se sia effettivamente provocata ad un danno

renale oppure se l'aumento sia provocato da altre cause.

Proteinuria: indica una perdita di proteine nelle urine. Questo parametro deve essere osservato

insieme ad altri per non confondere la causa che la provoca.

Ad esempio, un aumento della proteinuria si può avere a causa del

calore, stress, congestione, febbre

ed esercizio elevato ed è normale sia presente in queste situazioni.

Se questa persiste per lungo tempo, però indica che sia presente effettivamente un danno se, ad

esempio è presente insieme a perdita di sangue nelle urine (ematuria).

Il deposito di proteine del tratto urinario può essere anche causato da infezioni delle vie urinarie,

infiammazioni, emorragie e si traduce anch'esso in una proteinuria.

Ecco perché il solo parametro non può essere sufficiente, ma devono essere presi in considerazione

altri marker, come la microalbuminuria, la velocità di filtrazione glomerulare, insieme a una serie di

valutazioni per effettuare una reale diagnosi di IRC.

In generale, alcune alterazioni dell'emocromo e delle analisi biochimiche aiutano il veterinario ad arrivare ad una diagnosi più precisa.

Recentemente si utilizza anche l'analisi della **SDMA**, che viene considerato un

marker di elezione per

la funzionalità renale.

Questa aumenta molto precocemente e quando nessun sintomo è ancora presente, dando la possibilità

di fare diagnosi precoci.

Inoltre, è poco influenzato da fattori extrarenali.

La SDMA misura la **Di-Metil Arginina Simmetrica** che viene eliminata dai reni ed è correlata al

tasso di filtrazione glomerulare.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Oggi viene **erroneamente consigliata**
una dieta **povera di proteine**
(naturalmente parliamo di diete

con cibo fresco, non commerciali) sia in
caso di problemi renali, che in caso di
predisposizione a

malattia renale, come prevenzione.

Queste indicazioni si basano su concetti
obsoleti e non supportati, oggi, da
evidenze scientifiche.

Infatti, gli studi cui fanno riferimento sono stati eseguiti prima che si acquisissero nuove conoscenze

sulla fisiologia del rene e sui test diagnostici più utili per valutarne la funzionalità .

Proteinuria e alimentazione

La proteinuria è un parametro molto importante, e se presente, indica sicuramente che vi è una

situazione da approfondire. Ma non tutti i casi di proteinuria sono uguali.

Ve ne sono tre categorie: **pre-renale**, **renale** e **post renale** e le cause possono

essere urinarie e non

urinarie.

Per comprendere quindi, se la proteinuria che si presenta sia effettivamente dovuta a insufficienza

renale è importante capirne la natura.

Naturalmente, queste valutazioni sono a carico del veterinario, ma conoscere le possibili

cause può servire anche al proprietario per interfacciarsi meglio con il professionista e dare

indicazioni anamnestiche utili. (Il cane

ha fatto attività fisica intensa, ha appena avuto il ciclo

estrale, ecc...).

Quando si identifica la presenza di **proteine nelle urine**, queste possono provenire da tre situazioni

differenti.

Se la **proteinuria** è **pre-renale**, cioè se il danno non avviene a livello del rene, ma prima, significa che

è provocata da un carico eccessivo di sostanze da filtrare che arrivano dal sangue. Il carico eccessivo

può dipendere dalla presenza di emoglobina, mioglobina e immunoglobuline, proteine di Bence-Jones

(cellule plasmatiche neoplastiche).

212

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Quindi, sarà fondamentale **capire che tipo di proteine** sono presenti nell'urina per comprendere di

che tipo di proteinuria si tratta.

La **proteinuria renale** comprende delle

alterazioni della fisiologia renale e il danno è a livello della

barriera filtrante glomerulare (la parte più interno del rene, dove avviene il passaggio di sostanze dal

sangue al sistema urinario), del riassorbimento tubulare o un danno interstiziale.

La patologia renale è la causa più frequente di alti livelli di proteinuria.

Le cause patologiche sono molteplici, ad esempio:

- malattia glomerulare (glomerulonefrite e amiloidosi)

- sindrome di Fanconi
- pielonefrite
- leptospirosi
- neoplasia
- nefroliti

Vi è anche una patologia renale funzionale o fisiologica con proteinuria lieve e transitoria che può

essere causata da ciclo estrale, stress, congestione venosa, febbre ed esercizio elevato.

Questo tipo di proteinuria rientra appena

si elimina la causa.

La **proteinuria post renale** è causata dal deposito di proteine dal tratto urinario, ma distante dal rene.

Può essere causata da infezioni del tratto urinario, infiammazioni, emorragie, etc.

Le infezioni e le

infiammazioni (vaginite, prostatite) a carico degli organi genitali, possono causare proteinuria post -

renale.

Infine, se vi sono grosse quantità di globuli rossi e bianchi nelle urine, questi possono provocare una

proteinuria.

Anche nella proteinuria post renale, se si rimuove la causa, i valori rientrano nella norma.

213

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Come si vede questa distinzione risulta fondamentale al fine di arrivare ad una corretta diagnosi e non

solo per un approccio terapeutico mirato, ma anche per decidere il percorso alimentare più corretto.

La proteinuria contribuisce al danno renale o ne è solo conseguenza?

In realtà non esiste una relazione causa-effetto tra proteinuria e progressione o sviluppo

dell'insufficienza renale negli animali. È vero che, in alcuni casi, la proteinuria è associata ad una

prognosi peggiore, ma non si sa ancora se in effetti la proteinuria sia la causa o solo un sintomo.

Si pensa, anzi che sia l'**ipertensione glomerulare** ad aumentare le proteine nelle urine e che sia il vero

fattore scatenante la malattia renale cronica.

Dopo aver affermato per decine di anni che le diete ad alto contenuto proteico aumentino il carico di

lavoro ai reni, solo ora questa visione e le relative raccomandazioni cominciano ad essere riviste.

Anzi, al contrario, iniziano ad uscire studi in cui si dimostra che diete con una quantità di proteine

elevate di ottima qualità e digeribilità possano aumentare la funzionalità renale di un cane sano.

I **recenti studi** sulla funzionalità renale correlata alla riduzione delle proteine nella dieta hanno

utilizzato modelli sperimentali standardizzati e si **sono posti più domande** su come, non solo la

quantità di proteine ma anche la loro **qualità e fonte** influenzassero gli stadi della malattia.

Non sono stati utilizzati dieci cani, ma **centinaia di cani** sono stati sacrificati per capire il ruolo della

proteina nella dieta con l'inizio, il mantenimento e la progressione della disfunzione renale.

L'uso di segni clinici, di ridotta capacità di concentrazione urinaria, valori elevati di azotemia e di

creatinina plasmatica non danno dati efficaci sulla restrizione proteica.

Tra l'altro, la presenza di iperfosfatemia, acidosi, proteinuria possono essere fuorvianti a seconda del

modello sperimentale e della dieta e anche essi non sono parametri attendibili e precisi della

progressione del danno renale.

Il solo metodo considerato valido è la misura del **GFR (filtrato glomerulare)**.

Questo valore utilizza

la concentrazione della creatinina nel sangue da utilizzare in una formula che ci dà la stima del GFR.

214

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

È considerato il gold standard per valutare la progressione della malattia, mentre tutti gli altri valori

sono considerati secondari.

Andando a visionare circa 10 studi sperimentali, nessuno di questi ha

fornito una prova decisiva sul

beneficio di una ridotta quantità di proteine nella dieta in corso di insufficienza renale.

E infine non è stata dimostrata l'associazione tra proteina dietetica e tossina uremica in nessuna specie nonostante ampi studi.

In realtà abbassando la quota proteica si ha una ridotta funzionalità renale.

Secondo il Dott. Kenneth C. Bovée, del Department of Clinical Studies of School of Veterinary

Medicine, University of Pennsylvania
**queste raccomandazioni alimentari
servirebbero solo ad un**

**compiacimento nel sorvegliare di
continuo la situazione dell'animale e
nella sua gestione**

**senza che però vi sia un effettivo
risultato.**

Spesso, tra l'altro nemmeno viene
cercata la causa della malattia, perché si
pensa che si stia facendo il

massimo nella sua gestione solo con la
restrizione proteica. .

Inoltre, sempre secondo questo

professore, la restrizione proteica serve solo a far dare diete specifiche

e a far spendere soldi ai proprietari.

Da queste considerazioni appare chiaro che l'uso continuato di una restrizione proteica in assenza di

prove scientifiche non sia altro che un mito.

Sempre secondo Kenneth C. Bovée, la restrizione delle proteine alimentari è stata utilizzata perché

l'insufficienza renale cronica non è facilmente gestibile e spesso non si possono fare né dialisi né

trapianto di organi, che nell'uomo possono essere di aiuto o risolutivi. (Nonostante oggi la dialisi sia

possibile anche nel cane e viene fatta con regolarità da centri specializzati)

Inoltre, spesso la malattia viene scoperta in ritardo con danni ormai irreversibili e quindi per non dover

dire semplicemente che non c'è nulla da fare si ricorre ad una gestione alimentare che illude che si stia

facendo e si possa fare ancora qualcosa.

In ogni caso, se vi è una malattia renale cronica con proteinuria, si consiglia di

fare una dieta

215

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

moderatamente limitata nel contenuto proteico e **con proteine altamente biodisponibili** (che

quindi fanno poco scarto) per ridurre il traffico renale proteico.

Una restrizione proteica elevata o drastica è sconsigliata sempre in quanto porta alla perdita di peso

corporeo e ad ulteriore perdita di

proteine plasmatiche con gravi conseguenze.

È importante ricordare che mancano dati che indichino che la riduzione del livello proteico nella dieta

aiuti a proteggere i reni:

". . la limitazione dell'assunzione di proteine non altera lo sviluppo delle lesioni renali, né conserva la funzionalità

renale. Considerando questi risultati, gli autori non raccomandano la riduzione della proteina dietetica nei cani con

malattia renale o ridotta funzionalità per conseguire effetti renoprotettivi
".Current Veterinary therapy: Small

Animal Practice, Kirk R. VI Ed pag.861

Negli studi più recenti, più che sulla restrizione proteica si punta il dito sul contenuto di fosforo nel

sangue che deve essere controllato sia con carni e che in generale con cibi che ne contengono meno.

Attenzione però, non può essere eliminato perché è essenziale per la vita. L'organismo lo

utilizza anche per costruire il DNA.

Si dovrà bilanciarne l'assunzione anche con il giusto apporto di calcio.

Infatti, l'iperfosfatemia, che si verifica anche nelle fasi iniziali della nefropatia, svolge un ruolo primario

nella genesi ma anche nella progressione dell'iperparatiroidismo secondario renale, nella carenza di

vitamina D e nella calcificazione dei tessuti molli.

Quindi riducendo l'eccesso di calcio si possono prevenire anche queste conseguenze.

Inoltre, come dimostrato in alcuni

**studi, la restrizione di fosforo nella
dieta rallenta la**

**progressione dell'insufficienza renale
nel cane, con addirittura una
possibilità di**

sopravvivenza raddoppiata.

Per diminuire l'eccesso di fosforo, si
deve lavorare sull'equilibrio
calcio/fosforo della dieta, gestendo in

modo preciso la somministrazione di
integratori e si possono dare alimenti
che contengano meno

fosforo.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In uno studio del 1991 alcuni cani con insufficienza renale cronica lieve e moderata sono stati

alimentati con una dieta con contenuto proteico medio e basso tenore di fosforo (sia dieta

commerciale che dieta casalinga). Entro un mese, i valori di azotemia e fosforemia si erano quasi

normalizzati.

Dieta e nefropatia

In generale la dieta per pazienti con nefropatia deve essere molto digeribile e come nelle altre patologie

a carico delle vie urinarie deve provvedere ad un aumento dell'apporto idrico.

In aggiunta alla scelta della quantità e qualità delle proteine di origine animale, è molto importante la

scelta delle integrazioni di Omega 3. Il contenuto specifico di acidi grassi nella dieta può influenzare la

progressione della malattia.

Infatti essi possono influenzare il flusso sanguigno nel rene, prevenire gli stati infiammatori e

diminuire la pressione arteriosa sistemica.

Livelli appropriati di EPA e DHA competono con l'acido arachidonico, diminuendo la produzione di

molecole infiammatorie.

In cani con malattia renale cronica, la somministrazione di Omega 3 nella dieta ha ridotto la

proteinuria e la infiammazione renale.

Il rapporto consigliato in caso di malattia renale è di Omega6 : Omega 3= 5 : 1. Questi valori sono

risultati efficaci nel ridurre la degenerazione renale indotta dalla infiammazione.

Se insieme agli Omega 3, si forniscono antiossidanti come vitamina E, carotenoidi e luteina, l'effetto positivo aumenta.

217

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA

CISTITE

□ Tao, Yuanyuan, Paola A. Pinzón-Arango, Amy B. Howell, and Terri A. Camesano. “Oral

Consumption of Cranberry Juice
Cocktail Inhibits Molecular-Scale
Adhesion of Clinical

Uropathogenic *Escherichia Coli*.”
Journal of Medicinal Food 14, no. 7–8
(July 2011): 739–45.

□ Byron, Julie K. “Urinary Tract
Infection.” *The Veterinary Clinics of
North America. Small Animal*

Practice 49, no. 2 (March 2019): 211–21.

□ Weese, J. Scott, Joseph Blondeau, Dawn Boothe, Luca G. Guardabassi, Nigel Gumley, Mark

Papich, Lisbeth Rem Jessen, et al.
“International Society for Companion Animal Infectious

Diseases (ISCAID) Guidelines for the Diagnosis and Management of Bacterial Urinary Tract

Infections in Dogs and Cats.” *Veterinary Journal (London, England: 1997)* 247 (May 2019): 8–25.

UROLITHIASI

□ Dijcker, J.D., Hagen-Plantinga, E.A., Everts, H., Bosch, G., Kema, I.P., Hendriks, W.H. “Raw

meat diet reduces urinary oxalate and calcium excretion rate in dogs.”

Wageningen University and

Research Centre. (2012) Retrieved from <http://www.edepot.wur.nl/210418>

□ Queau, Yann. “Nutritional Management of Urolithiasis.” *The Veterinary Clinics of North America.*

Small Animal Practice 49, no. 2 (March 2019): 175–86.

□ Florey, J., V. Ewen, and H. Syme.
“Association between Cystine
Urolithiasis and Neuter Status

of Dogs within the UK.” *The Journal of
Smal Animal Practice* 58, no. 9
(September 2017): 531–

35.

□ Hesse, Albrecht, Jenni Hoffmann,
Helmut Orzekowsky, and Reto Neiger.
“Canine Cystine

Urolithiasis: A Review of 1760
Submissions over 35 Years (1979-
2013).” *The Canadian*

218

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

*Veterinary Journal = La Revue
Vétérinaire Canadienne* 57, no. 3
(March 2016): 277–81.

□ Segarra, Sergi, Guadalupe Miró, Ana
Montoya, Luis Pardo-Marín, Noemí
Boqué, Lluís Ferrer,

and José Cerón. “Randomized,
Allopurinol-Controlled Trial of the
Effects of Dietary

Nucleotides and Active Hexose
Correlated Compound in the Treatment
of Canine

Leishmaniosis.” *Veterinary Parasitology* 239 (May 30, 2017): 50–56.

□ Westropp, Jodi L., Jennifer A. Larsen, Eric G. Johnson, Dannika Bannasch, Andrea J. Fascetti,

Vincent Biourge, and Yann Queau. “Evaluation of Dogs with Genetic Hyperuricosuria and

Urate Urolithiasis Consuming a Purine Restricted Diet: A Pilot Study.” *BMC Veterinary Research*

13, no. 1 (February 8, 2017): 45.

NEFROPATIA

□ Kenneth C. Bovée “Mythology of Protein Restriction for Dogs with Reduced Renal

Function”, *Pennsylvania Supplement to Compendium on Continuing Education for the Practicing*

Veterinarian Vol. 21, No. 11(K), No 1999

□ Roy L. M. Dobson, Safa Motlagh, Mike Quijano, R. Thomas Cambron, Timothy R. Baker,

Aletha M. Pullen, Brian T. Regg,*Adrienne S. Bigalow-Kern, Thomas Vennard, Andrew Fix,

Renate Reimschuessel, Gary Overmann,
Yuching Shan, and George P.
Daston, “Identification

and Characterization of Toxicity of
Contaminants in Pet Food Leading to an
Outbreak of

Renal Toxicity in Cats and Dogs”
Toxicological Sciences 106(1), 251–
262 (2008)

□ Leyenda Harley and Cathy Langston
“Proteinuria in dogs and cats” *Can Vet*
J. 2012 Jun; 53(6):

631–638

□ Alexandria E. Darnell, Karen E.

Hodges and Christopher G. Guglielmo
“Urine Urea-

Creatinine Ratio of Mammalian
Carnivores: A Good Nutritional Index
for the Wrong

Reason?” *Wildlife Society Bulletin*
(1973-2006) Vol. 33, No. 4 (Winter,
2005), pp. 1392-1397

□ Meindl, Alison G., Bianca N.
Lourenço, Amanda E. Coleman, and
Kate E. Creevy.

219

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

“Relationships among Urinary Protein-to-Creatinine Ratio, Urine Specific Gravity, and

Bacteriuria in Canine Urine Samples.”

Journal of Veterinary Internal

Medicine 33, no. 1 (January

2019): 192–99.

220

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Obesita' e sovrappeso

L'obesità è la forma più comune di malnutrizione sia nell'uomo che negli

animali domestici che vivono
nei paesi industrializzati.

Si pensa che dal 20 al 50 % dei cani
abbiano problemi di eccesso di peso: la
maggior parte sono adulti

di mezza età, mentre in minor numero si
riscontrano meno casi nei giovani o nei
pazienti anziani.

Come per l'uomo, anche per gli animali
che nell'adolescenza sono in
sovrappeso, è più probabile che si

sviluppi un problema di obesità più
grave nella età adulta.

L'aumento dei casi di obesità sembra essere dovuto alla **vita sedentaria**, al **cibo troppo appetibile**

ma anche ad un **carico energetico eccessivo**.

L'obesità consiste nell'eccessivo accumulo di grasso nelle aree dove normalmente viene conservato il

tessuto adiposo e può incidere sia sulla salute che sulla mortalità.

I cani con il 20% in più del loro peso ideale sono considerati già al limite dell'obesità.

Il primo passo per la gestione del peso

consiste nel capire se il nostro cane è in forma.

Il consiglio è innanzitutto di rivolgersi al proprio veterinario che stimerà con accuratezza il peso forma

e la massa magra del cane.

Infatti, il peso ideale del cane non è solo un numero, ne dipende solo dalla razza a cui appartiene

perché è influenzato anche da altri fattori come la conformazione scheletrica, la massa muscolare, etc.

Ad esempio, non molti sanno che la massa magra è più pesante della massa

grassa (maggiore peso

specifico), per cui un cane può pesare allo stesso modo ma sembrare più asciutto in quanto ha

sostituito l'adipe con un muscolo più tonico.

Il **Body Condition Score** (BCS, cioè la reale condizione fisica del cane) quindi, non si può calcolare

solo sul peso ma vedendo il cane nella sua interezza.

Il BCS è un punteggio che viene assegnato alla condizione corporea. Si valuta utilizzando una scala



ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

costituita da delle immagini in cui l'animale viene rappresentato dall'alto e di lato.

Fig.32: Body Condition Score semplificato

Esistono in realtà più scale di valutazione, tra cui una, che va da 1 a 5, una che va da 1 a 9 e una molto

più complessa che valuta ogni singola parte del cane.

Naturalmente la più precisa è quest'ultima, mentre quella da 1 a 5 è meno precisa, poiché prende in

considerazione un range di tollerabilità più ampio.

In tutti i casi, il **punteggio più basso (1)** indica un **forte stato di malnutrizione** mentre il valore **più**

alto indica un **grave stato di obesità**, mentre più o meno nei valori centrali sta l'animale in

normopeso.

L'obesità è associata a problemi di metabolismo, infatti spesso gli animali in sovrappeso sviluppano

intolleranza al glucosio, con valori anormali di glucosio a riposo.

Questo stato è correlato ad una insulino-resistenza da parte delle cellule: quando i livelli di glucosio

nel sangue aumentano, il pancreas produce insulina che va a segnalare alle cellule di assorbirlo come

nutrimento. Nel caso in cui la cellula diventa resistente, ovvero non risponde al segnale dell'insulina,

non capta il glucosio dal sangue e i valori di glicemia restano elevati. In questo caso non si ha una

iperglicemia perché il pancreas non secerne insulina (diabete), ma perché le cellule non rispondono

all'insulina normalmente prodotta.

222

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Se si instaura questo meccanismo si ha un rischio elevato di sviluppo del diabete mellito con una

probabilità di **quasi tre volte maggiore di sviluppare la malattia.**

Se l'animale torna al peso ideale, questi valori possono rientrare e il rischio in generale rientra.

Oltre alla glicemia si possono avere **valori alterati di colesterolo e trigliceridi.**

Nonostante il cane sia in grado di gestirli meglio rispetto all'uomo, ci indicano comunque

un'alterazione del normale metabolismo di queste molecole.

Infine, ci saranno problemi soprattutto a

quegli organi che devono lavorare di più
a causa del peso

aumentato, come **cuore, polmoni,
articolazioni**, ecc.

Il cuore poi, già stressato dalle
infiltrazioni di grasso, deve aumentare
anche il suo carico di lavoro per

mandare il sangue ai nuovi tessuti
adiposi formatisi.

Il **cane brachicefalo** soprattutto,
respirerà con maggiore difficoltà e
questo può aumentare il rischio

di problemi come il colpo di calore,
perché non riesce a termoregolarsi

efficacemente, attraverso

l'apparato respiratorio.

Addirittura, in **alcuni studi** è stata vista una **correlazione** tra alcuni tipi di **cancro** e l'**obesità**: il

legame tra queste due malattie consiste nella **infiammazione generalizzata dell'organismo** che il

tessuto adiposo provoca e l'infiammazione cronica è un **fattore di rischio per il cancro**.

Non bisogna dimenticare, inoltre, che un cane obeso ha difficoltà a pulirsi da solo, a deambulare, a

evacuare correttamente, non può essere visitato a fondo a causa degli strati di tessuto adiposo (ad

esempio le ecografie sono difficili se non impossibili in alcuni casi). Anche i prelievi di sangue sono

difficilissimi.

E se mai avesse bisogno di una operazione, anche salvavita, le condizioni del cuore possono impedirne l'attuazione con gravi conseguenze.

Inoltre, il tessuto adiposo assorbe i farmaci anestetici riducendo la velocità di smaltimento di questi

ultimi, con possibilità di tolleranza inferiore all'anestesia.

Ma perché un cane ingrassa?

223

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

L'obesità è uno squilibrio tra quello che si assume e quello che si consuma.

A lungo andare, tale

disallineamento, porta ad un aumento del peso ma soprattutto ad un **cambiamento della**

composizione tra massa magra e

grassa del corpo.

L'aumento della massa grassa dipende, sia dal fatto che le cellule che conservano il grasso (adipociti)

aumentano di dimensione (**obesità ipertrofica**), sia perché **aumentano anche nel numero**,

specialmente in giovane età (**obesità iperplastica**).

I cani che sviluppano obesità iperplastica da giovani hanno difficoltà a dimagrire e prendono

facilmente peso perché gli adipociti non vengono eliminati ma solo svuotati.

Durante la crescita vi sono dei periodi in cui l'aumento di massa grassa è normale, ma in età adulta il

numero totale di cellule di grasso si mantiene per lo più costante. Se un cane adulto si alimenta troppo

quindi aumenteranno solo le dimensioni delle sue cellule adipose ma non il numero. Se però la

sovralimentazione è davvero eccessiva e prolungata nel tempo allora si potrà avere anche una

proliferazione degli adipociti stessi, soprattutto in alcune zone.

Il corpo dei mammiferi in generale può produrre nuovi adipociti ma non è in grado di ridurre il

numero di quelli che già esistono, quindi il grasso adiposo non può scendere al di sotto del livello

minimo impostato dal numero degli adipociti.

Se un animale viene **sovralimentato durante la crescita**, non solo si avrà un maggiore riempimento

delle cellule adipose esistenti, ma si avrà una **maggiore stimolazione della produzione** di nuove

cellule durante le fasi di iperplasia (cioè di aumento di numero) degli adipociti.

Questi cani avranno quindi da adulti uno strato adiposo maggiore di quelli che erano in forma alla loro

età e non si potrà mai scendere sotto un certo livello.

Come nell'uomo, anche i cani possono sviluppare condizioni di sovrappeso **gradualmente**, in mesi o

anni in risposta a uno squilibrio energetico, anche lieve, ma continuo e prolungato nel tempo. Al

contrario, alcuni animali possono

aumentare di peso in poche settimane
a causa di una

diminuzione improvvisa del dispendio energetico come la sterilizzazione, livello di attività ridotta,

non accompagnati da una riduzione dell'apporto energetico.

224

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

È da sottolineare che **un animale sterilizzato**, se fa un'**adeguata attività fisica**, se è sempre stato

nutrito a dovere e non è mai stato in sovrappeso, non ha bisogno di cibo particolare o di cibo

dietetico. Il problema è se il cane era in sovrappeso anche prima dell'operazione e se vive

prevalentemente sul divano.

All'inizio dello sviluppo dell'obesità, l'animale conserva l'eccesso di energia come grasso corporeo e

man mano che il corpo ingrassa, **aumenta anche il metabolismo basale.**

Cosa vuol dire?

Anche le cellule adipose hanno bisogno di energia e tale richiesta aumenta insieme allo sviluppo

del tessuto adiposo e si somma alla energia che normalmente viene richiesta dal corpo.

Più ha bisogno di energia, più ha fame, più conserva i nutrienti in eccesso (ricordiamo che

siamo partiti già da un eccesso), più si aggrava il sovrappeso.

Spesso i proprietari dei cani in sovrappeso si lamentano del fatto che l'animale ha sempre fame e

chiede cibo.

Ma la richiesta di cibo nel cane non è sempre associata a fame, spesso è un comportamento indotto dal

proprietario. Il cane, infatti associa la richiesta di cibo alle attenzioni.

Inoltre, il cane, per sentirsi davvero sazio, dovrebbe dilatare al massimo il suo stomaco.

I lupi, in Natura, ci riescono quando uccidono un cervo, ma mangiano circa 5 kg di carne e poi restano

a digiuno per una settimana o più!

Pertanto, la causa dell'aumento di peso spesso è dovuta al proprietario che non fa fare moto adeguato

e allo stesso tempo sovralimenta il cane “bisogno di affetto e cibo”.

Ma non solo il cibo e le calorie contribuiscono alla tendenza all'obesità, ci sono sia fattori endogeni che esogeni.

I fattori endogeni sono:

□ età

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

- sesso
- stato riproduttivo
- alterazioni degli ormoni
- varie patologie (ad esempio l'ipotiroidismo)
- predisposizione genetica ed epigenetica
- temperamento.

Per **predisposizione genetica** si intende un **fattore che viene trasmesso**

direttamente ai

discendenti dal DNA dei genitori. La predisposizione epigenetica invece è una modificazione

del DNA che avviene durante la vita del soggetto e che dipende da fattori esterni, quali ad esempio

il contatto con sostanze tossiche (fumo, inquinanti, sostanze nocive ecc), terapie farmacologiche, etc.

Queste modificazioni sono responsabili della variabilità dell'insorgenza di una malattia o la sua maggior

o minor gravità in un soggetto rispetto ad

un altro.

I fattori esogeni sono ad esempio la **modalità di assunzione di cibo** (controllata o ad libitum, i

premietti, pane secco erroneamente dato per pulire i denti, etc) o la **mancanza di esercizio fisico**.

Uno stile di vita sedentario contribuisce in modo importante alla diminuzione della spesa energetica e

allo sviluppo di condizioni di sovrappeso: vivere in casa e soprattutto in appartamento è uno dei fattori di rischio più importanti.

Quando l'animale diventa obeso, la sua attività si riduce ulteriormente innescando un circolo vizioso

che porta a mantenere questa condizione, se non peggiorarla.

È da osservare che un animale che fa una **normale attività fisica giornaliera**, anche moderata, brucia

il **30% della spesa totale** di energia del corpo.

Sono stati fatti degli studi che hanno dimostrato che i cani che vivono in casa e non escono spesso o

mai, mangiano più cibo dei cani con

un'attività fisica moderata.

È però importante ricordare che **non si può scendere sotto un livello minimo di assunzione di**

226

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

nutrienti. altrimenti il cane va incontro a gravi carenze alimentari, pur continuando a

mantenersi sovrappeso!

In età avanzata un cane può diminuire il fabbisogno energetico anche del 20%

solo se diminuisce

anche l'esercizio fisico.

Ma un cane anziano che mantiene pressoché inalterata la sua attività, può mangiare senza problemi

come un cane adulto giovane.

L'aumento di peso negli animali sterilizzati è stato studiato a lungo perché si è visto che questi

tendono a pesare di più e a mantenere il grasso corporeo rispetto ad animali della stessa età, peso e

razza ma interi.

Ma perché succede questo?

La causa di queste differenze è dovuta a **fattori fisiologici e a fattori ambientali.**

Quando si sterilizza il cane intorno ai sei mesi - un anno di età lo si fa in un periodo della crescita in

cui si ha un abbassamento generale del livello di attività e del fabbisogno energetico, anche se

naturalmente il grado di abbassamento dipende dalla razza e dalle dimensioni del cane.

Ma la cosa più importante è che **un cane**

che è sterilizzato ha più fame rispetto un cane intero: la

femmina intera ha un calo della fame durante l'estro e il maschio tende a mangiare poco se sente una

femmina in calore.

Quindi almeno due volte l'anno un animale intero abbassa drasticamente l'apporto calorico.

Si è visto inoltre, che una femmina o un maschio sterilizzati, se lasciati liberi di mangiare, assumono

sino al 20% del cibo in più, quindi in assoluto aumenta la voracità. Nei vari

studi si è osservato, di

contro, come un cane abbia bisogno dal 20 al 30% in meno di calorie, dopo la sterilizzazione. Questa

diminuzione del fabbisogno calorico è però meno accentuato se il cane viene alimentato con cibo

fresco, soprattutto se con poche fonti di carboidrati complessi.

Un altro fattore predisponente alla obesità è la genetica, ovvero appartenere ad una razza in cui

l'incidenza dell'obesità è particolarmente alta.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Vi sono infatti alcune razze come *Cocker Spaniel*, il *Labrador retriever*, i *cani da pastore Shetland* e le piccole

razze di terrier che sono predisposte al sovrappeso, mentre altre come le razze dei *levrieri*, tendono a

essere magre.

Patologie che inducono all'obesità.

Per quanto riguarda le malattie, vi sono due disturbi endocrini che possono

influenzare il peso

corporeo negli animali da compagnia:
l'ipotiroidismo e
l'iperadrenocorticismo.

L'**ipotiroidismo** porta ad una riduzione del fabbisogno energetico giornaliero, che a sua volta, come

già visto, può essere un fattore predisponente l'obesità.

Normalmente è dovuto ad una atrofia della tiroide e si trova soprattutto in cani di mezza età ed

anziani. Tuttavia, alcune razze sono predisposte, come il *Golden retriever*,

il *Labrador*, il *Beagle*, il *Pincher*,

l' *Irish setter*, il *Boxer*, lo *Schnauzer miniature*, l' *Airedale terrier*, e alcune razze spaniel.

In generale le femmine sterilizzate tendono ad avere maggiori probabilità di sviluppare questa malattia

rispetto ai cani interi.

I segni clinici includono: letargia, rallentamento delle funzioni mentali, intolleranza all'esercizio.

Possono anche comparire alopecia, una pelliccia secca e iperpigmentazione cutanea. Naturalmente

anche un aumento di peso.

L'iperadrenocorticismo o sindrome di Cushing è invece un disturbo causato da una elevata

produzione di corticosteroidi per un tumore alla ghiandola surrenale o alla ghiandola pituitaria.

È più comune nei cani di mezza età e nei *Barboncini*, *Boxer*, *Grifoni di Bruxelles* e *Boston terrier*.

I segni clinici in generale sono **poliuria** (maggiore quantità di urina prodotta), **polidipsia** (maggiore

sete), letargia, perdita di pelo e sviluppo

di un addome pendulo.

L'obesità si sviluppa nel 50% dei casi, anche se proprio l'addome pendulo può essere percepito come

228

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

sovrappeso senza esserlo realmente.

Altri disturbi predisponenti all'obesità possono colpire la regolazione della sazietà, e

coinvolgono sia problemi fisiologici interni che segnali esterni.

I fattori interni sono la stimolazione meccanica del tratto gastrointestinale, risposte fisiologiche alla

vista, al suono e all'odore del cibo, variazioni di concentrazioni plasmatiche dei nutrienti ed ormoni.

Gli stimoli esterni invece includono la disponibilità del cibo, la presenza di altri animali, i tempi e le

dimensioni dei pasti nonché composizione, consistenza e appetibilità dell'alimento.

Non sono da sottovalutare anche le credenze e le percezioni del proprietario.

I proprietari infatti esercitano un controllo totale sull'alimentazione del cane, quindi gli stimoli esterni

che influenzano l'assunzione di cibo sono spesso veicolati da loro.

Un fattore esterno, ben studiato dalle aziende che producono alimenti per animali domestici, è

l'appetibilità: l'aumento dell'appetibilità di questi cibi spinge gli animali a chiederne di più influenzando il proprietario.

Studi su animali di laboratorio hanno dimostrato che se si lascia ai ratti del

cibo altamente appetibile,

mangiano troppo e diventano obesi.

Questo effetto è stato osservato con diete ad alto contenuto di grassi e diete densamente caloriche.

L'esposizione a lungo termine a cibi particolarmente gradevoli al palato nell'uomo porta ad un

aumento del peso corporeo, delle cellule adipose e del loro numero. Lo stesso vale per gli animali

da compagnia. Studi sia sull'uomo che sugli animali hanno dimostrato che se il cibo è percepito come

particolarmente attraente, l'individuo tende a mangiarne di più, a prescindere dal livello iniziale di

fame.

Per questo l'**appetibilità** è una caratteristica importante fortemente promossa nella

commercializzazione degli alimenti per animali domestici. Infatti, molti proprietari scelgono l'alimento

per il proprio animale in base alla loro percezione del cibo e all'accettazione da parte dell'animale,

rispetto al considerare l'adeguatezza

nutrizionale.

Gli **alimenti semiumidi** per cani ad esempio contengono quantità variabili di **zuccheri semplici e**

229

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

umettanti per aumentare l'appetibilità, mentre gli alimenti umidi e alcuni alimenti secchi premium

sono ad **alto contenuto di grassi per lo stesso motivo.**

Il grasso aumenta l'appetibilità e la

densità calorica del cibo.

Un altro errore piuttosto comune è lasciare il cibo a disposizione tutto il giorno, in quanto questa

abitudine può sviluppare e mantenere l'obesità.

Allo stesso modo, la pratica comune di alimentare i cani con gli **avanzi della tavola** può indurli a

mangiare troppo e aumentare di peso. Ad esempio, uno studio retrospettivo di modelli alimentari in

adulti di sesso femminile di cani ha scoperto che **fino al 50% di calorie**

fornite proveniva da scarti

da tavola, utilizzati anche e soprattutto come premi.

L'impostazione sociale dei pasti e comportamenti dei proprietari e le loro credenze influenzano

enormemente il comportamento alimentare.

Molti animali aumentano l'assunzione di cibo in presenza di altri animali domestici, con un processo

detto di facilitazione sociale che di solito è più pronunciato nei maschi.

Il cane mangia più velocemente e di più se in presenza di un altro cane.

Nella maggior parte dei casi, la facilitazione sociale provoca un aumento moderato dell'assunzione di

cibo e un aumento del tasso di alimentazione. In alcuni casi l'aumento dovuto alla presenza di altri

animali può diventare eccessivo e provocare un aumento di peso, questo perché i proprietari di animali

obesi possono captare come richieste di cibo qualunque atteggiamento richiama la loro attenzione e

utilizzano il cibo per tranquillizzare il cane in ogni situazione apparentemente di stress.

Infine, la composizione nutrizionale dell'alimento può influenzare l'efficienza metabolica e quindi

l'assorbimento e l'effettivo utilizzo di quel cibo.

Quando si permette all'animale di alimentarsi ad libitum con cibo con un alto contenuto di carboidrati,

si ha un aumento di peso. Di solito quindi si tende a diminuire il volume del cibo ma il contenuto di

carboidrati elevato compensa comunque la diminuzione del quantitativo e bilancia in positivo

l'apporto energetico, quindi di solito ci sono scarsi risultati.

230

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Il cane utilizza per il movimento gli acidi grassi, avendo delle fibre muscolari ad alta

efficienza che utilizzano appunto grassi e non carboidrati come fonte di energia, quindi se

**diamo un cibo light o cibo in minore
quantità ma lasciamo alta la
percentuale di carboidrati, il
cane non può dimagrire .**

Naturalmente anche se si eccede con i
grassi si ha un aumento di peso, che però
può essere diminuito

con un aumento dell'attività giornaliera.

Secondo uno studio recente, la presenza
di carboidrati in eccesso nella dieta
porta anche ad uno

squilibrio della flora batterica che
favorisce l'aumento di peso, di fatto
dando conferma che per fare

dimagrire la dieta deve essere ad alto contenuto di proteine, giusto contenuto di grassi e fibre e poche

fonti di carboidrati complessi.

231

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA

□ German, Alexander J. “The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats.”
The Journal of

Nutrition 136, no. 7 Suppl (2006):
1940S-1946S.

□ Zoran, Debra L. “Obesity in Dogs and Cats: A Metabolic and Endocrine Disorder.” *The*

Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice 40, no. 2 (March 2010): 221–39.

□ Wakshlag, J. J., S. C. Barr, G. A. Ordway, F. A. Kallfelz, C. E. Flaherty, B. W. Christensen, L.

A. Shepard, D. V. Nydam, and G. M. Davenport. “Effect of Dietary Protein on Lean Body

Wasting in Dogs: Correlation between Loss of Lean Mass and Markers of Proteasome-

Dependent Proteolysis.” *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 87, no. 11–12

(December 2003): 408–20.

232

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Diabete

Il diabete mellito è una malattia che non colpisce solo l'uomo ma anche i cani.

È causato da una carenza relativa o assoluta della produzione di insulina che viene normalmente

prodotta dalle cellule beta del pancreas.

L'**insulina** è un ormone che stimola le cellule a captare dal sangue e utilizzare il glucosio e altri

nutrienti, abbassandone di fatto la quantità circolante.

Grazie a questa funzione, contribuisce al mantenimento dei valori normali della glicemia (il valore del

glucosio nel sangue).

È normalmente secreta dopo un pasto.

L'insufficiente o mancata produzione di insulina quindi, provoca una persistenza

di alti valori della

glicemia con conseguente danno al metabolismo, tessuti e vasi.

L'iperglicemia può essere dovuta non solo alla carenza di insulina, ma anche all'incapacità da

parte delle cellule di rispondere al suo segnale.

Questa sindrome, detta **insulino resistenza**, è strettamente correlata al sovrappeso e all'obesità.

Infatti, non è dovuta ad un danno diretto al pancreas, e rientra quando il cane torna al peso forma.

È reversibile se si gestisce in modo corretto la dieta e attività fisica.

Fondamentale è una corretta diagnosi che differenzi l'insulino-resistenza e il diabete, soprattutto per

gestire al meglio la dieta.

I segni clinici del diabete sono:

- poliuria (aumento dell'urina prodotta)
- polidipsia (aumento della sete)

233

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

- polifagia (aumento della fame)
- in alcuni casi anche perdita di peso.

Diabete e insulino resistenza sono patologie notevolmente aumentate negli ultimi 30 anni tra i cani e i

gatti, e si calcola che colpiscano sino al 2% della popolazione canina.

Cause predisponenti sono:

- l'obesità
- la vita sedentaria
- il tipo di alimentazione

□ malattie metaboliche come l'iperadrenocorticismo (Sindrome di Cushing) o le pancreatiti

ricorrenti

□ stress cronico

Esiste anche una predisposizione genetica: alcune razze come il *Samoiedo* e il *Siberian Husky* sembrano

essere più predisposte rispetto altre.

Nel *Border Collie*, e i *Beagles*, vengono colpite quasi esclusivamente le femmine e infine alcune razze,

come il *Boxer*, presentano al contrario

una bassissima incidenza.

Diabete di tipo I

Nel cane si parla di **diabete mellito di tipo I** quando vi è una **totale mancanza della produzione di**

insulina ed è necessaria l'insulina esogena per far sopravvivere l'animale, cioè una somministrazione di

insulina.

Di solito si sviluppa da una reazione autoimmune che aggredisce e distrugge le cellule beta del

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

pancreas.

La maggior parte dei cani diabetici ha una carenza grave della produzione insulinica, ipotizzando una

diagnosi di malattia quando è già in fase avanzata.

Diabete di tipo II

Il diabete di tipo II è invece caratterizzato da una produzione di insulina alterata, insulino -

resistenza, e danno progressivo alle

isole del pancreas. In questo caso è necessaria una quantità

maggiore di insulina per mantenere il livello di glucosio nel sangue.

Gli elevati livelli di glucosio sono tossici sia sugli organi che sul pancreas stesso.

La dieta del diabete di tipo I

La dieta per un animale colpito da diabete di tipo I deve:

- migliorare la regolazione del glucosio nel sangue
- fornire sostanze nutritive

biodisponibili agli organi

□ ridurre al minimo le fluttuazioni postprandiali della glicemia.

La dieta non elimina la necessità di una terapia sostitutiva insulinica, ma può migliorare il controllo della glicemia.

In particolare, gli studi hanno evidenziato che:

□ nei cani non è raccomandata o necessaria una restrizione proteica in quanto l'incidenza di nefropatia (cioè di danno renale)

diabetica è molto bassa

235

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ è fondamentale che la fonte proteica sia di alta qualità

□ i grassi non dovrebbero essere in quantità eccessiva e un'alta percentuale di questi dovrebbe

essere composta da Acidi Grassi Essenziali (EFA)

I grassi alimentari infatti possono aumentare l'insulino resistenza e

diminuiscono la tolleranza al glucosio.

Un tale regime alimentare riduce le fluttuazioni postprandiali di glucosio, grazie al fatto che lo

zucchero prodotto ex novo a partire da grassi e proteine a livello epatico (**gluconeogenesi**) viene

rilasciato con un ritmo più lento e costante.

Riassumendo, i vantaggi di questo cambiamento per gli animali diabetici comprendono:

- una riduzione della secrezione di insulina
- un passaggio da lipogenesi a lipolisi (da produzione di grassi a utilizzo di grassi)
- un maggiore utilizzo degli acidi grassi liberi come fonte di energia.

Nel caso in cui non si possa aumentare il contenuto proteico o viceversa si dovesse diminuire per

problemi al fegato o ai reni, si possono aumentare moderatamente le fibre per controllare la glicemia

riducendo il suo assorbimento a livello

intestinale con le fibre.

Ma perché i carboidrati sono così importanti nell'animale diabetico?

Il contenuto di carboidrati nelle diete per cani diabetici è da tenere in forte considerazione, perché

sono i nutrienti che hanno la maggiore influenza sui livelli postprandiali di glucosio nel sangue, cioè

sulla glicemia.

236

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

Indice glicemico e influenza sul metabolismo

L'indice glicemico è un sistema che classifica gli alimenti in base ai loro effetti sulla glicemia.

In generale i carboidrati complessi (amidi) hanno un indice glicemico più basso rispetto i carboidrati

semplici, perché sono digeriti e assorbiti più lentamente.

Ma l'indice glicemico dipende anche dal tipo di fonte: i vari tipi di amido differiscono infatti a seconda

della fonte vegetale, la struttura

molecolare, il tipo di cottura e la lavorazione che subiscono.

Per esempio, gli **amidi dei cereali integrali** hanno un **indice glicemico più basso** rispetto gli

amidi dei cereali raffinati, per la presenza delle fibre, e un **riso scotto** ha un **indice glicemico più**

elevato di un riso cotto nei tempi giusti.

Nell'uomo si è visto che le risposte della glicemia e dell'insulina sono superiori se si consumano forme

raffinate di frumento, rispetto a quando

si consumano patate o orzo.

Lo stesso tipo di variazioni nella risposta glicemica è stato osservato nei cani.

Uno studio ha messo a confronto diete (commerciali), somministrate per due settimane, contenenti il

30% di carboidrati da diverse fonti, le cui risposte glicemiche (Indice Glicemico IG) sono state:

- amido di mais: IG intermedio
- frumento: IG intermedio
- orzo: IG moderatamente basso

□ riso: IG alto

□ sorgo: il più basso IG.

Secondo questi risultati, il frumento e il mais hanno un indice glicemico intermedio, il riso sembra

avere una risposta alta ma era anche somministrato in forma stracotta (la cottura prolungata alza

l'indice glicemico), quindi il dato potrebbe essere falsato. Inoltre, se confrontiamo questi dati con le

Indice glicemico(IG) in alcune fonti

Riso	70	Alto
Mais (polenta)	70	Alto
Patate dolci	50	Intermedio
Farina di grano	85	Alto
Orzo perlato	60	Intermedio
Fiocchi di Avena	40	Intermedio/basso
Farro integrale	45	Intermedio/basso
Sorgo integrale	62	Intermedio

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

tabelle di indice glicemico reperibili, i
valori riscontrati risultano differenti (
Fig. 33).

Fig.33: Indice glicemico da

indicazioni su testi scientifici e libri di settore

Nelle diete con cibo fresco, difficilmente si raggiungono percentuali così alte di carboidrati.

Esistono altri fattori responsabili delle risposte glicemiche:

□ la proporzione di amilosio e la quantità di fibre associati con una fonte di amido;

□ diversi tipo di riso contengono quantità di amilosio differenti: quelli con un alto tenore di

amilosio danno una risposta glicemica

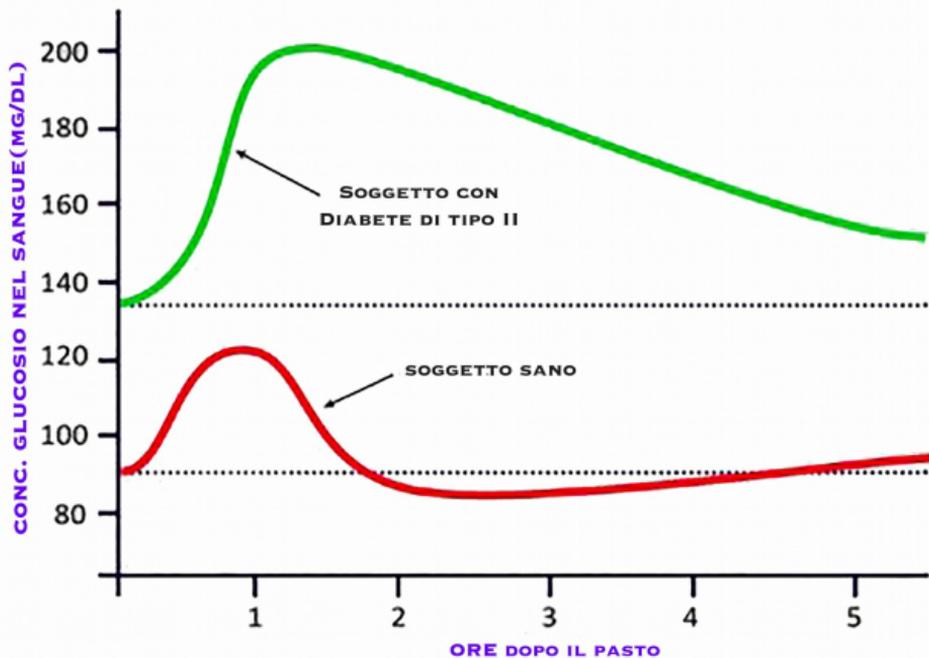
più alta.

□ il basso indice glicemico dell'orzo è stato attribuito alla sua elevata quantità di fibre e

betaglucano.

Poiché la risposta glicemica in soggetti diabetici è di primaria importanza, questi risultati

indicano che se si danno carboidrati è essenziale scegliere la fonte corretta.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fibre alimentari e diabete

Il ruolo delle fibre alimentari nella gestione del diabete è stato ampiamente

studiato anche negli

animali, considerando sia la quantità che la qualità.

Nell'uomo si è visto che una dieta contenente carboidrati complessi e fibra solubile diminuisce la

glicemia post-prandiale e aiuta nel controllo glicemico.

La fibra promuove il rallentamento della digestione e l'assorbimento dei carboidrati, con

conseguente appiattimento della curva di risposta del glucosio dopo i pasti.

Tra **fibre solubili** e insolubili, sono le prime ad avere il **miglior risultato sull'abbassamento**

dell'iperglicemia.

Fig.34 : Differenza dell'andamento della glicemia dopo un pasto in un soggetto sano e in un soggetto con diabete di tipo

II.

239

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Il meccanismo proposto è che la fibra

solubile formi, a livello intestinale, insieme all'acqua, un gel che

riduce la capacità di assorbire il glucosio da parte dell'intestino.

Questo tipo di fibre solubili sono anche chiamate **fibre viscosi**.

Infine, le diete contenenti fibre **facilitano la perdita di peso** sia perché danno un senso di sazietà sia

perché rallentano e influenzano l'assorbimento dei nutrienti.

L'obiettivo perdita di peso, quindi, può essere raggiunto anche attraverso la somministrazione di fibre,

ma non tutte e non in tutti i casi è possibile attuarlo.

Gli effetti della somministrazione di fibra solubile di cani con diabete di tipo I sono stati analizzati e si

è visto che le diete con fibre insolubili miglioravano il fabbisogno di insulina, il valore di glucosio a

digiuno, l'escrezione di glucosio urinario e altri parametri tipici della malattia.

Questi risultati suggeriscono che la somministrazione di una dieta con **una certa quantità di fibre**

insolubili possa migliorare il controllo della glicemia nei cani con diabete di tipo I, **ma non è**

consigliabile per tutti i cani.

Tra l'altro, poiché tra i cani studiati alcuni sono morti per complicazioni dovute alla malattia, non è

chiaro se questo tipo di alimentazione possa avere benefici a lungo termine.

Un altro punto importante nel programma di alimentazione per gli animali insulino-dipendenti è il

momento del pasto, rispetto all'orario di somministrazione dell'insulina. I

nutrienti dovrebbero essere

utilizzati quando si ha il picco di insulina esogena (cioè di quella iniettata come terapia). Questo viene

determinato dal tipo di insulina utilizzata e dall'ora del giorno in cui viene somministrata.

I pasti vanno somministrati in piccole dosi durante il periodo di attività insulinica e non in un unico

pasto. Questo accorgimento aiuta a ridurre al minimo le fluttuazioni post-prandiali dei livelli di

glucosio nel sangue.

Anche il tipo e la composizione di insulina somministrata influenzano il grado di iperglicemia dopo un pasto.

Per quanto detto sopra, un cane con diabete o insulino-resistente va gestito sotto stretto controllo

240

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

veterinario, che deve collaborare nell'insegnare a somministrare e gestire il farmaco.

La dieta deve essere molto semplice, costante nei tempi di somministrazione dei pasti e nell'apporto di

nutrienti (ogni pasto dovrebbe avere un uguale indice glicemico e insulinico totale).

241

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Schermerhorn, Thomas. "Normal Glucose Metabolism in Carnivores

Overlaps with Diabetes

Pathology in Non-Carnivores.”

Frontiers in Endocrinology 4

(December 3, 2013). .



Nakajima, Kei. “Low Serum Amylase and Obesity, Diabetes and Metabolic Syndrome: A

Novel Interpretation.” *World Journal of*

Diabetes 7, no. 6 (March 25, 2016):

112–21.



Arendt, Maja, Tove Fall, Kerstin

Lindblad-Toh, and Erik Axelsson.
“Amylase Activity Is

Associated with AMY2B Copy
Numbers in Dog: Implications for Dog
Domestication, Diet and

Diabetes.” *Animal Genetics* 45, no. 5
(October 2014): 716–22.



Carpenter, Danielle, Sugandha Dhar,
Laura M. Mitchell, Beiyuan Fu, Jess
Tyson, Nzar A. A.

Shwan, Fengtang Yang, Mark G.
Thomas, and John A. L. Armour.
“Obesity, Starch Digestion and

Amylase: Association between Copy Number Variants at Human Salivary (AMY1) and Pancreatic

(AMY2) Amylase Genes.” *Human Molecular Genetics* 24, no. 12 (June 15, 2015): 3472–80.

242

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Epilessia

L'epilessia è una patologia con una incidenza in aumento nella popolazione canina e, come in campo

umano, spesso non se ne comprende la causa.

Sono stati fatti numerosi studi sull'argomento ed oggi è noto che vi è una correlazione tra la gestione

alimentare e l'epilessia, almeno in alcuni casi; la relazione è stata osservata, per la prima volta, nei

bambini, in uno studio degli anni 20.

In particolare, è stato notato che una **dieta chetogenica** (quindi ad alto contenuto di grassi e proteine)

diminuisce la gravità e, in alcuni casi, risolve le crisi epilettiche.

Pur non essendoci ancora studi scientifici sul cane, i modelli alimentari messi a punto per i bambini

sono stati testati sugli animali e anche sui cani, quindi è possibile estendere questi risultati anche a loro.

Nell'uomo, quando non si introducono carboidrati, o ne vengono introdotti in quantità ridotte nella

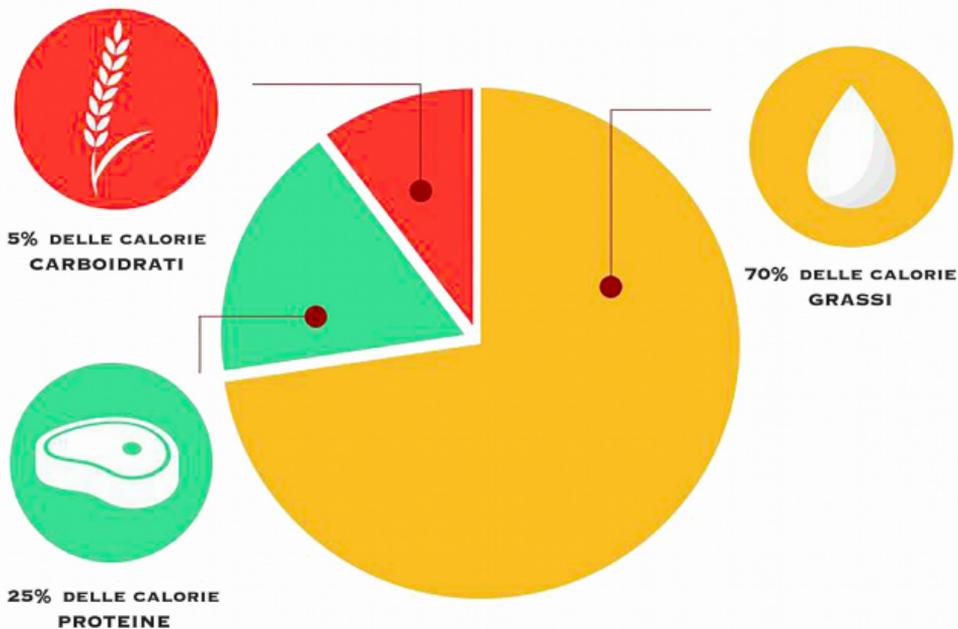
dieta, il corpo utilizza al posto del glucosio altre fonti energetiche e si producono i **chetoni (acido**

acetico, acetone, acido p-idrossibutirrico), a partire dai grassi.

Queste molecole si possono accumulare nell'organismo e dare **chetosi**, detta anche **acetone mia**.

Nella chetosi, si ha un abbassamento del pH del sangue (**acidosi**) e malessere generale.

Naturalmente, **questi problemi insorgono se si segue una dieta chetogenica fai da te e non equilibrata in modo preciso.**



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Fig.35: Schema dieta chetogenica

Nell'uomo si presentano questi problemi perché gli onnivori non sono

“programmati” per mangiare

solo carne e grassi come i carnivori.

Dopo questa scoperta la *Mayo Clinic* (Rochester, USA) ha sviluppato una dieta che è riuscita a

migliorare il controllo delle crisi nel 60% dei bambini che la seguivano.

Nel corso degli anni 30, la dieta chetogenica è stata ampiamente utilizzata perché i farmaci disponibili

avevano gravi effetti collaterali e spesso erano inefficaci. Quando alla fine degli anni 30 furono messi a

punto nuovi farmaci più efficaci, la dieta chetogenica è stata abbandonata.

Da quel momento la dieta chetogenica è stata utilizzata, nell'uomo, solo per perdere peso.

Recentemente, a fronte dell'aumentate conoscenze della fisiologia metabolica e delle correlazioni tra

corretta alimentazione e salute, queste tipologie di diete sono state riprese e riformulate per aiutare le

persone epilettiche.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In realtà non è chiaro il meccanismo per cui una dieta chetogenica possa inibire le crisi ma tale

inibizione potrebbe essere dovuta alla diminuzione del pH o agli effetti dei chetoni sul cervello

(modulazione dei neurotrasmettitori)
che potrebbero ridurre l'eccitabilità delle cellule del cervello e

prevenire le scariche epilettiche.

Infatti, è risaputo che le diete ricche di zuccheri raffinati, rendono gli individui

più eccitabili, in special
modo i giovani.

Recentemente è stata valutata una dieta
chetogenica su bambini al di sotto degli
8 anni che non

rispondevano almeno a due farmaci: nel
67% dei pazienti il controllo delle crisi
è migliorato, rispetto al

periodo precedente la dieta ma nel 37%
si è dovuto interrompere tale
alimentazione in quanto non

tolleravano la dieta o continuavano le
crisi epilettiche.

Non si sa il perché, questi protocolli sembrano meno efficaci negli adulti.

Le diete con alte percentuali di carni e grassi potrebbero essere meglio applicabili nel caso dei cani, in quanto parliamo di animali carnivori.

È necessario però stare attenti alla quantità di grassi da dare, soprattutto in caso di pancreatiti pregresse

e perché alcune terapie farmacologiche fanno aumentare i trigliceridi nel sangue.

Anni fa è stata anche formulata una dieta sperimentale per cani con epilessia, ma non si ebbero

vantaggi nel controllo delle crisi. La dieta però non era ad alto contenuto di proteine e grassi ed era

basata su cibo commerciale.

Nel caso dei cani, eliminare le fonti di amido principali e formulare una dieta a base di sole proteine,

fibre e grassi, potrebbe essere una via da seguire.

Le crisi epilettiche possono anche essere causate da intolleranze e/o allergie alimentari.

Molti cani sono allergici o intolleranti ad alcuni alimenti, anche perché

mangiano cibi altamente

lavorati in cui possono comparire persino nuovi allergeni (Capitolo 6, Allergie e intolleranze).

La manifestazione più comune delle allergie alimentari è un rash cutaneo con o senza prurito o altri

problemi di cute, otiti ricorrenti, diarrea, etc.

245

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Normalmente per fare una diagnosi sono

utilizzati dei prelievi ematici, per rilevare gli anticorpi

coinvolti.

Purtroppo, non sempre danno risultati precisi e di sicuro non ci permettono di evidenziare eventuali

intolleranze, che non sono immunomediate.

Ad oggi in realtà non esiste una analisi certificata per le intolleranze alimentari e il modo più

certo per diagnosticarle è fare una dieta privativa.

Il cane viene alimentato con una dieta in cui si inserisce un alimento alla volta, e si utilizzano

preferibilmente alimenti a cui non è mai stato esposto o che non mangia da molto tempo.

Alcuni alimenti possono più facilmente causare allergie o intolleranze, anche perché si trovano

comunemente in quasi tutti i cibi commerciali (pollo, soia, cereali, etc), ma non sono di per sé più

allergizzanti.

Alcuni provocano intolleranze

semplicemente perché i cani adulti non hanno gli enzimi per digerirli o

non ne hanno in quantità sufficienti, come alte dosi di carboidrati o il lattosio.

Secondo alcuni studi, le allergie alimentari possono causare epilessia. In alcuni pazienti che oltre

epilessia lamentavano emicrania, i sintomi sono migliorati eliminando dalla dieta i cibi a cui erano

allergici o facendo una dieta ad esclusione.

Nei cani non ci sono studi specifici,

anche se sono stati descritti dei casi in cui l'epilessia si è risolta

dopo una dieta privativa.

In conclusione, non ci sono prove attendibili che le allergie alimentari o la sensibilità verso un certo

alimento possano provocare l'epilessia, ma la mancanza di prove non smentisce nemmeno questa

possibile relazione.

D'altronde un percorso dietetico correttamente eseguito non ha alcun rischio ed è una scelta

ragionevole nel caso di cani con crisi epilettiche di origine sconosciuta, che hanno sintomi

riconducibili a intolleranze o allergie alimentari o che anzi abbiano fatto test per allergie alimentari che

siano risultati positivi.

246

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Altre strategie nel caso si debba seguire un cane con epilessia comprendono il mantenere in

salute il fegato, sovraffaticato dalle terapie farmacologiche, utilizzando delle integrazioni

naturali come il cardo mariano e il carciofo.

Andiamo ora a vedere nello specifico cosa, nella dieta può influenzare le crisi epilettiche.

Infatti, oltre a quanto detto, ci possono essere delle specifiche carenze nutrizionali che possono

causare o aggravare le crisi.

Proteine e amminoacidi

I cani sono carnivori e per vivere una vita lunga e sana, hanno bisogno di proteine animali. Quando si

dà una dieta con cibo fresco, si danno proteine di qualità, biodisponibili e inalterate.

Quando il cane mangia cibo fresco è difficile che vi sia uno scompenso nella presenza di proteine e

amminoacidi, se la dieta è ben equilibrata e varia.

Per i cani, così come per l'essere umano, è stata sottolineata, in altri capitoli, l'importanza di alcuni

amminoacidi essenziali che non devono, appunto, mancare nella dieta, ma devono essere

somministrati nelle giuste quantità.

La lavorazione delle proteine le rende meno disponibili e alcune, come la lisina possono essere

distrutte e quindi mancare nella dieta.

Anche la somministrazione di cibi in cui la maggior parte del

contenuto proteico deriva da vegetali o cereali, contribuisce a sbilanciare l'apporto essenziale di

amminoacidi. Secondo uno studio

dell'Università della California sui ratti, ad esempio, una dieta

carente in amminoacidi può aumentare in modo significativo la suscettibilità ad attacchi epilettici dei

ratti.

La taurina è un amminoacido non essenziale per i cani e spesso viene sottovalutata nella loro

dieta.

In realtà ha effetti protettivi sul sistema nervoso, influenza i livelli di glucosio del sangue (implicati

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

nelle convulsioni), permette al corpo di utilizzare al meglio sodio, calcio e magnesio e la carenza di

taurina è spesso correlata ad una carenza di zinco (anch'esso collegato alle convulsioni).

Molti autori ne parlano:

- Wendy Volhard nella sua *Guida olistica per un cane sano*, indica la taurina come un anticonvulsivo che è

stato utilizzato con successo nei cani epilettici

- il dott. Stromberck nel suo libro *Home-Prepared Dog & Cat Diets: The Healthful Alternative* afferma che

gli amminoacidi sono usati dal corpo per produrre i composti chimici che modulano la funzione

neurologica

- nel libro *Prescription for Nutritional Healing* di P. Balch, si legge come gli amminoacidi e in particolare la

taurina hanno effetti protettivi sul cervello e vengono utilizzati per trattare

ansia, epilessia,

iperattività, etc.

Oltre la taurina anche la **carnitina** sembra associata all'epilessia, pur non essendo un amminoacido

essenziale, e se ne dovrebbe valutare una integrazione se necessario.

Acidi grassi

Oltre alla dieta in sé, un piano alimentare per un cane epilettico dovrebbe prendere in considerazione

alcune integrazioni come gli acidi grassi Omega 3, EPA e DHA in particolare.

Il DHA ha un ruolo importante nello sviluppo del cervello dei cuccioli e insieme all'EPA ha

un effetto protettivo nei confronti dei tessuti neurologici.

Inoltre, gli Omega 3 contribuiscono alla **diminuzione dei livelli di trigliceridi nel sangue**, spesso

elevati nei cani che fanno terapie antiepilettiche.

Gli oli vegetali, che non contengono EPA e DHA non hanno lo stesso effetto.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Cereali

Vi è una possibile connessione tra cereali e crisi convulsive, dimostrato nell'uomo, ma poco studiato

nel cane, a fronte di quanto già detto.

Le vitamine e i minerali nei cereali hanno una bassa biodisponibilità per il cane, e sono, a tutti gli effetti

considerati dei riempitivi.

Ciò è dimostrato dal fatto che i cani possono vivere tranquillamente senza di

essi nella dieta, e che se si

dà una dieta ricca in cereali le feci aumentano in modo proporzionale (**feci = scarti**). Alcune malattie,

come il diabete insulino-dipendente o l'insulino-resistenza, aumentano di incidenza nei cani alimentati

con alte dosi di cereali nella dieta.

I cereali contengono **fitati** (derivati dell'acido fitico), che impediscono l'assorbimento dei minerali,

soprattutto zinco, calcio e magnesio (coinvolti nelle crisi epilettiche):

- è ampiamente dimostrato che per i cani i tre allergeni alimentari più comuni sono frumento, mais e

soia;

- nei pazienti epilettici umani è stato visto che i cereali con alto contenuto di glutine possono stimolare

i recettori oppioidi del cervello, rendendoli più suscettibili alle crisi epilettiche.

E' pertanto necessaria una drastica riduzione o ancora meglio l'eliminazione di questa tipologia di alimenti dalla dieta dei soggetti

epilettici.

Integratori di nuova scoperta

Nel 2016, gli studiosi dell' *Università di Alabama* (Birmingham) hanno scoperto che un supplemento

nella dieta di glucosamina, riduce rapidamente l'ipereccitabilità patologica nel topo. A quanto pare la

glucosamina regola alcune proteine che modulano la funzione delle sinapsi dei neuroni soprattutto

nell'ippocampo. Gli studi sono ancora in corso, ma i primi risultati sono molto soddisfacenti e si spera

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

presto di arrivare a delle conclusioni che possano aiutare nella terapia dell'epilessia.

Un'altra molecola che recentemente è stata studiata per l'epilessia è il **cannabidiolo**.

Il **cannabidiolo** o **CBD**, è un composto che deriva dalla cannabis e sembra ridurre le crisi in pazienti anche con forme gravi di epilessia.

In vari studi si è visto che vi sono riduzioni sino al 40% delle crisi convulsive.

I prodotti a base di cannabidiolo però non vanno sottovalutati, in quanto sono veri e propri farmaci

con effetti collaterali e per questo vengono sottoposti tutt'ora a molti studi.

Nell'uomo si hanno effetti collaterali, in dipendenza dalla dose, come sonnolenza, diminuzione

dell'appetito, diarrea, maggiore suscettività alle infezioni delle vie respiratorie, febbre, vomito, ecc.

Inoltre, si possono avere anche alterazioni delle analisi, come valori degli enzimi epatici elevati, correlati alla dose.

Oltre alla cautela sulla somministrazione (capire quali siano le dosi prive di effetti collaterali nel cane,

visto che nell'uomo gli studi sono ancora in corso), bisogna anche considerare che non si sa ancora

come possa interferire con i farmaci antiepilettici.

Non è saggio pensare che dare prodotti a base di CBD sia sicuro in quanto

“naturale”, affidatevi solo a

chi ben conosce il prodotto e i suoi effetti e abbia studiato per valutare la dose esatta da

somministrare.

250

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA

□ Larsen, Jennifer A., Tammy J. Owens, and Andrea J. Fascetti. “Nutritional Management of

Idiopathic Epilepsy in Dogs.” *Journal of the American Veterinary Medical Association* 245, no. 5

(September 1, 2014): 504–8.

□ Tanizawa, K., T. Mizuno, K. Ueda, and I. Koyama. “Taurine Treatment for Spontaneous

Epilepsy in the Cat.” *Nihon Juigaku Zasshi. The Japanese Journal of Veterinary Science* 48, no. 5

(October 1986): 1041–43.

□ Ferrari, Danuza, Roberta M. Cysneiros, Carla A. Scorza, Ricardo M. Arida, Esper A.

Cavalheiro, Antonio-Carlos G. de Almeida, and Fulvio A. Scorza.

“Neuroprotective Activity of

Omega-3 Fatty Acids against Epilepsy-Induced Hippocampal Damage: Quantification with

Immunohistochemical for Calcium-Binding Proteins.” *Epilepsy & Behavior: E&B* 13, no. 1 (July

2008): 36–42.

□ Fukunaga, K., M. Saito, M. Muto, K. Mishima, M. Fujiwara, and K. Orito.

“Effects of Urine

PH Modification on Pharmacokinetics of

Phenobarbital in Healthy Dogs.”

Journal of Veterinary

Pharmacology and Therapeutics 31, no. 5 (October 2008): 431–36.

□ Cunnane, S. C., K. Musa, M. A. Ryan, S. Whiting, and D. D. Fraser. “Potential Role of

Polyunsaturates in Seizure Protection Achieved with the Ketogenic Diet.”

Prostaglandins,

Leukotrienes, and Essential Fatty Acids 67, no. 2–3 (September 2002): 131–35.

□ Huffman, Jennifer, and Eric H. Kossoff. “State of the Ketogenic Diet(s)

in Epilepsy.” *Current*

Neurology and Neuroscience Reports 6,
no. 4 (July 2006): 332–40.

□ Masino, Susan A., Natalie R.
Freedgood, Hannah R. Reichert, Chris J.
Director, Vicky H.

Whittemore, and Beth Zupec-Kania.
“Dietary Intervention for Canine
Epilepsy: Two Case

Reports.” *Epilepsia Open* 4, no. 1
(March 2019): 193–99.

□ Volhard, Wendy. *Holistic Guide for a
Healthy Dog*. 2 edizione. Howell Book
House, 2000.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ Strombeck, Donald R. *Home-Prepared Dog & Cat Diets: The Healthful Alternative*. Ames, Iowa:

Blackwell Pub, 1999.

□ Balch, Phyllis. *Prescription for Nutritional Healing, Fifth Edition: A Practical A-to-Z Reference to Drug-*

Free Remedies Using Vitamins, Minerals, Herbs & Food Supplements.
Revised, Updated edizione.

New York: Penguin, 2011.

252

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Cancro

Negli ultimi anni l'incidenza di alcune forme di cancro, nel cane, è aumentata: già nel 1982, uno studio

su circa 2000 animali domestici mostrava come il 23% dei soggetti fosse morto per cancro.

Nel 2005 un altro studio ha riscontrato una percentuale del 18%.

Oggi, la *National Canine Cancer Foundation* dichiara che almeno un cane su tre riceverà, durante la sua vita, una diagnosi di cancro.

La buona notizia è che queste forme sono frequentemente curabili, soprattutto se prese in tempo.

Con la parola “cancro” o “tumore” vengono raggruppate una serie di patologie che hanno in

comune una proliferazione di cellule senza controllo.

La sintomatologia che si manifesta sarà profondamente differente a seconda

della parte dell'organismo

colpito.

Inoltre, a seconda del tessuto o dell'organo coinvolto, anche la diagnosi e la prognosi potranno essere

molto diverse, così come i risultati delle analisi che si otterranno.

I sintomi, quindi possono essere tantissimi e più o meno gravi, ma se il cane è seguito bene dal suo

proprietario e viene portato regolarmente ai controlli, il veterinario sarà in grado di captare i segnali di

pericolo in tempo.

Inoltre, si potranno effettuare degli esami di routine che sono in grado di mettere in evidenza,

precocemente, alterazioni di origine neoplastica.



**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

***Fig.36: sintomi premonitori associati
al cancro. Se il cane ha uno o più di
questi sintomi va subito portato dal***

veterinario. Molti di questi sintomi sono anche associati a patologie più lievi, ma vanno comunque segnalati al veterinario.

Forme tumorali possono essere *carcinomi, sarcomi, melanomi, linfomi, leucemie* che si possono presentare a

qualsiasi età e indipendentemente dalla razza o dal sesso.

Naturalmente alcuni tipi di cancro, come nell'uomo, sono più comuni di altri e non tutti sono

influenzati direttamente dall'alimentazione. Ma, in generale, una

alimentazione sana ricca di vitamine e sostanze antiossidanti (e persino antitumorali), può aiutare a gestire al meglio la malattia.

254

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Tra i tumori più comuni vi sono:

Linfoma

Il linfoma è una forma tumorale che colpisce le cellule dei linfonodi e del midollo osseo. È più

comune nei cani tra i 6 e i 9 anni.

Colpisce il sistema immunitario del cane e se non diagnosticato e curato precocemente può diffondersi

in modo rapido.

Può manifestarsi con un linfonodo gonfio, ma questo è un sintomo che può instaurarsi anche durante

infezioni di vario tipo.

Emangiosarcoma

È tumore maligno che colpisce i vasi sanguigni e d è più comune nei cani rispetto ad altre specie. Non

vi sono dei segni clinici premonitori chiari, quindi controlli regolari e analisi annuali possono aiutare

una diagnosi precoce. Si presenta spesso in razze di grandi dimensioni come

Pastore tedesco o *Golden*

retriever.

Mastocitoma

Sono tumori molto comuni, soprattutto in età avanzata. I mastociti sono cellule che si trovano

nell'intestino, nel tratto respiratorio e sulla pelle.

Di solito il primo segno di mastocitoma è una lesione sulla cute che poi può andare incontro a

metastasi e migrare in altri tessuti e organi.

Melanoma

È un tumore della pelle che può presentarsi sul letto ungueale, zampe, occhi e cute in generale. Si

presenta, soprattutto a partire da lesioni intorno alla bocca. Se non curati possono crescere in

profondità e attaccare gli organi vitali.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Osteosarcoma

È un cancro delle ossa ed è spesso maligno.

Cresce molto velocemente e colpisce anche i cani giovani di diverse razze. Anche se può colpire

qualunque osso, si presenta più comunemente agli arti. Tra i primi sintomi spesso c'è gonfiore osseo e zoppia.

Carcinoma mammario

I tumori mammari sono più comuni nei cani di sesso femminile.

È una tipologia di tumore che influenza la scelta di fare o meno sterilizzare il proprio cane e

in quale periodo. Poiché ancora non ci sono dati certi sulla correlazione tra sterilizzazione e

cancro, è sempre meglio rivolgersi al proprio veterinario per scegliere se e quando sterilizzare

il proprio cane.

Il 50% dei tumori mammari sono maligni e possono metastatizzare, ovvero migrare in altra sede del corpo a formare altri tumori.

Vengono di solito rimossi chirurgicamente e i sintomi da non trascurare sono noduli anche dolori e rigonfiamenti della mammella o intorno al capezzolo.

Naturalmente sono in corso moltissimi studi per mettere a frutto protocolli terapeutici sempre più

efficaci e la ricerca va in parallelo con quella umana sperimentando nuovi

farmaci e, più recentemente,
vaccini.

Anche nel cane pare che sia la
predisposizione familiare, più che
l'influenza degli ormoni ovarici la
causa più probabile.

Inoltre, in uno studio italiano, è stata
messa in evidenza la possibile relazione
tra gravidanze isteriche

frequenti e incidenza di tumori
mammari.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Correlazione tra alimentazione e cancro

Un cancro si manifesta in genere in anni o decenni e questo rende complicato determinare con

esattezza la causa diretta che ne provoca l'insorgenza.

Gli unici studi che possono avere una certa validità, sono quelli che prendono in

considerazione l'alimentazione di gruppi distinti di soggetti e che

valutino la maggior o minor

incidenza di cancro, in base alla dieta somministrata.

In medicina umana, ad esempio, è ormai stato dimostrato che è l'alimentazione a influenzare

direttamente o indirettamente l'insorgenza di alcuni tipi di tumori.

La dieta è un fattore di rischio, ma può anche essere un fattore protettivo.

Negli animali domestici i dati sono controversi, soprattutto perché gli studi sono stati condotti solo su

animali che mangiano cibo commerciale.

Una prima condizione su cui tutti i medici oncologi sono d'accordo è che un malato di cancro

dovrebbe evitare:

- cibi lavorati
- cibi con conservanti
- coloranti
- qualsiasi sostanza chimica.

Questo perché nel cibo lavorato o manipolato con sostanze chimiche potrebbero esserci delle

molecole che favoriscono sia l'instaurarsi della malattia che il suo progredire.

Ad esempio, durante una cottura prolungata e ad alte temperature nel cibo avviene una reazione, detta

di Maillard, in cui si creano delle sostanze cancerogene (AGEs).

Una relazione reale è stata dimostrata tra l'obesità e il rischio di sviluppare tumori mammari. L'obesità

257

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

può anche influenzare il rischio di cancro alla vescica.

Ma anche la presenza di gastriti e infiammazioni intestinali, come nell'uomo, possono favorire

insorgenza di tumori allo stomaco e al colon.

In generale comunque anche nel cane, tutti gli studi suggeriscono che la dieta possa giocare

un ruolo importante sia nella prevenzione che nella gestione almeno di alcuni tipi di cancro.

Nei casi specifici, la dieta deve

sopperire alle carenze e agli squilibri del metabolismo che sono

caratteristici per ogni tipologia di cancro: l'organo o gli organi colpiti e le conseguenti alterazioni

faranno da guida al nutrizionista per adottare il giusto percorso dietetico per ciascun animale.

Poiché il cancro è una malattia cronica progressiva e anche le terapie sono molto invasive,

non si può pensare di preparare una singola dieta ma si deve seguire il paziente durante ogni

fase della malattia.

Ma che ruolo hanno i vari nutrienti?

Carboidrati

Già nel negli anni 50 il ruolo complesso dei carboidrati nel metabolismo del tumore è stato

identificato, dal dott. Otto Warburg. Egli ha osservato che le cellule tumorali subiscono delle

alterazioni nel loro metabolismo dipendenti dal glucosio.

Queste cellule presentano un aumento il trasporto del glucosio e mutano

geneticamente in base alla

quantità di glucosio trasportato.

In breve, a fronte di un maggior consumo di glucosio, si ha un aumento della crescita di cellule tumorali.

L'ospite, quindi consuma molta energia per nutrire il tumore, mentre a sua volta, ne perde per altre

funzioni vitali. Inoltre, sviluppa una resistenza all'insulina periferica.

I cibi ricchi di carboidrati sembrano favorire questo meccanismo.

In uno studio sui cani con tumore, sono stati messi a confronto diete con alte concentrazioni di

258

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

carboidrati e diete con pochi carboidrati e molti grassi.

Nel gruppo di cani che è stato alimentato con alte concentrazioni di carboidrati, la glicemia e la

concentrazione di insulina sono risultati più elevati rispetto ai secondi.

Ma soprattutto, il gruppo alimentato con una dieta con pochi carboidrati è risultato rispondere meglio

alla chemioterapia, rispetto al primo.

A fronte di questi risultati e poiché nel paziente oncologico vi sono delle alterazioni del metabolismo

insulinico e del glucosio, risulta essenziale la gestione dei carboidrati nella dieta.

A causa della resistenza insulinica presente, diete ricche di carboidrati possono portare a iperglicemia,

glicosuria, iperosmolarità e disfunzione

epatica.

Pertanto, l'assunzione di cibi ricchi di carboidrati, e in generale l'assunzione di carboidrati dovrebbe

essere diminuita.

Anche nell'uomo sono state studiate diete chetogeniche e il loro ruolo nei tumori.

In alcuni studi di laboratorio è stata scoperta una potenziale funzione antitumorale dei corpi chetonici.

Gli studi oltre che su animali da laboratorio, sono stati portati avanti su pazienti umani con risultati

promettenti.

Lipidi

Al contrario dei carboidrati, alcune cellule tumorali hanno difficoltà a utilizzare i lipidi come fonte di energia.

Questa scoperta ha portato all'ipotesi che una alimentazione ricca di grassi possa essere di beneficio per i pazienti oncologici.

Nei tumori altamente maligni si ha una riduzione sino all'85% del tasso di utilizzo degli acidi grassi.

Sebbene la tipologia di tumore influisca sulla capacità delle sue cellule di utilizzare questi nutrienti,

un'alta percentuale di perdita di peso nei pazienti con cancro è dovuta alla perdita di grasso corporeo.

In questi individui si nota anche anomalie importanti del metabolismo lipidico: aumento delle

259

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

concentrazioni sanguigne di acidi grassi liberi, aumento di trigliceridi e di

proteine legate al

metabolismo dei grassi (VLDL), ecc.

Queste anomalie, tra l'altro, non si normalizzano in fase di remissione della malattia e non si conosce il

loro significato clinico.

In campo umano il ruolo dei lipidi nella dieta di un paziente con cancro non sono concordi, ma negli

studi sperimentali in vitro si è notato che gli acidi grassi specifici Omega 3 (EPA e DHA) hanno

generalmente un effetto inibitorio sulla

crescita del tumore. Negli studi in vivo, EPA ha una azione

tumorale selettiva sulle cellule tumorali.

Nei cani sottoposti a chemioterapie per linfoma e alimentati con integratori a base di arginina

e Omega 3, vi è una correlazione positiva tra i livelli plasmatici di questi nutrienti e la

sopravvivenza.

Nel caso del cancro al colon, gli Omega 3 in combinazione con fibre (pectina) hanno avuto un ruolo

protettivo.

Gli acidi grassi risultano efficaci anche nella riduzione della degradazione delle proteine, con un effetto

anticachettico.

Il problema, attualmente, è che non si conoscono i livelli terapeutici degli Omega 3 effettivi per cui ci

si concentra sulla loro integrazione e sul mantenere il rapporto Omega 3:Omega 6 = 1:1.

Proteine

In conseguenza alla diminuzione della

massa muscolare, i pazienti con cancro hanno un equilibrio

dell'azoto alterato.

L'aumento del consumo delle proteine scheletriche, della sintesi proteica nel fegato e dell'intero corpo

sembra promuovere la crescita del tumore. Infatti, spesso i tumori utilizzano gli amminoacidi per

produrre energia.

Questo utilizzo da parte dei tumori diventa importante quando la degradazione delle proteine supera

l'assunzione delle stesse con la dieta.

260

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Se si crea questo squilibrio si può avere una alterazione della risposta immunitaria e della funzionalità gastrointestinale.

In uno studio si è notato che i cani con cancro avevano concentrazioni plasmatiche basse di

alcuni amminoacidi come arginina, cistina, valina, glutammina e

concentrazioni più elevate

di altri come isoleucina e fenilalanina.

Questo fenomeno è stato osservato in vari tipi di tumori che permanevano anche dopo la rimozione

del tumore suggerendo che fossero indotti dai cambiamenti duraturi nel metabolismo delle proteine.

Le attuali raccomandazioni per le proteine alimentari si basano su un numero limitato di studi sul

cancro degli animali da compagnia, una conoscenza approfondita del metabolismo delle proteine nei

pazienti critici e l'estrapolazione da specie non veterinarie.

Se la funzionalità renale e del fegato è adeguata, i livelli di proteine alimentari nella dieta dovrebbero

superare quelli normalmente utilizzati per il mantenimento degli animali adulti sani. Vengono

raccomandati livelli sino a 45% di proteine su sostanza secca.

Viene anche consigliata la somministrazione di arginina che sembra diminuire la crescita dei tumori e la

formazione di metastasi. Nella dieta

dovrebbe essere presente circa il 2% di arginina su SS, anche se

questi valori sono stati estrapolati da specie non canine.

BOX 6-5 : Fitoterapia e cancro

Sebbene sia compito di una terapia classica (chemioterapia, radioterapia, etc) aggredire il tumore e

risolverlo se possibile, anche le piante possono aiutare ad alleviare alcuni sintomi della malattia stessa o

della terapia, senza alterare l'equilibrio precario che si è creato.

Purtroppo, il malato di cancro si ritrova non solo a combattere la malattia, ma anche tutti i sintomi che

questo provoca (reflusso gastroesofageo, diarrea, infezioni, ecc.) attraverso l'assunzione di tantissimi

farmaci che possono, essi stessi, provocare altri effetti collaterali.

Le piante vengono in aiuto. Ma attenzione: non solo non possono sostituire del tutto la terapia

convenzionale, ma molte di esse possono **interagire con la terapia aumentando gli effetti negativi**



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

o anche diminuendone l'efficacia.

Ecco perché è essenziale che qualsiasi fitoterapico sia somministrato al cane solo dopo aver

consultato l'oncologo che lo segue. Nel fai da te si potrebbe anche inficiare tutto il percorso

terapeutico con conseguenze negative pesanti.

È giusto sottolineare che, nonostante siano in corso da moltissimi anni studi sui principi attivi delle

piante per ottenere molecole da utilizzare nelle terapie contro il cancro,

ad oggi solo pochi prodotti di

origine naturale si sono rivelati scientificamente efficaci come il **Taxolo** e i suoi derivati del Tasso

(*Taxus baccata*), la **vincristina**, **vinblastina** e **vinorelbina** della Vinca (*Catharanthus roseus*), la

podofillina dal Podofillo (*Podophyllum pelatum*) e l'**irinotecan** dalla Camptoteca (*Camptotheca*

acuminata).

Vi sono, tuttavia delle piante, normalmente consigliate al paziente oncologico, anche se i dati sulla loro

efficacia non sono stati ancora certificati.

- **Artemisia**

L' *Artemisia annua* o **assenzio cinese** è una pianta erbacea che viene attualmente usata come medicinale

per alcune forme di malaria. Contiene l'**artemisina** che sembra avere un effetto antitumorale. È stata

studiata sia in vitro che in vivo considerando sia le varie parti della pianta che differenti preparati

erboristici. Ad oggi però la letteratura scientifica non è ampia e cita solo alcuni

casi clinici e studi pilota

in varie fasi.

Poiché ha una potenziale epatotossicità e interagisce con vari farmaci, se ne sconsiglia l'uso senza

262

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

controllo medico e deve essere somministrata con dosi precise all'interno di protocolli terapeutici approvati.

- **Graviola**

La **graviola** è un albero che vive in Africa, Sudamerica e Sud-est asiatico, di cui viene utilizzato il

succo dei frutti come alternativa alle terapie convenzionali.

Non vi sono, ad oggi, evidenze cliniche sui suoi effetti e anzi alcuni alcaloidi in essa presenti possono

portare a danni neurodegenerativi anche gravi.

- **Tisana di Caisse**

Non è una singola erba ma una tisana

creata da una infermiera canadese con
bardana, acetosella,

olmo e rabarbaro. Seppure in vitro,
sembra uccidere le cellule tumorali, in
realità si è scoperto che ne

stimola la crescita soprattutto del
carcinoma mammario ormone
dipendente.

Alcune piante, come abbiamo detto,
possono invece rivelarsi utili per
combattere i sintomi e gli effetti

collaterali delle terapie farmacologiche:

Anemia

- **Legumi** oltre al fegato, milza e carne, per il contenuto di ferro

- **Acerola e Rosa canina** per assorbire meglio le integrazioni di ferro

Caduta o alterazioni del mantello

- preparati a base di **Serenoa, Mela annurca, Miglio, Equiseto**

Diarrea

- anche se non è una pianta l'argilla verde o **diosmectite**, è un rimedio naturale contro la diarrea. Si

usa anche per esofagite, ernia iatale, ulcera gastroduodenale, colite,

meteorismo.

- **Menta** può essere utile nel caso in cui vi siano anche delle coliche. L'olio essenziale viene utilizzato

nei soggetti affetti da colon irritabile. Non si somministra l'olio essenziale puro ma esistono dei

263

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

prodotti in capsule utili allo scopo.

Dolore

- FANS vegetali sono i derivati di alcune specie di **Salice** (ricordiamo che l'aspirina è un derivato

farmacologico della corteccia di salice) e l'**Artiglio del diavolo** (*Harpagophytum procumbens*), il partenio

(*Tanacetum parthenium*).

- La **Cannabis** viene utilizzata per il dolore neoplastico, ma purtroppo l'utilizzo libero è illegale. Negli

ultimi anni ci si è concentrati sul CBD o cannabidiolo, ma purtroppo gli studi hanno dimostrato che

l'effetto della Cannabis sul dolore oncologico è dovuto alla sinergia di tutti i cannabinoidi ed

eliminarne una parte ne diminuisce notevolmente gli effetti.

Edemi

- l'**Equiseto** (*Equisetum arvense*) può essere utile se l'edema è dovuto a stasi di liquidi nel tessuto

sottocutaneo. È una pianta il cui utilizzo è stato ampiamente approvato da riscontri scientifici.

- **Pilosella**, **Tarassaco**, **Gramigna** e **Betulla** hanno attività diuretica e

leggermente antiinfiammatoria

e possono essere usate sia come tisana che come estratto secco.

Epatotossicità da farmaci

- la **silimarina** è un complesso di sostanze estratte dal **Cardo Mariano** e le tisane o i prodotti ottenuti

da questa pianta sono utilizzati da secoli come drenanti. La silimarina è stata registrata come

medicinale e viene utilizzata nei protocolli oncologici per il trattamento delle intossicazioni da

chemioterapici.

Gastrite

- la **Camomilla** (*Chamomil ar ecutita*) è una pianta largamente utilizzata che può alleviare anche il reflusso.

- l'**Altea** (*Althea of icinalis*) e la **Malva** sono piante erbacee di cui si utilizzano le radici o l'intera pianta.

Contengono mucillagini ad azione antiinfiammatoria e antiacida. L'azione di questa pianta si esplica sia

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

a livello gastrico che intestinale.

- L'**Aloe** come già detto è un disintossicante ma anche cicatrizzante e antiinfiammatoria, quindi utile in caso di ulcere e gastriti da farmaci.

Nausea e vomito

- lo **Zenzero fresco**, di cui si utilizza la radice, è un rimedio secolare per la nausea. Inoltre, ha un effetto protettivo sulla mucosa gastrica.

Neutropenia

- l'**Uncaria** (*Uncaria tormentosa*) è una pianta largamente utilizzata come immunostimolante e

antiinfiammatoria. Attenzione però, perché in vari studi è stato suggerito che possa indurre la

proliferazione di alcuni tipi di cellule tumorali. La somministrazione quindi deve essere ben valutata.

- l'**Astragalo** (*Astragalus membranaceus*) è una pianta utilizzata nella medicina cinese come

immunostimolante. Viene

somministrata sotto forma di decotto e gli studi sui suoi effetti sono

molto promettenti.

- il **Ganoderma** o **Reishi**(*Ganoderma lucidum*) è un fungo utilizzato come immunostimolante nei

protocolli oncologici. Purtroppo, però gli studi non hanno ancora dato prove sufficienti della sua

effettiva capacità di stimolare la funzione immunitaria.

- il **Germe di grano** sembra avere, in vitro, effetti antitumorali, antimetastatici e immunomodulatori.

Non si deve somministrare in caso di tumori ormono-sensibili.

Vitamine e minerali

Le vitamine in generale sembrano influenzare la crescita e la metastasi delle cellule tumorali attraverso vari meccanismi.

In particolare, sono considerati utili i retinoidi, il beta carotene, la vitamina C e la vitamina E.

Queste vitamine si legano ad alcuni recettori e riducono o bloccano la crescita cellulare.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

I retinoidi, derivati della vitamina A, sono utilizzati in alcune tipologie di cancro e promuovono la

suscettibilità del cancro alla chemio e alla radioterapia.

La vitamina C aiuta a superare la resistenza ai farmaci di alcune cellule tumorali, ma purtroppo non vi

sono molti studi sul cane anche perché questi, a differenza dell'uomo, sintetizzano la vitamina C,

quindi sarebbero da analizzare le dosi specifiche per questa specie.

La vitamina E ha una azione antiproliferativa specifica verso le cellule di alcune tipologie di cancro:

carcinoma mammario, ovarico, cervicale, cancro ai polmoni.

Infine, anche alcuni minerali sono utilizzati per migliorare il trattamento del cancro come il selenio, e

lo zinco.

Il selenio è stato studiato per il cancro al colon, stomaco e ghiandola mammaria e sembra inibire la

crescita delle cellule tumorali.

Lo zinco risulta invece diminuito nei pazienti affetti da cancro esofageo o al pancreas e una

integrazione sembra diminuire la trasformazione in cellule tumorali.

266

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Bodén, Stina, Robin Myte, Maria

Wennberg, Sophia Harlid, Ingegerd
Johansson, Nitin Shivappa,

James R. Hébert, Bethany Van Guelpen,
and Lena Maria Nilsson. “The
Inflammatory Potential of

Diet in Determining Cancer Risk; A
Prospective Investigation of Two
Dietary Pattern Scores.”

PloS One 14, no. 4 (2019): e0214551.



Grosso, Giuseppe, Francesca Bella,
Justyna Godos, Salvatore Sciacca,
Daniele Del Rio, Sumantra

Ray, Fabio Galvano, and Edward L. Giovannucci. “Possible Role of Diet in Cancer: Systematic

Review and Multiple Meta-Analyses of Dietary Patterns, Lifestyle Factors, and Cancer Risk.”

Nutrition Reviews 75, no. 6 (01 2017): 405–19.



Klement, Rainer J., and Valerio Paziienza. “Impact of Different Types of Diet on Gut Microbiota

Profiles and Cancer Prevention and Treatment.” *Medicina (Kaunas,*

Lithuania) 55, no. 4 (March 29, 2019).



Maino Vieytes, Christian A., Hania M. Taha, Amirah A. Burton-Obanla, Katherine G. Douglas, and

Anna E. Arthur. “Carbohydrate Nutrition and the Risk of Cancer.” *Current Nutrition Reports*, March 20, 2019.



Aune, D., D. S. M. Chan, R. Lau, R.

Vieira, D. C. Greenwood, E. Kampman,
and T. Norat.

“Carbohydrates, Glycemic Index,
Glycemic Load, and Colorectal Cancer
Risk: A Systematic

Review and Meta-Analysis of Cohort
Studies.” *Cancer Causes & Control:*
CCC 23, no. 4 (April 2012):

521–35.



Schlesinger, Sabrina, Doris S. M. Chan,
Snieguole Vingeliene, Ana R. Vieira,
Leila Abar, Elli

Polemiti, Christophe A. T. Stevens,
Darren C. Greenwood, Dagfinn Aune,
and Teresa Norat.

“Carbohydrates, Glycemic Index,
Glycemic Load, and Breast Cancer Risk:
A Systematic Review

and Dose-Response Meta-Analysis of
Prospective Studies.” *Nutrition Reviews*
75, no. 6 (01 2017):

420–41.



Focaccetti, Chiara, Valerio Izzi, Monica
Benvenuto, Sara Fazi, Sara Ciuffa,
Maria Gabriella Giganti,

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Vito Potenza, Vittorio Manzari, Andrea Modesti, and Roberto Bei. “Polyphenols as

Immunomodulatory Compounds in the Tumor Microenvironment: Friends or Foes?” *International*

Journal of Molecular Sciences 20, no. 7 (April 6, 2019).



Gerhauser, Clarissa. “Cancer

Chemoprevention and Nutriepigenetics: State of the Art and Future

Challenges.” *Topics in Current Chemistry* 329 (2013): 73–132.



Firenzuoli, F, Epifani F, Gori L “ Le
erbe anti cancro” 2018 *Ed. LSWR*

268

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Allergia e intolleranza

Il numero di cani che soffrono di

allergie ambientali e alimentari e intolleranze alimentari aumenta ogni giorno.

Le cause alla base di questo aumento possono essere simili a quelle che si sono studiate nell'uomo.

Secondo studi recenti sempre più accreditati, questo tipo di patologie sta aumentando specialmente in

Occidente a causa del *benessere*.

Infatti, anche nell'uomo si ha un trend in crescita di questo tipo di malattie e si stima che le allergie in

generale costituiscano la terza causa di malattia cronica.

I fattori di rischio sono molteplici:

- inquinamento
- presenza cospicua di acari negli ambienti domestici
- igiene eccessiva.

Sembra un concetto strano, ma il fatto di vivere in ambienti troppo puliti, mangiare cibi praticamente

sterili, essere noi stessi (e i nostri animali) troppo puliti, favorisce l'insorgere delle allergie.

Anche il fatto che i parassiti intestinali siano sempre meno presenti nell'intestino, grazie a profilassi preventive, molto efficaci, ha fatto sì che, gli anticorpi tipici contro di essi, le IgE, si rivolgano verso altre sostanze.

Inoltre, un consumo eccessivo soprattutto nelle prime fasi della vita, di farmaci che interferiscono con il normale sviluppo del sistema immunitario (cortisonici e antibiotici ad esempio) sembra essere un fattore di rischio importante.

L'ipotesi dell'igiene infatti propone il concetto che una minore incidenza di malattie infettive durante

l'infanzia potrebbe spiegare l'aumento di malattie atopiche..

269

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Naturalmente, da allora il concetto si è ampliato, in quanto troppo semplicistico, ma sicuramente il

fatto che la regolazione immunitaria e il suo corretto sviluppo sono guidati dalla interazione tra i

microbi e l'ospite è un dato di fatto.

Come spiegato nel capitolo del microbiota, il cane, come l'uomo, è un ecosistema in cui i microbi

vivono sia dentro che fuori e costituiscono nell'insieme il microbiota, oggi considerato un vero e

proprio organo.

È noto il fatto che il microbiota sia in grado di influenzare il sistema immunitario degli organismi.

Molti studi hanno messo in evidenza il fatto che, se il microbiota, nei primissimi anni di vita di un

essere vivente viene a contatto con altri sistemi batterici, sostanze o ambienti, che forniscono stimoli

inadeguati, saltano quei meccanismi di regolazione del sistema immunitario.

Il risultato è che il sistema immunitario inizia a reagire non solo agli organismi nocivi ma anche contro

sé stesso (**malattie autoimmuni**) e contro obiettivi innocui come pollini, acari e allergeni alimentari

(**allergie**).

Da questo concetto quindi si comprende come non sia solo una questione di

igiene eccessiva, nostra o

dei nostri animali, a essere predisponente alle allergie, ma soprattutto il fatto che viene a mancare il giusto contatto, la giusta interazione con l'ambiente circostante.

Oltre a ciò, come abbiamo già sottolineato, sono oggetto di studio l'utilizzo dei farmaci, l'ereditarietà, e altri possibili fattori scatenanti.

Ma allora, cos'è l'allergia?

Un soggetto allergico è anche detto **atopico**, termine che deriva dal greco

atopia (fuori luogo, non a

posto, singolare, particolare) e indica reazioni verso molecole che normalmente non dovrebbero essere attaccate.

Nel cane la dermatite atopica è definita come una allergia a sostanze ambientali, da distinguere rispetto alle allergie alimentari.

L'allergia è una risposta anomala del sistema immunitario che attacca molecole normalmente

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

innocue come se fossero dei microbi patogeni.

Di norma, quando c'è un'**infezione** da parte di un virus o un batterio, il sistema immunitario agisce

con tutte le sue forze:

- vari tipi di globuli bianchi, tra cui i linfociti, i macrofagi, ecc
- molecole come gli anticorpi
- altre molecole che mediano l'infiammazione.

In questo modo l'infezione viene il più delle volte debellata in tempi brevi.

Ma se l'organismo del cane reagisce a qualcosa che è normalmente presente nell'ambiente, come gli

acari o un cibo che è presente nella dieta, è come se reagisse ad una infezione continua e non riuscisse

mai a risolverla.

Ecco perché si ha un **malessere continuo**, che coinvolge molti organi e che può avere delle

conseguenze severe.

Infatti, l'attacco comprende l'infiammazione, che è un processo che si sviluppa sempre quando il corpo reagisce e deve guarire.

L'infiammazione è un processo che richiama sangue e cellule nel luogo dove è avvenuto l'attacco, da parte di un agente che è effettivamente patogeno.

In questo modo stimola il processo di guarigione dei tessuti danneggiati.

Ma se l'infiammazione, come nel caso dell'allergia, si instaura per un agente non patogeno e che è

sempre a contatto con l'organismo,
provoca danni, che si manifestano con
rossori, pelle secca, prurito

diffuso, reazioni sia cutanee che
gastrointestinali anche severe.

Infine, lo stato infiammatorio continuo,
danneggiando gli organi connessi,
favorisce, quasi

paradossalmente, l'infezione di patogeni
ovvero le cosiddette infezioni
secondarie.

Se, ad esempio, la pelle di un cane è
secca e screpolata a causa di una
reazione allergica sarà un perfetto

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

terreno di crescita per lieviti (Malassezia) e batteri patogeni (Stafilococchi e Streptococchi).

I principali attori di una reazione allergica sono gli **anticorpi IgE**, alcune **cellule** del sistema

immunitario e gli **allergeni** ovvero le particelle contro cui è rivolta la risposta immunitaria.

Gli **allergeni** sono porzioni di proteine che possono stimolare in modo adeguato

le cellule del sistema
immunitario.

Cosa succede quando un soggetto sensibile viene a contatto con un allergene?

La prima volta che avviene il contatto, alcune cellule del sistema immunitario, i **linfociti di tipo T**,

riconoscono l'allergene come pericolosa e iniziano a produrre gli anticorpi della famiglia IgE.

In questa prima esposizione normalmente si innescano reazioni moderate o persino non visibili.

Un contatto successivo invece può portare a reazioni gravi, anche in presenza di piccolissime quantità di allergene.

Infatti, nelle esposizioni successive i **mastociti** (altre cellule del sistema immunitario) si attivano e

rilasciano delle sostanze come **istamina**, **prostaglandine**, **leucotrieni**, coinvolte nei processi

infiammatori e nelle reazioni allergiche.

Ognuna delle sostanze prodotte è coinvolta nei sintomi che poi sono riscontrabili in un soggetto

allergico: per esempio l'istamina provoca i sintomi cutanei come il rossore (vasodilatazione dei vasi sanguigni), prurito, ecc.

Le reazioni allergiche si possono presentare con tempistiche e sintomi diversi e per questo possono essere classificate come:



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. 37: Fasi della reazione allergica

- Reazioni allergiche immediate

I sintomi compaiono dopo qualche minuto e scompaiono di solito entro un'ora. Sono a carico di una

o più parti del corpo (apparato respiratorio, gastrointestinale, pelle, occhi, orecchie, ecc) e possono

essere più o meno gravi, sino ad arrivare allo shock anafilattico. Esempi sono l'allergia ai pollini, alle

punture di insetto, la dermatite atopica.

Sono mediate dagli anticorpi IgE.

- Reazioni allergiche ritardate

In questo tipo di reazioni non sono coinvolti solo gli anticorpi IgE ma anche delle cellule del sistema

immunitario (macrofagi e monociti) che possono provocare i danni tissutali.

Compaiono dopo 48-72 ore dalla esposizione all'allergene

Esistono altre classificazioni delle allergie legate anche alle molecole coinvolte, ai tipi di allergeni e al

tipo di sintomatologia.

Cosa può scatenare una allergia?

In verità qualsiasi molecola **con le giuste dimensioni** e caratteristiche può scatenare allergia, ma

alcune sono più allergeniche di altre.

Vediamone alcune come ad esempio:

- le proteine degli acari delle polveri o degli alimenti

- i pollini soprattutto di graminacee (erba canina, loglio), artemisia, parietaria, etc

i pollini di alcuni alberi come olivo e betulla

la forfora (scaglie di pelle) di alcuni animali

le muffe come l'Aspergillum

varie tipologie di alimenti di origine sia animale che vegetale

i farmaci

il veleno di alcuni insetti.

Inoltre, vi possono essere reazioni allergiche ad **alcune sostanze** come il lattice, il nichel, ecc.

Allergie o intolleranze alimentari: le differenze

Spesso viene fatta confusione tra allergia e intolleranza alimentare, perché si pensa che entrambe siano

più o meno la stessa cosa, in quanto hanno sintomi simili.

In realtà sono reazioni con alla base meccanismi del tutto diversi e ancora, nel caso delle intolleranze,

sconosciuti.

Le **intolleranze alimentari** sono meglio definite come reazioni avverse al cibo, che si distinguono

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

dalle allergie alimentari in quanto non sono mediate dal sistema immunitario.

Quindi non sono coinvolte né cellule né anticorpi.

Sono di solito più comuni delle allergie e non si conoscono, ad oggi, quali siano i meccanismi alla base

di questi disturbi.

Inoltre, mentre è difficile che l'allergia ad un alimento possa regredire, le

intolleranze possono, nel tempo non essere più presenti.

A volte, soprattutto in alimenti di tipo commerciale, non è possibile distinguere se la reazione avversa

sia provocata dal cibo o da sostanze contenute al suo interno e aggiunte: conservanti, coloranti, ecc

In questo ultimo caso quindi non è nemmeno chiaro se si possa parlare di intolleranza o allergia.

Non sono ancora state trovate le basi immunologiche delle manifestazioni cliniche, nonostante si pensi

che possano avere una radice di questo tipo.

Ci sono delle sostanze che più facilmente possono provocare intolleranze farmacologiche come le

ammine vasoattive o gli additivi più comuni.

Tra le sostanze che possono interessare il cane si ritrovano:

□ **istamina**: nei pesci della famiglia degli sgombri o il tonno, specialmente se in scatola, pesci di

mare conservati male, nel lievito di birra;

□ **tiramina**: nei prodotti a base di soia, nell'estratto di lievito;

Tra le sostanze additive che è possibile trovare anche nel cibo commerciale degli animali c

□ **Antiossidanti**, come **solfiti**, **butilidrossianisolo (BHA o E320)**, **butilidrossitole (BHT o**

E321): possono dare asma, rinosinusite vasomotoria, prurito, orticaria, angioedema.

□ **Conservanti**: sorbati, benzoati, p-idrossibenzoati, nitriti e nitrato di sodio: asma

□ **Esaltatori di sapidità:** come il **glutammato di sodio**, che nell'uomo provocano la sindrome

del ristorante cinese, con mal di testa, costrizione al torace, sudore, bruciori al collo;

275

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

□ **Addensanti:** eczemi, asma, rinite, orticaria.

Naturalmente questi sono i più comuni, ma tutti gli additivi possono potenzialmente dare disturbi, così

come i coloranti:

□ **Tartrazina o E102**: un colorante giallo sintetico che può causare reazioni cutanee, raffreddore,

problemi di respirazione, gonfiori. Chi è allergico all' aspirina e i soggetti asmatici dovrebbero

fare attenzione alla sua presenza. È vietato in Svizzera ma ammesso nel resto dell' Europa.

□

Cocciniglia o E120, l'acido carminico. È un colorante naturale del tuorlo dell'uovo ma anche

ottenuto dall'essiccazione delle femmine di coccinella americana. Si trova anche nei prodotti

farmaceutici. Può provocare dermatiti e affezione dell'apparato respiratorio.



L'amaranto o E123 è un prodotto potenzialmente cancerogeno e controindicato per chi è

allergico all'aspirina e agli asmatici. Può provocare eruzioni cutanee. In Europa è ammesso, in

America vietato dal 1977.



Il Blu patent o E131 è un colorante sintetico che può portare sensibilità alla pelle, prurito e

orticaria ma anche nausea e ipotensione.

Questi sono alcuni esempi, ma in rete è possibile trovare le liste complete di additivi e coloranti che

possono dare reazioni avverse.

Da tutto questo si evince che quando si parla di intolleranza ad un cibo, specie se si parla di cibi

commerciali la faccenda si complica

parecchio.

Infatti, in un cibo commerciale anche se è definito al “100% di”, avrà sempre delle contaminazioni.

Le aziende produttrici spesso non hanno un solo macchinario per ogni tipologia di cibo e il lavaggio

tra una lavorazione e l'altra, sempre che sia fatto, non è mai perfetto.

In uno studio del 2015 di un gruppo di lavoro dell' *Università di Nottingham*, sono stati analizzati degli

alimenti per animali domestici, dopo lo scandalo del gennaio 2013, in cui si è

trovata della carne di

cavallo negli hamburger di manzo,
venduti in supermercati inglesi e
irlandesi. i.

276

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In questo studio sono stati effettuati
controlli per correlare la composizione
delle diverse proteine

animali effettivamente presenti e le
specie animali indicate nelle etichette:
sono stati analizzati degli

umidi per cani e gatti in vendita sia sul mercato inglese, ma presenti anche in Italia.

Il risultato è stato piuttosto sconcertante: in 14 su 17 ricette studiate, le proteine trovate non erano indicate in etichetta.

In particolare, vi erano campioni di DNA bovino, suino e di pollo non esplicitamente indicati in etichetta.

Nel 2013, in un altro studio, condotto presso l'Università di Padova è stata dimostrata la presenza di

proteine di origine animale non
dichiarata in etichetta **in cibo
commerciale per cani formulato
specificatamente per allergie e
intolleranze alimentari.**

In questi due lavori e in altri si
evidenzia quindi come dare un cibo
specifico commerciale ad un cane

con problemi di allergia e intolleranza,
non solo non possa aiutare
nell'identificare la causa

dell'intolleranza, ma nemmeno possa
essere considerato un alimento che può
tenere sotto controllo le

reazioni avverse. È per questo che viene consigliato a livello internazionale l'utilizzo di una dieta

privativa o ad esclusione a base di cibo fresco per valutare in modo preciso e definitivo questo tipo di

reazioni.

BOX 6-6: Ribes nero

Il **Ribes nero** è un rimedio naturale utilizzato principalmente per le sue proprietà antiinfiammatorie.

Le molecole attive si trovano in tutte le parti della pianta, ma ogni preparato deve essere utilizzata per

finalità differenti.

È un arbusto alto sino a due metri e con foglie grandi e i fiori sono di colore verde biancastro, mentre

i frutti sono bacche nere globose e si raccolgono da Agosto a Settembre.

Ogni parte della pianta, seppure contribuisca all'azione complessiva antinfiammatoria, contiene

molecole differenti:



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

- **Foglie e frutti:** sono ricchi di flavonoidi con una forte azione antinfiammatoria. Hanno anche

proprietà antiallergiche e contengono (soprattutto le foglie) i tannini che insieme all'olio essenziale

stimolano l'epitelio renale aumentando la diuresi e abbassando la ipertensione.

- **Semi:** sono ricchi di acidi grassi essenziali, Omega 3 e Omega 6, e in particolare Acido gamma

linolenico, Acido linoleico e Acido stearidonico. Gli acidi grassi essenziali hanno una funzione

antiinfiammatoria e aiutano a mantenere sano sia il pelo che il mantello. Infatti, in caso di dermatite

atopica, il mantenere elastica la pelle aiuta a contrastare gli effetti negativi della infiammazione, come la

secchezza cutanea

- **Gemme**: il rimedio più utile in caso di allergie è sicuramente il gemmoderivato. A differenza dell'olio,

ha un effetto diretto sui meccanismi che regolano la risposta immunitaria: l'azione delle gemme è

quella di stimolare le ghiandole surrenali a produrre cortisolo. Il cortisolo è un cortisone naturale che

inibisce le reazioni infiammatorie.

Per questo il gemmoderivato si può utilizzare anche in caso di iposurrenalismo, mentre è sconsigliato se l'animale ha il morbo di Cushing.

Il ribes nero non va somministrato, in generale, a soggetti:

278

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

- Ipertesi
- Con patologie renali
- Epilettici

- Che prendono anticoagulanti (l'olio in particolare)

- In gravidanza o allattamento

Tra gli effetti collaterali si può avere aumento della pressione arteriosa e può comunque causare

reazioni allergiche in soggetti sensibili.

Quando si ha un cane con dermatite atopica, spesso vengono consigliati cibi commerciali secchi che

dovrebbero risolvere il problema (magari con diciture come sensitive o per problemi cutanei, ecc).

Il problema fondamentale è che un **unico cibo** non può risolvere la dermatite del vostro cane,

semplicemente perché le cause delle dermatiti sono molteplici: intolleranze o allergie alimentari,

carenze di vitamine e/o acidi grassi, allergie ambientali, problemi a reni e fegato, etc.

Quindi il primo passo è capire la causa e poi scegliere l'alimentazione più adatta.

Nel caso in cui il vostro cane abbia fatto i test per le allergie ambientali e si è scoperta una allergia agli

acari è importante sapere quali alimenti non dovrebbe mangiare.

Gli acari della farina e della polvere (*Tyrophagus, Acarus, Lepidoglyphus, Glyciphagus*) sono considerati le

principali fonti di allergeni per i cani con dermatite atopica. L' allergia agli acari si sviluppa per una

reazione del sistema immunitario contro alcune proteine contenute anche nelle feci di questi artropodi.

È importante sapere che, se si uccide l'acaro non si elimina l'allergene, in quanto gli allergeni

rimangono comunque nell'ambiente sia con le feci che con il corpo dell'acaro. Per questo congelare i

cibi o altro ha poco senso.

Oltre gli acari della farina e della polvere, vi sono poi degli acari che si trovano soprattutto nei

279

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

magazzini di stoccaggio e che spesso provocano gravi reazioni allergiche agli addetti ai lavori.

In aggiunta al contatto ambientale con gli allergeni degli acari, anche la loro ingestione

provoca reazioni allergiche.

I cani possono essere allergici ai vari tipi di acari e si è visto che si possono avere reazioni crociate tra i

vari tipi di acaro. Quindi se un cane è allergico ad un acaro della polvere in particolare, può reagire

anche a tutti gli altri tipi di acaro anche se in forma più leggera.

Sono stati fatti diversi lavori sul cibo commerciale secco per cani per capire

se le informazioni

potevano risultare utili nella gestione alimentare dei cani allergici.

In uno studio del 2008, sono stati presi in considerazione dieci tipi di cibo commerciale per cani e due

tipi di impacchettamento, da 1,5 kg e da 10 kg. Le confezioni, le formulazioni e le dimensioni delle

crocchette erano differenti. I cibi selezionati erano tutti premium ed erano formulazioni per cani con

problemi cutanei: 4 crocchette ipoallergeniche con proteine idrolizzate,

3 crocchette con fonti

proteiche limitate, 1 crocchetta ricca in acidi grassi e 2 crocchette finalizzate al miglioramento del pelo.

Alcune confezioni sono state aperte per le analisi al tempo 0 e poi sono rimaste aperte per sei

settimane, altre confezioni sono state aperte, analizzate e ben richiuse per sei settimane.

Inoltre, lo studio è stato fatto sia in Primavera che in Estate e mentre alcuni campioni sono stati

conservati in condizioni igieniche

controllate altri sono stati conservati in un canile.

All'apertura delle confezioni non è stata rilevata la presenza di acari in alcun prodotto dopo

l'osservazione al microscopio, ma con analisi più accurate in tre tipi di crocchette già erano presenti

corpi di acari.

Nelle confezioni conservate in ambienti controllati dal punto di vista igienico, anche dopo che sono

state aperte, non sono stati trovati acari (sono stati considerati solo i campioni

dei sette tipi di

crocchette che non presentavano acari all'apertura). Invece, nelle confezioni conservate nel canile, in

tutti i sacchetti aperti dopo 10 giorni si sono trovati acari (**attenzione quindi a chi vende prodotti**

sfusi).

Alla fine dell'esperimento, dopo sei settimane in tutti i sacchetti aperti c'erano acari.

280

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL

CANE

Le condizioni in cui viene conservato il mangime possono quindi contribuire ad una contaminazione

successiva all'apertura. E non basta richiudere bene dopo che si è aperta la confezione, in quanto

anche questo tipo di conservazione, in un ambiente non controllato, ha portato alla contaminazione di

molti campioni.

In un lavoro del 2010, si è studiata la presenza dell'acaro **Tyrophagus** e di alcune muffe nei cibi

commerciali per cani: è stato dimostrato che l'umidità ambientale ha un grosso impatto sulla

proliferazione degli acari, in quanto a bassa umidità gli acari non solo non si riproducono ma muoiono.

Naturalmente ciò conta poco se il cibo è già contaminato, ma tenere il cibo in luoghi asciutti dovrebbe

minimizzare le successive contaminazioni e la proliferazione degli acari.

Nel 2014 è stato ripetuto in Australia uno studio sulla contaminazione del cibo secco per cani in

confezioni aperte e chiuse. Sono stati presi in considerazione nove marchi di cibo. Il lavoro ha portato

alla conclusione che c'erano contaminazioni sia all'apertura dei sacchetti nuovi (quindi contaminazioni

in fabbrica) sia dopo l'apertura e la conservazione nelle case. È un dato anche più preciso del primo

lavoro fatto nel 2004 perché si poteva pensare che i canili fossero luoghi particolarmente sporchi, ma a

quanto pare anche nelle case avviene facilmente la contaminazione.

In rete e su siti specialistici come **PubMED**, è possibile reperire molti altri lavori che giungono a

conclusioni simili: la contaminazione da acari (ma anche da muffe) del cibo commerciale secco è da

tenere in forte considerazione quando si ha a che fare con un cane allergico agli acari in generale.

Anche se non siamo sicuri al 100% che quel cibo sia contaminato, la possibilità che lo diventi anche

dopo l'apertura deve eliminare la tipologia di alimento dalla dieta di un cane allergico.

Test diagnostici

Quando viene diagnosticata una possibile allergia o intolleranza, il primo passo è spesso la valutazione

tramite test diagnostici delle molecole coinvolte.

Nel caso delle allergie sia alimentari che ambientali i test più comuni sono quelli che

281

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

analizzano gli anticorpi eventualmente

presenti: IgE e IgG.

Quando si interpretano questi test però si commette spesso l'errore di pensare che le IgE indicano una

allergia e le IgG una intolleranza.

Invece il motivo per cui si analizza la presenza di IgG è piuttosto differente.

Perché si producono anticorpi IgG che sembrano specifici per un determinato alimento?

Quando si mangia un cibo il corpo produce due tipi di anticorpi.

Se produce IgE, si può parlare di

allergia alimentare e normalmente i sintomi compaiono

velocemente con orticaria, vomito, problemi respiratori, ecc.

I test che evidenziano la produzione di IgE verso un determinato alimento sono validi e portano ad

una precisa diagnosi di allergia alimentare, sia nel cane che nell'uomo.

Se produce IgG, grazie ad alcuni studi si è visto che la presenza di questa tipologia di anticorpo

potrebbe essere associato ad una **tolleranza** verso quel cibo.

Spesso però, se nel test si è evidenziata la presenza di IgG, questa viene considerata un segnale di intolleranza.

Eppure, non è mai stato provato che questo tipo di anticorpo sia correlato effettivamente ad una intolleranza alimentare.

Si sa solo che mangiando spesso alcuni alimenti, si producono IgG specifiche.

Per fare un esempio: se il cane sta mangiando più pollo che manzo, è probabile che compaiano delle

IgG verso il pollo anche se non ha alcun sintomo.

Ma in questo caso, viene invece ipotizzato che il cane sia intollerante al pollo.

Ci sono naturalmente degli studi a tal proposito.

In un lavoro del 2010, in cui è stata studiata la produzione di IgG in bambini con allergia al latte, viene

spiegato come le IgG siano implicate nelle allergie alimentari in quanto si producono durante

lo sviluppo di una tolleranza verso

l'allergene.

282

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Diversi studi hanno accertato come **il successo di un'immunoterapia specifica viene dimostrata**

anche dall'incremento dei livelli di IgG specifici. In uno studio del 2014 viene spiegato come

l'allergia alimentare sia un problema di salute crescente tra bambini e adulti e che normalmente ci si

concentri sulla valutazione degli anticorpi IgE specifici per valutare gli allergeni alimentari.

I ricercatori affermano che un'analisi solo di questi anticorpi non dà un quadro reale della situazione

clinica in quanto non si mette in evidenza la suscettibilità alle reazioni indotte dall'alimento. **Valutare**

le IgG specifiche potrebbe aiutare a dare **indicazioni su quanto il soggetto sia protetto** o riesca a

sopprimere le reazioni indotte dall'allergia come l'anafilassi (shock

anafilattico).

Anche in questo lavoro si sottolinea come ci siano un grandissimo numero di studi che suggeriscono

come gli anticorpi IgG specifici per il cibo siano protettivi contro le reazioni indotte dal cibo.

Riassumendo: se l'animale è positivo alle IgE verso il pollo ma negativo per IgG avrà più

possibilità di avere delle forti reazioni mangiandolo, rispetto un cane che sia positivo ad

entrambi i tipi di anticorpi.

Questo perché appunto le IgG potrebbero proteggerlo da reazioni avverse. Ma c'è dell'altro: in

un lavoro del 2009 si afferma che alti **livelli di anticorpi IgG** verso il cibo nei bambini equivalga ad

una tolleranza alimentare maggiore per tutta la vita. In pratica l'esposizione ai cibi e la susseguente

produzione di IgG in età infantile (e vale anche per i nostri animali), cioè quando il sistema

immunitario si va formando e maturando, potrebbe aiutare a evitare allergie alimentari da adulti. Non a

caso si raccomanda di variare molto l'alimentazione del bambino, e quindi anche quella del cucciolo.

Nel 2012 la Canadian Society Of Allergy And Clinical Immunology o CSACI ha pubblicato una review

criticando e spiegando come i test di intolleranza siano privi di fondamento e ancor peggio usati

comunque in modo errato, considerando quale sia il reale significato della presenza di questi anticorpi.

Alcuni potrebbero ribattere che però togliendo quei cibi a cui sembrano intolleranti si sentono meglio

e anche i loro animali hanno meno sintomi.

Ma andando ad analizzare bene la situazione in generale, si è visto che l'apparente miglioramento

potrebbe essere dovuto solo alla revisione globale della dieta e alleggerimento della stessa e anche alla

terapia. Nel caso dei cibi commerciale anallergici o ipoallergenici per i cani, i risultati si possono avere

283

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

solo se in quel cibo non c'è l'alimento incriminato.

Ma di per sé non esistono alimenti che sono anallergici o ipoallergenici per loro natura, in quanto ogni

individuo potrebbe sviluppare una allergia contro qualsiasi alimento.

Inoltre, spesso questi cibi commerciali si concentrano sull'eliminazione (proteine solo vegetali) o

sostituzione (proteine idrolizzate o pesce o insetti) della carne, ma in realtà qualsiasi proteina anche

vegetale e anche organismi come acari e

lieviti e muffe possono indurre una risposta allergica.

Per fare un esempio se mangiate 200 gr di pasta al giorno e risultate intolleranti al frumento e il

nutrizionista vi abbassa la quantità a 60 gr di pasta senza glutine e senza frumento, siete intolleranti al

frumento o passare da 200 gr a 60 gr ha ridotto un introito di carboidrati comunque eccessivo?

(Naturalmente il discorso non è rivolto ai celiaci che sono **allergici e non intolleranti** al glutine).

In un lavoro dell'International Archives Of Allergy And Immunology si è visto che nonostante il 62%

dei pazienti analizzati mostravano anticorpi IgG verso alcuni alimenti (soprattutto uova, latte, grano)

nessuno di questi aveva alcun sintomo quando mangiava tali alimenti.

I test correttamente utilizzati per valutare la presenza di allergie sono quindi:

test cutanei o prick test che valutano la reazione cutanea all'allergene inoculato nella cute.

Dosano la quantità di istamina prodotta

e poi visualizzando il punto che
consegue alla reazione

allergica;

□ **test su sangue**, con valutazione
precisa della quantità di anticorpi
presenti nell'organismo.

La quantità di anticorpi presenti è
correlata alla forza della reazione
allergica verso un

determinato allergene se parliamo di IgE
e la tolleranza verso quell' allergene se
parliamo di

IgG

Come si valuta invece una intolleranza alimentare?

Esistono in commercio tantissimi test che vengono pubblicizzati come test di valutazione delle

intolleranze alimentari, ma praticamente nessuno è stato ancora validato dal punto di vista scientifico.

Sono pochissimi i test affidabili.

284

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Quelli attualmente riconosciuti come tali

sono quelli per il lattosio e il glutine.

Hanno una base scientifica e sono test che valutano l'intolleranza ad un solo alimento.

I test non convenzionali non spiegano scientificamente i motivi dell'intolleranza: affermare che

un'intolleranza sia dovuta a tossine che si accumulano nell'organismo senza spiegarne i meccanismi o

la natura di queste tossine, non è una spiegazione che ha una validità scientifica né aiuta a capire come

risolvere il problema.

Ma perché questi test non vengono riconosciuti come validi? La loro mancata validità si basa su due

concetti:

- la **sensibilità** (cioè la probabilità che un test sia positivo per un soggetto malato)

Se il test è affidabile la sensibilità **dovrebbe essere dal 90 % in su**. I test non convalidati hanno in

media una sensibilità dimostrata che non supera il 30%. Persino i test scientifici validati non arrivano a

più del 70% (ma sono validati in quanto

si basano su evidenze scientifiche).

- la **specificità** (cioè la probabilità che un soggetto sano risulti negativo al test)

Dovrebbe anche qui essere del 100%,
ma i falsi positivi nei test non
scientifici sono fino all'80 %

(specificità del 20%). Quindi questo test
risulta inaffidabile sia per i malati che
per i sani.

Alcuni test come il VEGA cercano di
identificare l'intolleranza su alimenti
complessi (cioccolato, ad
esempio).

Ma anche in questo caso, il vero problema non è l'intolleranza al cioccolato, ma la possibilità di

intolleranza ai componenti di quel alimento (latte, cacao, nichel, zucchero, lecitina di soia, etc).

Ci possono essere intolleranze anche ad una determinata vitamina, quindi ad esempio, chi è

intollerante al lievito potrebbe esserlo anche alle vitamine del gruppo B.

In altri casi può esserci una intolleranza ad un amminoacido.

Quindi anche in questo senso l'utilizzo

di alimenti semplici non basta.

285

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Recentemente poi, sono entrati nel mercato alcuni test che addirittura valutano, per il cane,

l'intolleranza ad una crocchetta, cioè un alimento composto da decine e decine di singole molecole,

comprese additivi e coloranti.

Si è inoltre notato che è più comune l'intolleranza ad additivi che agli

alimenti di per sé, in quanto

presenti in molte preparazioni.

Se la dieta di un cane ad esempio comprende degli umidi di gusti diversi, ogni giorno mangerà alimenti

diversi ma mangerà sempre conservanti e altri additivi e questo può indurre ad intolleranza.

Un altro problema sono le quantità di alimenti testati: ogni test valuta dai 30-40 fino ai 100-150

alimenti, nei più costosi.

A volte gli alimenti sono testati per

classi (formaggi, lieviti, ecc).

La loro inaffidabilità è duplice: ogni alimento di quella classe contiene non solo nutrienti diversi ma

quantità diverse di nutrienti.

Altro test usato anche sul cane è il **citotest**. Si basa sul concetto per cui alcuni tipi di intolleranze

causerebbero la morte di alcuni tipi di cellule (citotossicità), ma **questo meccanismo ad oggi non è**

stato dimostrato. Anche perché alle cellule del sangue non arriva mai l'alimento così come entra dalla

bocca e non ha molto senso quindi testare l'agnello sulle cellule, se poi a quelle cellule arrivano solo gli

amminoacidi di cui era composto. Infine, con questo test si possono valutare solo sostanze

idrosolubili, perché le sostanze solide o oleose determinano un rigonfiamento delle cellule del tutto

indipendente dalla presenza di intolleranza.

In realtà ad oggi, l'unica diagnosi valida di intolleranza alimentare è la **diagnosi per esclusione**.

Dieta Privativa

Con la dieta privativa si individua l'alimento sospetto che viene eliminato poi dalla dieta per almeno un

mese e viene reintrodotta per almeno due-tre settimane per verificare se ricompaiono i sintomi.

286

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Se i sintomi scompaiono quando viene eliminato quel cibo e ricompaiono quando viene reintrodotta

allora si può verificare, tramite test diagnostici se è coinvolto il sistema immunitario e quindi se si tratta

di allergia alimentare o se si tratta di intolleranza.

È essenziale che la dieta ad esclusione o privativa si faccia con cibo fresco inserendo un solo

alimento alla volta.

Spesso la dieta privativa viene iniziata con due o tre ingredienti e integrazioni ma questo falsa tutto il

procedimento.

La gestione di una dieta di questo tipo è molto complessa e delicata e va fatta sotto controllo sia

veterinario che del nutrizionista.

La durata dell'inserimento di ogni alimento dipende dalla risposta del cane (scomparsa o riduzione dei

sintomi, per esempio) e dalla vita media delle molecole coinvolte nella infiammazione. Istamina,

leucotrieni e altre molecole hanno una vita media o emivita di poche ore, mentre le cellule coinvolte

come gli eosinofili hanno una emivita

che va da poche ore a 15 giorni (nei tessuti).

Spesso in questo tipo di dieta non si fa caso alle integrazioni e vengono consigliati integratori con

all'interno dei potenziali allergeni (cereali, farine, oli, lieviti, ecc).

È quindi importante che nello svolgimento di una dieta privativa qualsiasi integrazione sia

valutata come se fosse un nuovo alimento e che siano escluse le integrazioni che contengono

additivi o conservanti o sostanze a cui

il cane è potenzialmente allergico o intollerante.

Bisogna anche sottolineare che spesso l'intolleranza compare se si mangia un determinato cibo a

lungo, ma i sintomi e l'intolleranza in sé possono sparire se si fa una dieta senza quel cibo per un certo

periodo.

Infine, se il nostro cane ha delle specifiche allergie ambientali, anche se non ha allergie alimentari,

anche la dieta è da rivalutare.

Alcuni allergeni ambientali sono correlati alle reazioni verso alcuni cibi e se non si eliminano dalla dieta possono esacerbare i sintomi.

287

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Ad esempio, se il cane è allergico a:

pollini

non deve mangiare miele e polline in polvere

artemisia

non deve mangiare anguria, banana,
mela, melone, carota, cicoria, finocchio,
sedano, semi di girasole,

zucca, ecc.



parietaria

non deve mangiare ciliegia, melone,
more e gelsi, basilico, piselli



acari della polvere e/o della farina

non deve mangiare crocchette, cibi che contengano farine e cereali, crostacei e olio di krill.



betulla

non deve mangiare vari tipi di frutta come albicocca, ciliegia, banana, lampone, mela, melone, pesca e

di frutta secca come mandorle, nocciole, pistacchio, arachidi e inoltre finocchio, patata e sedano.

Perché è necessario fare questo?

A causa della cosiddetta **cross**

reattività.

La cross reattività o reattività crociata avviene quando gli anticorpi verso un allergene riconoscono

anche l'allergene di una fonte diversa.



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig. .38: Cross reazioni

Ad esempio, esistono gli **allergeni omologhi**: sono allergeni che hanno una sequenza di amminoacidi

simili e derivano da specie che sono più

o meno strettamente correlate tra loro (albicocca e pesca sono

Rosacee o acari e crostacei sono artropodi).

Ma vi sono cross reattività tra specie non correlate e questo è spiegato dal fatto che alcuni tipi di

proteine, utilizzate soprattutto nei processi metabolici, sono presenti in moltissime specie animali e

vegetali, a prescindere dalla loro parentela genetica.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Carr, Stuart, Edmond Chan, Elana Lavine, and William Moote. “CSACI Position Statement on the Testing of Food-Specific IgG.” *Allergy, Asthma, and Clinical Immunology: Official Journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology* 8, no. 1 (July 26, 2012): 12.



Beyer, Kirsten, and Suzanne S. Teuber. “Food Allergy Diagnostics: Scientific and Unproven

Procedures.” *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 5, no. 3 (June 2005): 261–66.



Craig, J. M. “Food Intolerance in Dogs and Cats.” *The Journal of Small Animal Practice* 60, no. 2

(February 2019): 77–85.



Ortolani, Claudio, and Elide A. Pastorello. “Food Allergies and Food Intolerances.” *Best*

Practice & Research. Clinical Gastroenterology 20, no. 3 (2006): 467–83.



DeGeeter, Catherine, and Stefano Guandalini. “Food Sensitivities: Fact Versus Fiction.”

Gastroenterology Clinics of North America 47, no. 4 (2018): 895–908.



Tomicić, Sara, Gunilla Norrman, Karin Fälvh-Magnusson, Maria C. Jenmalm, Irene Devenney,

and Malin Fagerås Böttcher. “High Levels of IgG4 Antibodies to Foods during Infancy Are

Associated with Tolerance to Corresponding Foods Later in Life.”
Pediatric Allergy and

Immunology: Official Publication of the European Society of Pediatric Allergy and

Immunology 20, no. 1 (February 2009): 35–41.



Savilahti, Emma M., Ville Rantanen,
Jing S. Lin, Sirkku Karinen, Kristiina M.
Saarinen, Marina

Goldis, Mika J. Mäkelä, Sampsa
Hautaniemi, Erkki Savilahti, and Hugh
A. Sampson. “Early

Recovery from Cow’s Milk Allergy Is
Associated with Decreasing IgE and
Increasing IgG4

Binding to Cow’s Milk Epitopes.” *The
Journal of Allergy and Clinical
Immunology* 125, no. 6 (June

2010): 1315-1321.e9.



Burton, Oliver T., Stephanie L. Logsdon,
Joseph S. Zhou, Jaciel Medina-Tamayo,
Azza Abdel-

Gadir, Magali Noval Rivas, Kyle J.
Koleoglou, et al. "Oral Immunotherapy
Induces IgG

290

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Antibodies That Act through Fc γ RIIb to
Suppress IgE-Mediated
Hypersensitivity." *The Journal*

of Allergy and Clinical Immunology
134, no. 6 (December 2014): 1310-
1317.e6 .



Ricci, R., A. Granato, M. Vascellari, M.
Boscarato, C. Palagiano, I. Andrighetto,
M. Diez, and

F. Mutinelli. “Identification of
Undeclared Sources of Animal Origin in
Canine Dry Foods

Used in Dietary Elimination Trials.”
Journal of Animal Physiology and
Animal Nutrition 97 Suppl 1

(May 2013): 32–38.



Brazis, Pilar, Montserrat Serra, Alex Sellés, Fabienne Dethioux, Vincent Biourge, and Anna

Puigdemont. “Evaluation of Storage Mite Contamination of Commercial Dry Dog Food.”

Veterinary Dermatology 19, no. 4 (August 2008): 209–14.



Canfield, Michael S., and William J. Wrenn. “Tyrophagus Putrescentiae Mites Grown in Dog

Food Cultures and the Effect Mould Growth Has on Mite Survival and Reproduction.”

Veterinary Dermatology 21, no. 1 (February 2010): 58–63.



Hibberson, C. E., and L. J. Vogelnest. “Storage Mite Contamination of Commercial Dry Dog

Food in South-Eastern Australia.” *Australian Veterinary Journal* 92, no. 6 (June 2014): 219–24.

<https://doi.org/10.1111/avj.12185>.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

CAPITOLO 7: Masticazione e malattie

La masticazione è un processo digestivo che viene spesso sottovalutato pensando che il cane non

mastica a causa della voracità.

**In realtà il cane mastica se
opportunamente stimolato.**

È necessario quindi differenziare la masticazione dalla ingestione quotidiana

del cibo.

Quando un canide, addomesticato o selvatico, deve mangiare della carne **stacca semplicemente le**

porzioni che possono facilmente passare dall'esofago.

Non mastica il cibo come facciamo noi perché, come abbiamo già detto, non possiede degli enzimi

digestivi nella saliva.

Ma ci sono dei momenti in cui il cane tende a masticare spontaneamente come quando gioca,

quando mangia l'erba o un osso.

292

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

La masticazione ha un ruolo essenziale sia per la salute fisica che psichica: infatti il mantenimento della

salute di bocca e denti influenza sia la salute dell'organismo sia il comportamento del cane.

Le malattie dentarie sono spesso sottovalutate e classificate quasi come normali, specie nei cani

anziani, mentre in realtà un cane anziano deve avere la bocca sana come un cane giovane. Inoltre,

sempre più spesso si trovano cani molto giovani con problemi dentali anche seri.

Il proprietario è spesso il primo ad accorgersi del problema perché nota l'alitosi, uno dei primi sintomi

della **malattia paradontale**.

Secondo alcuni studi, più dell'85% dei cani di età superiore ai 3 anni sono affetti da malattia

parodontale ad un livello tale da dover subire un trattamento specifico. Mentre

un altro 15% soffre di

disturbi ma con sintomi tali da non essere trattati.

Ma cosa sono le malattie parodontali?

Le malattie dentali non sono causate direttamente dai batteri che proliferano in bocca, ma dalla

risposta immunitaria che l'organismo attiva per difendersi da questi.

Infatti, la maggior parte del danno e quindi del sintomo, è dovuta alla risposta del sistema immunitario

che tenta di **proteggere il corpo**

dall'attacco continuo dei batteri, e non ai batteri stessi.

Quando si ha un'infezione batterica, il sistema immunitario reagisce. La conseguenza che si manifesta è

l'infiammazione con il tipico arrossamento, calore, possibile formazione di pus ecc.

Con la formazione del pus (che è una miscela di cellule immunitarie e batteri morti) e sua fuoriuscita,

l'infezione è vinta e il tessuto viene riparato.

Se invece l'attacco batterico è

quotidiano e continuo, allora l'infiammazione non si ferma e invece di essere un meccanismo di difesa, diventa un danno che può peggiorare e diventare grave o irreparabile.

Il tessuto infiammato non ha una struttura corretta e il dente può cadere perché non più sorretto in modo adeguato.

Quando il dente cade la gengiva guarisce, perché è la struttura dente/gengiva che attira e permette

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

l'attecchimento dei batteri.

I cani sono particolarmente suscettibili alle malattie parodontali sia per la struttura della mandibola sia

per il pH e la composizione della saliva.

D'altronde si sono evoluti come carnivori e i carnivori masticando ossa e mangiando carne e pochi

carboidrati, non vanno soggetti a queste patologie.

Le razze piccole, come *barboncini*,

volpini, maltesi hanno i denti relativamente grossi rispetto la mandibola

e questo aumenta la superficie dentale a cui si possono attaccare i batteri e iniziare il processo di

infezione e infiammazione: ecco perché queste razze sono più predisposte alle malattie parodontali.

Lo sviluppo e la proliferazione dei batteri che causano le malattie parodontali sono favoriti anche dai

residui di cibo che rimangono tra i denti.

I batteri vivono in colonie situate sulla

parete esterna dei denti, formando la cosiddetta placca

batterica. i batteri come tutti gli esseri viventi hanno bisogno di cibo per vivere, e i residui alimentari

glielo forniscono.

Non tutti i tipi di cibi possono fornire cibo ai batteri, e alcuni ne favoriscono la proliferazione.

Le sostanze preferite dai batteri sono gli zuccheri (carboidrati) che sono trasformati in acido

lattico, un prodotto di rifiuto che intacca lo smalto dentale e causa la carie.

Quindi i cibi contenenti zuccheri o carboidrati sono determinanti nella formazione della carie e

maggiore sarà la permanenza nel cavo orale e maggiore sarà il rischio di sviluppare la patologia.

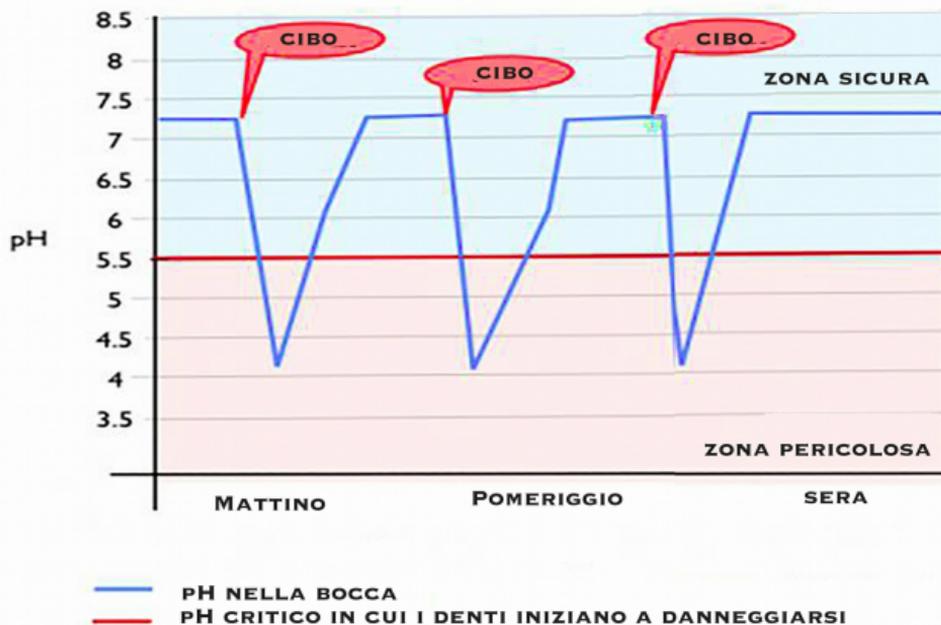
Se la placca batterica non viene rimossa, entro 12-18 ore si calcifica creando il **tartaro**.

Infatti, i sali di calcio e il fosfato contenuti nella saliva si legano alla placca e formano una concrezione

dura e molto adesiva. Anche il pH della saliva è uno dei fattori che predispongono il soggetto alla

formazione di tartaro.

294



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Fig.39: Curva di Stephen ovvero la correlazione tra ingestione di cibo e livelli di pH salivari (nell'uomo).

Il tartaro si può depositare o sulla

superficie esterna dei denti, o, in casi più gravi, nella gengiva e

nelle **tasche intorno al dente** (tasche parodontali).

In queste tasche i batteri continuano a proliferare e si crea una forte infiammazione con dolore e

spesso il dente inizia a muoversi nella sua sede.

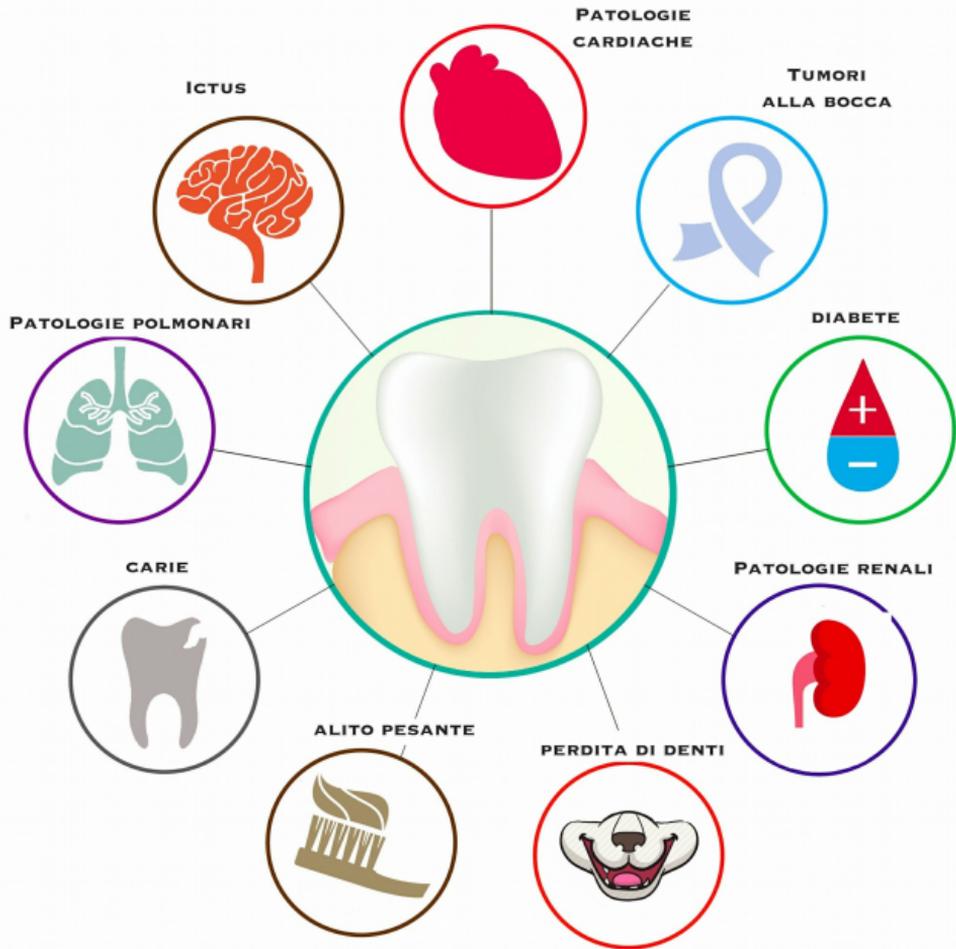
Essendoci una infezione in atto, si ha il rischio che i batteri possano passare nel sangue e causare

infezioni e danni a tutti i tessuti e organi del corpo che raggiungono.

**Vi sono sempre più prove della
relazione tra le malattie sistemiche e
le malattie orali, collegate**

**dagli effetti dell'infiammazione
cronica della bocca.**

Ci sono oltre 100 malattie sistemiche
che possono essere correlate come:



**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**



malattie cardiovascolari



ictus



infezioni respiratorie



tumori



diabete



vari problemi nutrizionali.

Fig.40: Patologie correlate ai disturbi dentali

296

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Ad esempio, è stato che nell'uomo, nei tessuti prelevati da lesioni coronariche, c'erano batteri

normalmente coinvolti nelle malattie parodontali come *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*,

Prevotella nigrescens e *Tannerella forsitia*.

Ma come mai una infezione ai denti o in generale in bocca può far insorgere malattie in

organi così lontani dalla sede primaria?

Una infezione cronica in un qualunque settore dell'organismo mette in circolo una serie di molecole

che affaticano e intossicano tutto l'organismo e peggiorano la situazione in generale.

Inoltre, **tramite i vasi sanguigni i**

batteri possono andare a colonizzare altri organi.

In alcuni casi, come nel diabete, il legame tra le due patologie è bidirezionale.

Infatti, il **diabetico** ha spesso una **glicemia elevata** e questo favorisce l'**atteccimento dei batteri**

(infatti migliore è il controllo glicemico, minori sono anche i problemi al cavo orale), e inoltre le

tossine batteriche continuamente rilasciate nel sangue **contribuiscono** al rilascio di mediatori

infiammatori che **alterano la glicemia**.

Negli anni 90, il dott. Tom Lonsdale inizia ad occuparsi delle malattie parodontali e della loro

correlazione con altre malattie e con la salute, anche psichica, del cane. In particolare, in due libri,

spiega come una nutrizione ricca di elementi masticatori è l'unica via affinché la dentatura del cane si

mantenga integra negli anni.

Ci sono pochi altri lavori su cani, ma nel 1994 la dr.ssa DeBowes, una veterinaria della Kansas State

University, ha riportato le conseguenze potenziali delle batteriemie in cani e gatti.

Ha incluso:



endocarditi batteriche



disordini polmonari



malattie renali



malattie epatiche

297

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO



poliartriti



polivasculiti



malattie autoimmunitarie



discospondiliti

In un lavoro del 2011 è stata correlata la salute dei cani con le malattie parodontali e si è visto come i

markers (valori ematici che variano) di malattia renale e di infiammazione sistemica avevano valori

maggiormente alterati nei cani in cui non si curava la malattia parodontale.

Nei cani sottoposti a terapie e cure per i denti, i valori miglioravano sensibilmente. Tra questi markers,

quelli più sensibili ad alterazioni in caso di malattia parodontale sono la **creatinina** e l'**urea**.

È stato osservato, inoltre, che i cani **alimentati con cibo secco non avevano alcun beneficio nel**

recupero della salute dei denti rispetto ai cani che mangiavano umido.

Infatti, sino ad oggi si pensava che i cibi secchi aiutassero la pulizia dei denti grazie alla masticazione

senza tener conto del contenuto di carboidrati, come invece si fa in medicina umana.

Inoltre, come ben sanno i proprietari di cani, pochissimi di loro masticano le crocchette, ma si limitano ad ingoiarle velocemente.

BOX 7-1: Alimentazione e malattie parodontali

Nell'aprile del 2018 è stato proposto un questionario per capire se il consumo di crocchette piuttosto

che di fresco e umido proteggesse i denti del cane dalle malattie parodontali: hanno risposto in totale

329 utenti di cui 283 posseggono cani con problemi dentali o comunque orali e

41 hanno soggetti sani.

Lo studio sui dati ottenuti è stato fatto tenendo conto solo dei cani con problemi e non il totale perché

i dati non sono stati presi casualmente (il sondaggio aveva un titolo che richiama i problemi

parodontali e potrebbe avere attirato maggiormente i proprietari di cani con problemi) e si sarebbero

avuti risultati falsati. Inoltre, si è valutata l'alimentazione degli ultimi 5 anni, con particolare attenzione

all'ultimo anno.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Dei 283 cani con problemi dentali:

- 141 presentano il tartaro come problema unico o più grave
- 78 cani hanno problemi di alito pesante
- 46 cani hanno i denti gialli o macchiati
- 9 cani soffrono di caduta dei denti o denti che si muovono
- 1 cane ha la carie

- 7 soffrono di infiammazioni ricorrenti e granulomi.

Cani con tartaro

I cani che presentano tartaro più o meno pronunciato sono 141:

- 121 cani su 141 (85,8%) cani mangiano crocchette
- solo 20 (14,2%) non mangiano crocchette.

Questo è un risultato inatteso.

Se fosse vero che le crocchette proteggono, la maggior parte dei cani con tartaro avrebbero dovuto

mangiare fresco e/o umido, i cibi che vengono accusati di favorire i problemi dentali.

Tra i cani che hanno mangiato fresco negli ultimi 5 anni (19 cani), solo 9 masticavano snack salutari

come verdure crude, corna di cervo, ossa polpose, snack essiccati, mentre 10 masticavano snack per

problemi dentali, ossa di pelle di bufalo e pane secco.

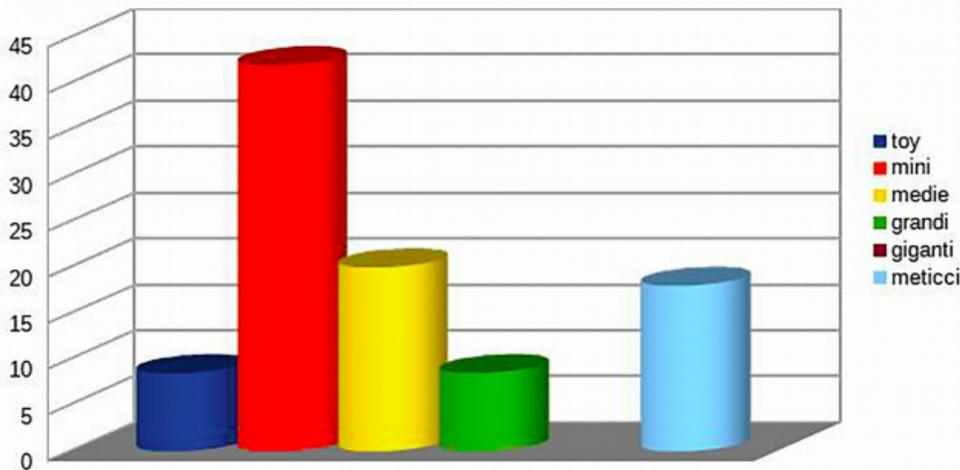
Per quanto riguarda le razze, abbiamo:

- il 42 % di razze mini

- 8,5 % razze toy
- 20% razze medie

299

Razze tra i cani con tartaro



ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

- 8,5% razze grandi
- nessuno di razza gigante.

Tra i meticci (il 18% circa), il 16% erano di razza mini o toy.

Questo dato supporta gli studi che indicano le razze mini e toy tra quelle più soggette a problemi

dentali, sia per la conformazione della bocca (in proporzione hanno denti più grandi, quindi più

superficie da colpire, delle razze più grandi) e perché spesso sono più "viziati" con premietti extra.

E cosa è successo ai cani che hanno cambiato alimentazione nell'ultimo anno?

Di 47 cani che hanno cambiato l'alimentazione, circa 30 sono passati da un cibo commerciale ad un

altro, 17 da cibo commerciale a fresco o cambiando diete con fresco. Tra i proprietari di questi 47

cani, solo il 50% era contento del cambio alimentare effettuato. Tra i cani che non hanno avuto

beneficio dal cambio a fresco, 2 avevano patologie gastroenteriche in corso.

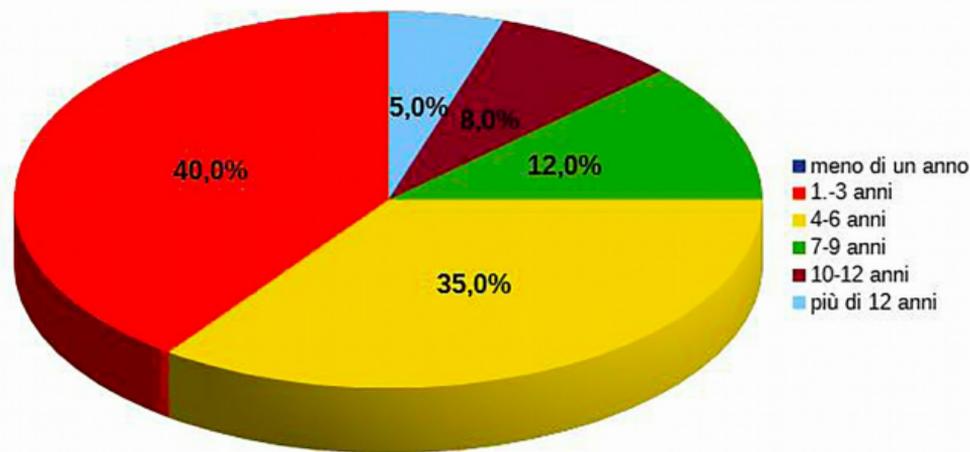
Infine, un dato che dovrebbe essere preso ben in considerazione è che il 40% dei cani con tartaro

avevano tra 1 e 3 anni, e il 35% tra 4 e 6 anni.

Quindi, il 75% dei cani con tartaro sono cani giovani e questo indica una causa indipendente

dall'età.

300



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Denti gialli

I cani che presentano denti gialli o macchiati sono 46 e 35 (circa il 76%) mangiano crocchette da sole o

miste ad altro cibo e 11 (circa il 24%)

non mangiano crocchette.

Anche in questo caso il mangiare crocchette per molto tempo non ha protetto i denti del cane.

Tra i cani che hanno mangiato fresco negli ultimi 5 anni (9 cani), 5 cani non masticano mentre

mangiano, e di questi 3 ricevevano snack salutari mentre 7 ricevevano snack per problemi dentali, ossa

di pelle di bufalo e pane secco.

Ma questi cani cosa hanno mangiato nell'ultimo anno?

Nel totale dei cani con problemi di denti gialli o macchiati 8 mangiano crocchette, 10 mangiano

crocchette e umido, 4 mangiavano crocchette e umido, 5 umido e fresco, 17 mangiano fresco e solo 1

mangia un po' di tutto.

Quindi 23 cani mangiano crocchette da sole o con altro e 23 mangiano senza crocchette.

301

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

La percentuale è ora del 50% tra cani che mangiano o non mangiano crocchette.

I cambi alimentari hanno apportato benefici??

Dei 9 cani che hanno cambiato l'alimentazione, 4 sono passati da un cibo commerciale ad un altro, 5

da cibo commerciale a fresco o cambiando diete con fresco. Di questi 2 proprietari non erano

soddisfatti dal cambio alimentari, e 7 erano soddisfatti.

Tra i cani che non hanno avuto beneficio

dal cambio a fresco, 1 aveva patologie gastroenteriche in corso.

Per quanto riguarda le razze, abbiamo il

- 30,4 % di razze mini
- 32,6 % razze toy
- 11% razze medie
- 6,5% razze grandi
- 2,1% di razza gigante.

Tra i meticci (il 17,3% circa), il 2% erano di razza mini o toy.

In questo caso i problemi sono più distribuiti tra le varie razze.

Perdita di denti o denti instabili

I cani che presentano perdita dei denti o denti che si muovono sono 8 e hanno mangiato negli ultimi

cinque anni:

- 3 crocchette, 2 crocchette e umido, 2 crocchette e fresco e 1 crocchette, umido e fresco.

Quindi quasi tutti, tranne uno, avevano le crocchette nella dieta.

Nell'ultimo anno 2 hanno mangiato

crocchette, 3 crocchette e umido, 2
crocchette e fresco e 1 umido

302

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

e fresco.

Non ci sono stati cambi verso il solo
fresco né significativi miglioramenti nei
due cani che hanno fatto

un cambio alimentare.

Per quanto riguarda l'età 3 cani erano
sopra i 10 anni, 1 cane sopra i 15 anni, 1
cane di 7 anni, 1 cane di

8 anni e 1 cane di 5 anni. Quindi solo un cane giovane.

Per quanto riguarda le razze, abbiamo 3 cani di razze mini, 4 razze toy, e 2 meticci di cui uno di taglia

mini.

Carie e infiammazioni

Ha risposto solo il proprietario di un cane con carie, di circa 3 anni razza Aussie che mangiava

crocchette negli ultimi anni e anche attualmente e che sembra avere avuto giovamento da un cambio

alimentare da crocchetta a nuova crocchetta.

Infiammazioni ricorrenti e granulomi

Solo 7 cani presentano infiammazioni ricorrenti, e tutti hanno mangiato crocchette negli ultimi cinque

anni e 4 hanno fatto un cambio alimentare nell'ultimo anno. Di questi 4 due sono passati a cibo fresco

e non hanno visto risultati. Ma gli snack somministrati a questi cani sono pane secco e/o snack per

denti. Solo un cane dei 7 mangia snack essiccati.

L'età è ben distribuita con 1 cane di 1 anno, 3 cani tra i 4-6 anni, 2 cani tra i 6 e i 10 anni e 1 cane sopra i 15 anni.

Le razze sono 3 cani di razza mini o toy, 3 cani di taglia media e 1 meticcio.

Alito pesante

Di questo problema viene fatta una analisi parziale considerandola non come una vera e propria

patologia parodontale ma come un sintomo da non sottovalutare di cattiva digestione o problemi

dentali già presenti che vanno gestiti subito prima di avere poi l'insorgere di tartaro, carie,

infiammazioni, etc.

303

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

76 cani soffrono di alito pesante, a cui si aggiungono quelli che oltre ad avere i problemi già spiegati

presentano anche alito pesante.

Anche in questo gruppo la maggior parte dei cani mangiava crocchette, sia negli

ultimi anni che

nell'ultimo anno, una piccola percentuale mangia extra o snack salutari e alcuni avevano patologie

gastrointestinali o di altra natura con terapie anche pesanti che possono interferire con la digestione.

Ma il dato più importante è che vi sono molti cani giovanissimi, anche sotto l'anno di età che ne

soffrono.

Da questi dati si evince che: **oltre a far controllare regolarmente bocca e denti del cane dal**

veterinario, bisogna considerare che la scelta non solo della dieta base ma anche degli snack e

la possibilità di masticare fanno la differenza nel prevenire le malattie parodontali più comuni.

Spesso si scelgono crocchette a misura (specie per i cani di piccola taglia) proprio per evitare si

sforzino troppo per mangiare.

Ci sono vari studi che vorrebbero indirizzare verso un beneficio del cibo secco.

In questi, però o non viene indicato in

modo preciso il tipo di alimentazione che seguono i cani (quali

crocchette? quale cibo secco? quale cibo umido) o sono poco significativi i campioni di cani presi in

considerazione.

In questo lavoro del 2015 (The Influence of the Diet in the Development of the Gingivitis and

Periodontitis in Dogs) in cui si evince che solo i cani che mangiano cibo secco o misto secco fresco,

hanno una salute dentaria migliore: ma non si specifica cosa mangiassero

davvero i cani come secco o

la percentuale di nutrienti di cibo fresco.

Se il cibo fresco fosse stato composto con il 30% carboidrati, 30% verdure e 30% proteine (una delle

diete comuni in campo veterinario) la dieta fresca non avrebbe potuto essere favorevole a una miglior

salute dentale.

Ma questo non significa che sia stato il cibo secco a creare il vantaggio.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Sarebbe interessante uno studio in cui il cane fa una dieta con cibo fresco equilibrata o una BARF per

compararla alle crocchette in commercio.

È importante sottolineare che i cani, a prescindere da cosa mangiano, devono masticare.

Quindi anche cani che mangiano fresco e ben equilibrato, se non masticano, possono andare incontro

a problemi dentari.

Qualsiasi lesione ai denti e alle gengive dà luogo a diversi livelli di malattia parodontale. Il cane spesso

si lesiona masticando ossa cotte, legni, o mobili o sassi. I denti rotti sono dolorosi e il cane inizia a non

usare quel lato della bocca per masticare.

In questo modo anche gli altri denti di quel lato della bocca non vengono puliti e la placca si accumula.

Anche in questo caso una dieta corretta può aiutare, in quanto minimizza l'accumulo fino a quando la

lesione non rientra o viene curata.

Il fattore più importante però resta la pulizia dei denti e il massaggio gengivale durante la masticazione.

I lupi strappano la carne e rosicchiano o rompono le ossa per ottenere il midollo e questo

pulisce perfettamente la bocca.

Ciò che è sicuramente più importante, è che **non mangiano cibi appiccicosi o con carboidrati.**

Il problema dentale insorge appena il cane mette i primi denti e purtroppo si protrae per tutta la vita.

Durante la **prima dentizione** si ha un'**infiammazione fisiologica** che dovrebbe risolversi

spontaneamente una volta che i denti sono in sede.

Ma se il cucciolo non pulisce i denti e mastica in modo corretto (non legni o ossa che si scheggiano o

muri o mobili, ma snack, cibi e oggetti idonei) l'infiammazione persiste e come detto prima si ha un

danno permanente.

Quando i cuccioli raggiungono i **quattro mesi di età** ricomincia la dentizione e

si creano i denti

permanenti in circa due mesi.

I denti provvisori vengono invece perduti.

305

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Masticando il cane contribuisce ad eliminare velocemente questi denti e a guarire la gengiva.

Ma gli animali che non masticano, mantengono brandelli di denti e la gengiva impiega molto più

tempo a guarire.

Ecco perché i cuccioli masticano di tutto, sia per esplorare che, ancor di più, per stimolare ed

effettuare nel modo corretto il cambio dei denti.

Se gli impediamo di masticare correttamente, avremo da adulto un cane con problemi parodontali, in

quanto sulla ferita aperta è più facile che si instauri una infezione.

Cosa si può fare?

Bisogna dare ai cani snack o cibi sani

che possono masticare e, limitare al massimo prodotti

che contengono carboidrati semplici e complessi.

Se si inizia da cuccioli si sfrutta la loro voglia di masticare ed esplorare e impareranno a masticare in

modo corretto senza mandare giù tutto e sempre in un boccone.

I cani non masticano per migliorare la digestione, ma masticano per tenere pulita la bocca.

Per la masticazione sono ottimi:



ossa polpose crude



trachee, fresche o essiccate



nerbi di bue essiccati



orecchie di maiale



trippa essiccata



muso di maiale



pelle di nuca



esofago essiccato

306

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**



pesciolini essiccati per i cani più piccoli



finocchi



carote



mela

Se si danno crocchette, dare crocchette di una misura tale da farli masticare ma usare sempre altri

prodotti privi di carboidrati per rimuovere i residui di cibo, in quanto le crocchette tendono a divenire

appiccicose dopo l'idratazione con la saliva.

Si possono anche pulire i denti con i prodotti appositi specialmente se la malattia parodontale è già

avviata, o inserire nella dieta **la salvia e l'aloe ad esempio**, per favorire la guarigione.

Naturalmente è sempre consigliabile fare visitare la bocca del cane con regolarità dal veterinario e

chiedere prima se si possono inserire integrazioni nella dieta.

307

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Rawlinson, Jennifer E., Richard E.
Goldstein, Alexander M. Reiter, Daniel
Z. Attwater, and

Colin E. Harvey. “Association of
Periodontal Disease with Systemic
Health Indices in Dogs

and the Systemic Response to Treatment of Periodontal Disease.” *Journal of the American*

Veterinary Medical Association 238, no. 5 (March 1, 2011): 601–9.



I Logan, Ellen. *Dietary Influences on Periodontal Health in Dogs and Cats*. Vol. 36, 2006.



DeBowes, L. J., D. Mosier, E. Logan, C. E. Harvey, S. Lowry, and D. C. Richardson.

“Association of Periodontal Disease and Histologic Lesions in Multiple Organs from 45

Dogs.” *Journal of Veterinary Dentistry* 13, no. 2 (June 1996): 57–60.



Gorrel, C. “Periodontal Disease and Diet in Domestic Pets.” *The Journal of Nutrition* 128, no. 12

Suppl (1998): 2712S-2714S.



Lonsdale, T. “Work Wonders, Nutri il tuo cane con ossa polpose” *LCF*



Lonsdale, T “Raw Meaty Bones,
promote health” *Rivetco P/L*

308

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

CAPITOLO 8: Gestione e scelta di una dieta con cibo

fresco

Da quando il cane è stato addomesticato,
si è alimentato dei resti di ciò che

mangiavamo noi,

arricchendo la dieta con la caccia a piccoli animali.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale, soprattutto a causa della crisi economica, vennero prodotti per la

prima volta i cibi industriali per i cani utilizzando comunque gli scarti del cibo umano.

Questi cibi si sono modificati e differenziati negli anni e oggi ritroviamo sugli scaffali decine e decine

di prodotti apparentemente adatti a qualsiasi esigenza del nostro cane.

Questi alimenti dovrebbero

coprire le esigenze nutrizionali per età e fasi della vita (anche particolari come gestazione, allattamento,

crescita, età avanzata, ecc) e dovrebbero anche aiutare (non certo curare) nella gestione di alcune

patologie come obesità, problemi renali, calcolosi.

Avendo a disposizione un alimento tutto sommato comodo ed economico e che almeno teoricamente

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

va bene per qualsiasi situazione, sia i proprietari che i veterinari si sono appoggiati al cibo commerciale

per semplificare il più possibile la gestione alimentare.

Negli ultimi anni però la maggiore consapevolezza, sia da parte della scienza che del consumatore,

dell'importanza di una alimentazione sana ha portato a rivedere l'utilizzo indiscriminato del cibo

commerciale.

Senza voler analizzare nello specifico questi tipi di alimenti, in quanto non è argomento del libro, si

può comunque sottolineare come, a noi umani venga sconsigliato in generale l'utilizzo di cibi

lavorati dal punto di vista industriale in quanto perdono alcune proprietà nutritive e spesso

contengono conservanti e coloranti dannosi per la salute.

Il cibo, una volta cotto a lungo o ad alte temperature, si modifica producendo sostanze potenzialmente

tossiche e risulta meno biodisponibile.

Un altro problema nell'utilizzo di cibi commerciali è che **sono formulati su campione di**

popolazione e non sul singolo cane.

Chi si occupa di nutrizione sa che **alla base di una corretta alimentazione c'è la personalizzazione**

della dieta.

La razza, l'età ma anche la parentela non garantiscono che due cani possano mangiare non solo lo

stesso alimento ma anche la stessa

quantità: nell'utilizzo di un qualsiasi tipo di alimentazione il punto

fondamentale è capire cosa può mangiare quel determinato individuo per rimanere in salute.

Naturalmente l'analisi alimentare deve sempre rientrare nel range di quello che fa bene a quella

determinata specie.

Abbiamo visto, nel Capitolo 6 sulle patologie come, per ogni problema ci sia una alimentazione

differente e che ogni patologia, ha una differente causa scatenante.

Facciamo un esempio.

Al cane è stata diagnosticata l'IBD, ovvero una infiammazione generica dell'intestino accompagnata

spesso da malassorbimento.

310

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In linea di massima si potrebbe pensare di utilizzare un cibo commerciale indicato “per cani sensibili”

o un cibo “gastrointestinal”, sicuri che, essendo molto digeribile aiuterò o

addirittura risolverò il
problema.

Le cause sono diverse e quindi dovrà essere diverso anche l'approccio alimentare.

1- Causa: cibo pesante da digerire per lunghi periodi e difficoltà individuale di digestione

Se la causa, ad esempio, fosse l'assunzione di cibo pesante da digerire per lunghi periodi e difficoltà

individuale di digestione situazione frequente soprattutto nei cani anziani, allora potrebbe essere

plausibile e utile la somministrazione di un cibo più digeribile.

Ma un cibo più digeribile in generale o un cibo che per quel cane è più digeribile?

Ecco il punto fondamentale, per alcuni un alimento potrebbe essere più digeribile di un altro, ma noi

non possiamo saperlo a priori se diamo un alimento che qualcuno “decide” sia più digeribile.

Ad esempio: con l’esperienza maturata in questi anni su molti cani, si è visto che sono soprattutto i

carboidrati complessi (cereali, patate, etc) o i grassi che danno maggiormente problemi, anche in

dipendenza dalla fonte da cui provengono.

2. Causa: intolleranza o allergia

In questo caso, non ha senso usare un alimento commerciale digeribile o per cani sensibili, ma spesso

viene proposto un cibo ipo o addirittura anallergico.

In realtà non esiste un cibo ipoallergenico o anallergico.

Anche se sembra semplice posto in questi termini, bisogna sottolineare che non esiste un cibo

anallergico.

Un cibo ipoallergenico invece, si basa sul concetto per cui, alcuni alimenti dovrebbero scatenare meno

reazioni (statisticamente parlando), ma non è garantito che risolva il problema di quel cane in

particolare.

La premessa è che qualsiasi alimento, vegetale o animale, può dare allergia e non possiamo sapere

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

prima e senza dei test specifici quale alimento sia.

Spesso, nei cibi commerciali vengono considerate causa di allergia, le sole carni. Nella pratica però, si è

visto che sono soprattutto i cereali a creare reazioni allergiche.

In ogni caso, solo dopo aver effettuato i test per le allergie e eliminato qualsiasi traccia di quegli

alimenti dalla dieta possiamo aiutare il cane a stare meglio.

Per ovviare alla mancanza di personalizzazione delle diete commerciali ci si ritrova a cambiare

tipologia di cibo molto spesso, ma questo non favorisce assolutamente la guarigione, anzi peggiora lo

stato del cane.

Si è infatti notato che, quando il cane cambia più volte e in un lasso di tempo breve l'alimentazione

commerciale, in un primo momento si ha un miglioramento dello stato di salute

che poi dopo un certo

periodo, peggiora.

Questo avviene per due motivi.

Il cibo commerciale, specialmente se secco, viene formulato per far sì che le feci siano sempre e

comunque formate.

Il primo sintomo di queste patologie sono le feci molli o la diarrea.

La formulazione fatta apposta per compattare le feci, fa erroneamente pensare che ci si trovi davanti

ad un miglioramento.

In realtà si sta solo coprendo il sintomo, e la malattia, che è sempre presente, ad un certo punto

ricompare.

Il secondo motivo è che quando si cambia cibo, c'è una sorta di stress positivo in cui l'intestino e il

microbiota ripartono da zero, si resettano, e per un periodo sembrano funzionare meglio.

Ma in entrambi i casi, non avendo trovato la causa, il cane riprende a stare male e ogni attacco

è sempre peggiore del primo e si continuano a dare farmaci e a cambiare cibo: e quasi sempre

viene detto al proprietario che il cane non guarirà mai.

312

GIVE YOUR DOG A BONE

Dr. Ian Billinghurst

B.V.Sc.[Hons], B.Sc.Agr., Dip.Ed..



The Practical Commonsense

Way to Feed Dogs

For a Long Healthy Life

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In realtà il cane potrebbe guarire se si prendesse in tempo la patologia e se, oltre alla corretta terapia

(che comunque è necessaria), si seguisse una dieta che lo aiutasse e sorreggere la guarigione

dell'intestino e del microbioma.

Purtroppo, una parte della colpa è del proprietario stesso, che cerca la risoluzione della sintomatologia

in tempi brevi, mentre una infiammazione intestinale, soprattutto se mediamente grave o cronica, si

risolve in molte settimane (o in mesi) di

percorso sia nutrizionale che terapeutico. Possono anche

esserci delle ricadute, ma con pazienza nella maggior parte dei casi si risolvono.

Con queste premesse, risulta naturale che ad un certo punto, negli anni 90, qualcuno abbia iniziato a

chiedersi se effettivamente dare sempre e solo del cibo molto lavorato fosse davvero salutare.

Negli anni 90, infatti, esce un libro del dottor Ian Billinghamurst in cui si spiega come alimentare il

proprio cane con una alimentazione basata su cibo fresco, eliminando il cibo commerciale.

Fig.41: Copertina originale del libro di Billinghamurst

313

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Inizierà, con questo libro, una rivoluzione nel campo dell'alimentazione del cane: seppure molto

semplice è un libro in cui si danno delle indicazioni su dosi e quantità di cibo da

dare giornalmente e

sono alcune riflessioni su come dovrebbe essere una dieta.

La dieta dovrebbe essere personalizzata e ogni proprietario dovrebbe imparare a osservare il proprio cane e modulare la dieta in base alle sue osservazioni.

Il dott. Billinghamurst è un veterinario australiano che si rende conto, osservando sia i suoi pazienti che i suoi cani, che dopo aver abbandonato la dieta con scarti di cibo fresco per la dieta commerciale,

aumentano in modo evidente vari tipi di patologie.

Per questo, pur ammettendo di non essere un nutrizionista, prende spunto dalla sua esperienza e

probabilmente dalla osservazione del cane selvatico australiano, il *Dingo*, per proporre una dieta adatta

al cane.

La **dieta BARF** da lui proposta, nel corso degli anni è stata modificata, arrivando a forme anche molto

estreme come la **RAW diet**, in cui si somministrano carcasse di animali intere

con organi interni e

persino peli o piume.

La dieta BARF originale è una dieta a base di ossa polpose, carne, verdure, carboidrati e latticini.

Secondo il suo ideatore infatti i cani sono carnivori che però si nutrono di quanto trovano (*spazzini*

opportunisti).

In seguito, il dott. Tom Lonsdale mette a punto la dieta RAW in cui vengono eliminati carboidrati,

latticini e si danno solo alcuni tipi di

verdure: si danno prede intere o si ricreano le percentuali presenti

in una preda con carne, ossa e frattaglie.

Il Dott. Lonsdale è un dentista veterinario che quindi mette in

evidenza la necessità per il cane di masticare per tenere in perfetta salute anche il cavo orale.

Oltre a queste, vi sono altre diete come la dieta Paleolitica (riflesso della dieta Paleolitica messa a punto

per l'uomo), vari tipi di BARF e vari tipi di diete casalinghe e a volte **non sono state elaborate e**

studiate da nutrizionisti, siano essi biologi o veterinari.

Questo rende piuttosto problematico per il proprietario lanciarsi nel mondo del cibo fresco, essendoci

troppe linee guida differenti.

314

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

A parte le problematiche di igiene e sicurezza di cui abbiamo parlato precedentemente nel Capitolo 4,

un'altra critica che si fa alla dieta con

cibo fresco è di non essere bilanciata
come può essere un cibo
commerciale.

Innanzitutto, una dieta non è mai
bilanciata giornalmente ma nel corso di
settimane e il corpo dei

mammiferi è costruito per utilizzare,
conservare e eliminare i vari nutrienti
con tempistiche differenti.

In Natura infatti nessun individuo si
alimenta ogni giorno con effettivamente
tutto quello che gli serve

e vi sono anche dei giorni di digiuno.

E proprio perché ci siamo tutti evoluti per una alimentazione che si bilancia nel tempo, l'organismo

animale ha anche sviluppato la capacità di utilizzare i diversi nutrienti in tempi e modalità diverse.

Mangiare ogni giorno tutto quello di cui abbiamo bisogno non è salutare ma può, a lungo andare,

sovraccaricare l'organismo che non riesce a smaltire tutto quello che viene ingerito. E se per alcuni

nutrienti il problema è meno grave, per altri si può andare incontro a veri e propri disturbi.

Dare un cibo con un buon contenuto di proteine altamente biodisponibili, fibre, vitamine, sali minerali

e pochi carboidrati sicuramente evita che il sistema digerente del cane si sovraccarichi, prevenendo

anche una serie di patologie correlate all'alimentazione scorretta.

Sempre perché ci siamo evoluti in un determinato ambiente, quell'ambiente ci può offrire tutti i

nutrienti di cui abbiamo bisogno.

A volte si legge che un cibo fresco non può contenere vitamine come un cibo

commerciale,

dimenticando che le vitamine sono state create in Natura e non in un laboratorio.

Inoltre, le vitamine sintetiche che spesso vengono utilizzate nei cibi commerciali o come integratori

non sono uguali e non hanno esattamente le stesse capacità delle vitamine fresche.

Secondo alcune teorie non vi sarebbe alcuna differenza tra una molecola di vitamina sintetica e una

vitamina naturale. Poiché le molecole sono identiche allora anche la loro funzione sarebbe identica e il

corpo non distingue se viene prodotta in laboratorio o viene inserita con un alimento.

Il problema è che oltre alla struttura della molecola, bisogna tenere conto dell'ambiente in cui

315

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

quella vitamina lavora.

Infatti, le altre molecole presenti possono avere una influenza anche molto forte sulla funzione di una

vitamina. Per esempio, la vitamina B1 o tiamina viene spesso utilizzata sia negli alimenti che nelle

integrazioni per rafforzare l'organismo. Si è visto che la vitamina B1 contenuta nel cibo viene assorbita

circa 1,4 volte di più di quella sintetica e la conservazione nell'organismo è ridotta per quella sintetica.

Anche per altre vitamine si sono trovate delle differenze:



Vitamina B2 o riboflavina nel cibo ha assorbimento e stoccaggio doppio

rispetto la molecola sintetica



Niacina nel cibo ha un assorbimento 3,94 volte superiore e uno stoccaggio 1,7 volte superiore

rispetto la molecola sintetica.



La *Vitamina B12* nel cibo ha un assorbimento 2,56 volte superiore e uno stoccaggio 1,59 superiore.

Inoltre, si è scoperto che alcune molecole sintetiche analoghe sono addirittura antagoniste

dell'attività della stessa vitamina nel corpo.



Alcune forme di *Vitamina A* che si trovano comunemente negli integratori non sono presenti negli

alimenti.

Pertanto, in una dieta con cibo fresco le vitamine non solo sono presenti, ma sono assimilate e

conservate in modo più efficiente rispetto qualsiasi integrazione.

Per quanto riguarda il bilanciamento dei

nutrienti, invece, in uno studio sull'alimentazione del lupo, in

cui si paragona il comportamento alimentare per avere notizie più approfondite sull'alimentazione del

cane, viene sottolineato come nelle diete commerciali i valori stabiliti di alcuni nutrienti siano molto

differenti da quello che mangia un animale selvatico.

Si potrebbe obiettare che è normale che un animale selvatico abbia esigenze nutrizionali differenti dal

cane, ma allora come si spiega che nei

cibi commerciali ci sono valori molto elevati di alcuni minerali

(calcio) e altri nutrienti, rispetto quelli di un animale selvatico? Ci si aspetterebbe il contrario.

I valori medi di nutrienti nel cibo commerciali nascono da studi su cani di laboratorio alimentati con

cibo commerciali o materie prime lavorate, quindi non possono riflettere la varietà di esigenze

316

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

nutrizionali delle tante specie di cani oggi esistenti e i diversi stili di vita.

Inoltre, non rispecchiano le esigenze che avrebbe un animale in Natura, con un eccesso di alcuni

nutrienti di cui non ci si spiega.

Anche il calcolo delle calorie necessarie risulta diverso se si prende in considerazione il cibo

commerciale e il cibo fresco.

Il calcolo del fabbisogno nutrizionale si basa su calcoli che prendono in considerazione, tra l'altro, la

digeribilità del cibo.

Questo forse spiega come mediamente un cane di circa 20 kg che mangia commerciale mangia per un

totale giornaliero di 1139 kcal al giorno mentre se mangia casalingo si alimenta con circa 650-800 kcal

al giorno.

A parte l'elevata digeribilità del cibo fresco che non ci permette di paragonare il fabbisogno energetico,

nell'elaborare un piano dietetico si deve tenere conto di tantissimi fattori che quasi mai vengono

elaborati in modo esauriente da un semplice calcolo matematico.

Non è un caso, ad esempio, che nel campo della nutrizione umana, si sia messo da parte il calcolo del

BMI come unico valore di riferimento per conoscere la forma fisica di una persona. **La matematica**

ha un senso sulla media di una popolazione ma mai sul singolo individuo.

Passaggi per la scelta di una dieta

Il primo passo sicuramente è **informarsi**: comprare libri, leggere

anche su internet, **ma articoli**

presentati da professionisti,
confrontarsi con altri proprietari.

Ciò non vuol dire assolutamente copiare la dieta di altri o da un libro, ma iniziare a farsi una idea su

cosa potrebbe mangiare il cane.

Il secondo passaggio è **rivolgersi ad un nutrizionista.** Il nutrizionista deve avere una esperienza sul

317

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

campo e non solo titoli di studio. I cani sono una delle poche specie così manipolata e varia, che solo

chi ha seguito molti casi può capirne le esigenze del vostro cane.

Ma come si svolge il lavoro di un nutrizionista?

Se è un veterinario nutrizionista visiterà il cane, farà eseguire delle analisi di base o specifiche per la

patologia se presente, e studierà la storia del cane sia alimentare sia anamnestica.

Se il nutrizionista è un biologo chiederà

se il cane è seguito da un veterinario, se sono state fatte analisi

e se il cane segue una terapia.

La visita per analizzare la situazione fisica del cane va comunque fatta dal veterinario e il

biologo utilizza queste informazioni per mettere a punto il piano nutrizionale.

Di solito, durante il primo incontro viene preparato un piano dietetico di base che considera le

informazioni raccolte. A questo punto i percorsi si differenziano:



Cucciolo

Sino ai 12 mesi il cucciolo deve essere seguito per gestire la dieta in base al suo tasso di crescita.

La dieta con cibo fresco, essendo personalizzata, non spinge o presuppone come crescerà un

cane, ma accompagna la crescita adeguandosi al ritmo che è specifico per ogni cane.

Per tenere sotto controllo la crescita la dieta si basa sia sull'aumento ponderale, sia sullo stato fisico del

cane (normopeso, magro, sovrappeso, ecc).



Cane adulto sano che mangia già cibo fresco

In questo caso viene preparata una dieta di base e viene spiegato al proprietario come inserire alimenti

e integrazioni che il cane non ha mai provato.



Cane adulto sano che mangia cibo commerciale

In questo caso, viene preparato un piano dietetico di base e si effettua il passaggio alla nuova dieta

inserendo un ingrediente alla volta, abbandonando il cibo commerciale.

318

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

In questo modo si dà modo all'apparato digerente di abituarsi alla nuova dieta e si possono individuare

alimenti e integratori che danno fastidio.

Spesso, si consiglia di mescolare,

all'inizio le crocchette o il cibo umido con il nuovo cibo, ma

è sbagliato perché si interferisce con il processo di disintossicazione e con l'adattamento del

corpo al nuovo tipo di alimentazione.

Il primo periodo di inserimento del cibo nuovo serve a disintossicare il cane e se si continua a

mescolare il cibo vecchio questa fase intermedia si prolunga.

Inoltre, mescolare cibo fresco e commerciale, a causa di una diversa tipologia di digestione, può

favorire dei problemi intestinali e il nutrizionista può avere difficoltà a capire cosa dà fastidio. In

generale mescolare cibo fresco e commerciale, specialmente se crocchette, può portare a disturbi gastrointestinali.

La dieta va controllata circa una volta all'anno, quando si fanno anche le analisi di base.



Cane con patologia

In caso di patologia, la dieta riflette lo

stato di salute quindi è già modificata per gestire la patologia dal

punto di vista nutrizionale. Nel caso di un cane che mangiava commerciale, viene fatto comunque un

passaggio graduale inserendo un nuovo ingrediente alla volta.

La dieta va rivista ogni volta che vengono fatte delle analisi di controllo.

In generale le analisi andrebbero fatte non prima di un mese dopo che la nuova dieta è stata messa a

punto. Infatti, quando si cambia così drasticamente la dieta è normale che

alcuni valori siano alterati

perché l'organismo deve riequilibrarsi.

Come è fatta una dieta con cibo fresco?

È difficile dare dei grammi o delle proporzioni di alimenti che si possono dare al cane.

319

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

I motivi per cui non ci si può affidare a tabelle o esempi generici sono due:



verrebbe spontaneo copiare la dieta suggerita per cercare di far da soli, ma per quanto l'autore

possa essere chiaro su cosa e quanto si possa dare, **solo un nutrizionista può personalizzare**

la dieta sul singolo cane. In questa situazione però si rischia di abbandonare la dieta

casalinga perché al primo problema non si è in grado di gestirla



come ripetuto più volte nel libro e anche in questo capitolo, ogni cane è a sé e quindi anche la

dieta è diversa per ognuno di loro.

Si possono comunque fare solo alcune considerazioni generali.

In una dieta per un cane adulto sano, la maggior parte della ciotola è costituita da **cibo di origine**

animale come carne, pesce, uova, ossa polpose e frattaglie.

Si può dare sino al **70% di questi ingredienti se il cane mangia anche carboidrati o sino all'80%**

se non ne mangia.

La percentuale può essere modificata per esigenze specifiche dell'animale.

Una parte di questa percentuale o un pasto possono essere sostituiti con latticini di più facile

digestione come formaggi freschi o yogurt o con ricotta. Naturalmente solo nel caso si sia sicuri che il

cane non sia intollerante al lattosio.

I grassi della carne sono sempre presenti con percentuali che vanno da un minimo del 10% ad

un massimo del 20%, aumentando nel caso in cui il cane svolga una attività sportiva o abbia un

metabolismo particolarmente elevato. Si eliminano in caso di alcune patologie

La componente vegetale (frutta, verdura, ortaggi) varia dal 15 al 20%.

Rispetto gli ingredienti di

origine animale, la percentuale può variare in base alla sensibilità individuale alle fibre contenute nella

dieta. La percentuale di fibra solubile e insolubile può influenzare sia la quantità che la tipologia di

alimento da somministrare.

La frutta può essere aggiunta alla ciotola o data come merenda extra.

320

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Le fonti di carboidrati complessi come l'amido (indicando con questo termine alimenti che ne

contengono in grande quantità come patate, riso, patate dolci, avena, etc) **possono essere**

somministrate in una percentuale dal 5

al 10% della dieta totale.

Pur non essendo essenziali ai fini del bilanciamento della dieta, in quanto il cane non li utilizza come

noi e perché presenti anche in frutta e verdura, vengono dati soprattutto per aumentare il senso di

sazietà e per rallentare i tempi di digestione nei cani di peso inferiore ai 5kg che possono soffrire di

rigurgito di succhi gastrici per senso di fame.

Le integrazioni sono presenti, ma molto semplici. In realtà come si sarà ben

capito dalla lettura del

libro nel cibo fresco sono presenti sia sali minerali che vitamine. Purtroppo, per il modo in cui

vengono coltivate le verdure, la frutta e gli ortaggi (serre e fuori stagione) e per come vengono allevati

gli animali da carne e il pesce, alcune sostanze risultano carenti anche in una dieta apparentemente

bilanciata.

Il calcio è un minerale che spesso è carente anche nelle nostre diete, perché pur mangiano una buona

quantità di verdure, non sempre si riesce a bilanciare con il fosforo presente nella carne e in altri

alimenti. Per questo, per i cani che non mangiano ossa polpose intere o macinate, è bene inserire una

integrazione di calcio bilanciata in base agli alimenti proposti nella dieta.

Normalmente si utilizzano

guscio di uovo in polvere o farina di ossa, o nella forma ancora più semplificata vari tipi di sali di

calcio tra cui **carbonato o citrato di calcio**.

Il **guscio di uovo** è costituito da carbonato di calcio e come questo composto viene assimilato per via

intestinale se si assume sotto forma di polvere molto fine e durante i pasti. Il **citrato di calcio** invece

può essere assunto, sempre sotto forma di polvere, anche lontano dai pasti.

La **farina di ossa** si ottiene di solito dalle ossa di bovino o maiale e contiene sia calcio che altri

minerali sotto forma di sali. Per la presenza di altri sali minerali e di fosforo deve essere ben bilanciata

tenendo conto degli alimenti che assume il vostro cane.

Naturalmente in commercio esistono molti integratori di sali minerali, spesso completi di vitamine, ma

a meno che il vostro cane non abbia particolari esigenze queste due tipologie di integrazione vanno

bene.

Tipologie di oli	Omega6:Omega3
Olio di semi di lino	1:4
Olio di canapa	3:1
Olio di mais	50:1
Olio extravergine di oliva	9:1
Olio di germe di grano	10:1
Olio di arachidi	62:1
Olio di semi di girasole	71:1
Olio di zucca	150:1
Olio di perilla	1:4
Olio di ribes nero	1:4

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Gli altri nutrienti di cui spesso gli alimenti sono carenti sono gli acidi grassi Omega 3 e 6.

Gli Omega 3 si trovano sia in alimenti di origine vegetale che animale. Alcuni oli

come l'olio di lino,

perilla o mirtillo rosso, contengono una buona percentuale di ALA (Acido Alfa Linolenico),

precursore degli altri Omega 3. Viene considerato metabolicamente poco attivo, e l'organismo deve

trasformarlo in EPA (Acido Eicosapentaenoico) e DHA (Acido Docosaesaenoico) per avere qualche

beneficio. Solo il 20% di ALA diventa EPA e solo il 9% diventa DHA. EPA e DHA sono le due

forme di Omega 3 metabolicamente

attivi ed effettivamente utili.

Fig:42: Rapporto tra Omega 3 e 6 in alcuni oli vegetali

Per questo l'integrazione di Omega 3 con oli vegetali non viene considerata come prima scelta.

Nel pesce azzurro, nel salmone e nel krill invece troviamo grandi quantità di EPA e DHA subito

disponibili.

Naturalmente se il cane ha una intolleranza o allergia a pesce, crostacei e acari, non si potranno

somministrare e si dovranno preferire oli di origine vegetale.

322

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Nella carne di merluzzo o nasello non sono presenti gli Omega 3 in quantità tali da integrare la dieta,

pertanto anche la assunzione da parte del cane di questo tipo di pesce non esclude la loro integrazione.

Invece se si danno regolarmente pesce azzurro e salmone, il nutrizionista integrerà gli acidi grassi

tenendone conto.

Come integratori di Omega 3 si possono utilizzare quindi:

- oli vegetali per uso alimentare (non per frittura) o gli stessi oli in perle
- olio di pesce azzurro o di salmone o di krill anche sotto forma di perle ad uso veterinario o umano

La tipologia di integratore dipende anche dalle dimensioni del vostro cane: se avete un cane di piccole

dimensioni si sconsiglia l'utilizzo ad esempio di Omega 3 in bottiglia, sia di origine vegetale che

animale, in quanto irrancidiscono e si ossidano in fretta anche se tenuti in frigo. Possono essere

conservati per periodi brevi e quindi devono essere consumati velocemente.

Il processo di ossidazione non solo ne compromette la funzione benefica ma può portare a reazioni

avverse come vomito e diarrea, al cane. Si preferisce quindi somministrarli sotto forma di perle.

Gli Omega 6 si trovano in piccole quantità nella carne degli animali terrestri, ma soprattutto si trovano

negli oli vegetali. Di solito le integrazioni sono a base di olio extravergine di oliva (detto anche olio EVO), olio di girasole, olio di mais, olio di borragine. La tipologia di olio usato dipende dalle necessità

del cane e da eventuali allergie ambientali e/o alimentari. Anche nel caso degli Omega 6 possiamo

utilizzare oli in bottiglia o in perle, e seppure più stabili è consigliabile conservarli al fresco e consumarli velocemente.

In ogni caso le integrazioni

andrebbero distribuite durante tutta la settimana e non si

dovrebbero concentrare mai in pochi giorni, in quanto l'organismo è abituato a utilizzarne

piccole quantità giornaliere.

Spesso ad esempio si dà l'uovo con tutto il guscio una volta a settimana, pensando che il cane

conserverà il calcio e lo utilizzerà sino alla settimana successiva, ma in realtà il cane utilizzerà

il calcio che gli serve quel giorno ed

espellerà quello in eccesso.

323

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Allo stesso modo gli acidi grassi, specialmente per alcune funzioni come quella antiossidante, devono

essere somministrati giornalmente perché si degradano velocemente.

BOX 8-1: il sale nella dieta di un cane

Spesso nelle diete con cibo fresco viene consigliata un'aggiunta di sale, sia come sale marino che come

sale da miniere (celtico, himalayano).

Il sale da cucina o Cloruro di Sodio è costituito da sodio e cloro e viene utilizzato come esaltatore di

sapidità e come conservante per i cibi. Può essere raffinato oppure integrale per la presenza di altri

minerali come iodio, magnesio, zolfo, zinco, rame, fosforo, ecc.

In una dieta equilibrata è necessaria una integrazione di sale?

In effetti non solo non è necessario ma può essere dannoso.

Può causare:

- Ritenzione idrica
- Malattie cardio-cerebrovascolari
- Patologie renali
- Osteoporosi

Nella dieta quotidiana di un cane che mangia cibo fresco è presente abbastanza sodio?

La quantità di cibo giornaliera di un cane adulto di circa 25 kg (2% del peso) è di circa 500 gr,

suddivisa in un menu tipico:

- 350 gr di agnello

- 100 gr di zucchine

324

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

-50 gr di patata lessa

A questo pasto aggiungiamo una merenda con un vasetto di yogurt intero bianco di circa 125 gr

Il contenuto di sodio nel cibo consumato durante la giornata dal cane è di circa 390 mg, mentre il

fabbisogno medio giornaliero per un cane adulto di taglia media è di circa 200- 300 mg.

In questo calcolo non sono stati inseriti eventuali integrazioni di sali minerali.

Naturalmente il contenuto di sodio e degli altri nutrienti può cambiare in base al tipo di alimento che si

somministra, ma considerando che la dieta con cibo fresco si bilancia in più giorni non sembra

necessaria una somministrazione extra di sale nella dieta di un cane, se la dieta è ben bilanciata.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Woodford, R “ Feed Your Best Friend
Better: Easy, Nutritious Meals and
Treats for Dogs”

Andrews McMeel Publishing (10 aprile
2012)



Billnghurst, I e Burgio, V “La dieta

BARF. Nutrire cani e gatti con cibo
crudo seguendo i

principi dell'evoluzione” *LCF Edizioni*
(2017)



Nestle, M and Nesheim, M “Feed Your
Pet Right: The Authoritative Guide to
Feeding Your

Dog and Cat” *Atria Books; Original*
edizione (24 aprile 2010)



Dickens, S “Healthy Dog Nutrition
Secrets” *Hale Publishing; 2 edizione*

(19 agosto 2013)



Brown, S “Unlocking the Canine Ancestral Diet: Healthier Dog Food the ABC Way” *Dogwise*

Publishing; 1 edizione (3 marzo 2010)



Hovfe, J and Yarnall, C “Paleo Dog: Give Your Best Friend a Long Life, Healthy Weight, and

Freedom from Illness by Nurturing His Inner Wolf” *Rodale*; 1 edizione (3 giugno 2014)



Fox, C “The Healthy Homemade Dog Food Cookbook” *Windrunner Pets*; 1 edizione (9

novembre 2013)



Lonsdale, T. “Work Wonders, Nutri il tuo cane con ossa polpose” *LCF Edizioni*



Lonsdale, T “Raw Meaty Bones, promote health” Rivetco P/L



Lee, J and Jordan, P “The Inner Carnivore: A guide to species appropriate raw feeding for cats & dogs” , *Self Publishing*.



Tobie, C et al “Assessing food preferences in Dogs and cats: a review of the current method”

Animal (Basel) 2015 Mar; 5(1):126-137



Schultze, K “Natural Nutrition for Dogs

and Cats: The Ultimate Diet” *Hay House*
(1 ottobre

1999)

326

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE



Kimberly M. Heinemann Mark K.
Waldron Karen E. Bigley George E.
Lees John E. Bauer

“Long-Chain (n-3) Polyunsaturated Fatty
Acids Are More Efficient than α -
Linolenic Acid in

Improving Electroretinogram Responses
of Puppies Exposed during Gestation,
Lactation, and

Weaning” *The Journal of Nutrition*,
Volume 135, Issue 8, August 2005,
Pages 1960–1966,

327

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

CAPITOLO 9: La fase di disintossicazione

Uno dei motivi che portano il
proprietario di un cane a voler
affrontare la dieta casalinga è la

consapevolezza che l'alimentazione commerciale è spesso composta da sostanze che sono molto

diverse dalla loro forma originale.

Conservanti, coloranti, sostanze derivate dalla lavorazione della materia prima, sono tutto tranne che

fonte di energia disponibile senza sforzi per un animale.

Più spesso, sono **fonte di accumulo di sostanze tossiche.**

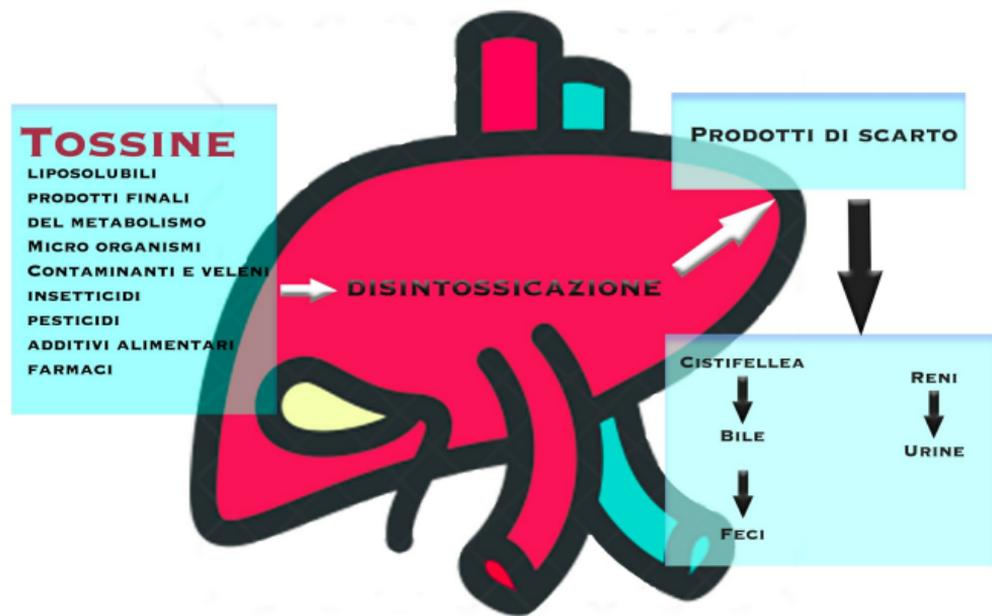
Ne consegue un super lavoro dell'organismo che deve, **da una parte trarre il nutrimento da ciò che**

gli viene somministrato e dall'altra cercare di purificare l'organismo da sostanze

potenzialmente nocive.

Questo processo, questo lavoro, viene svolto soprattutto dal **fegato**.

Il fegato è un sofisticatissimo filtro attivo, che mette in atto dei processi molto complessi che servono



SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

a rendere disponibile agli organi l'energia che serve loro, prelevandola dall'alimento.

In condizioni di salute e normalità, con alimenti altamente digeribili e sani, tutto

ciò che non serve,

viene trasformato in sostanza inerte ed espulso dal corpo, attraverso feci ed urine.

Quando le **sostanze tossiche sono troppe**, o vengono somministrate per un periodo di tempo molto

prolungato, il **fegato non riesce più a filtrarle e trasformarle**.

Fig.43: Disintossicazione

Le **tossine quindi si accumulano e si distribuiscono** in vari organi i quali, spesso purtroppo,

reagiscono ammalandosi (tumori, malattie autoimmuni e molte altre patologie sono state studiate e

messe in stretta relazione con la presenza di sostanze contaminanti, non solo alimentare, ma anche

l'aria, l'acqua e l'ambiente circostante in generale).

Le sostanze che entrano nell'organismo come tossine, vengono chiamate *xenobiotiche* dal greco *xenos*,

cioè estraneo e *bios*, cioè vita.

Possono essere:

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO



di origine naturale (come le micotossine
ad esempio)



derivare dalle lavorazioni industriali dei
nutrienti



in combinazione con altre sostanze,
reagire e diventare tossine



derivare dalla contaminazione degli imballi.

Non si parla di sostanze derivate dal normale metabolismo dell'organismo, ma di sostanze estranee,

che devono essere **processate**, **trasformate** e poi ancora **inglobate** per essere **eliminate** attraverso

urina e feci e che, possibilmente, **non dovrebbero accumularsi nell'organismo.**

Per fare un esempio pratico (e molto semplificato): quando si fuma una

sigaretta si assorbono delle

sostanze altamente tossiche.

L'organismo riconosce queste sostanze e reagisce cercando di eliminarle

racchiudendole all'interno del polmone, attraverso la formazione di una grande quantità di muco, per

cui il fumatore soffre spesso di tosse.

Se però non si smette di fumare, il polmone non riuscirà più a filtrare le sostanze di rifiuto e quindi

finirà per danneggiarsi e ammalarsi.

Lo stesso succede al fegato: quando non

riesce più a sopportare il carico delle sostanze estranee

assunte, lascia che queste si accumulino nei tessuti, e il tessuto perde la sua funzionalità.

Quando si cambia alimentazione, e lo si fa in modo graduale, cioè continuando a somministrare anche

l'alimento commerciale, la disintossicazione non riesce ad avvenire, perché la contaminazione è ancora

in atto.

Ma quando invece **si comincia la dieta**

**casalinga e si somministrano solo
alimenti altamente**

**digeribili, perfettamente assimilabili e
non tossici**, il fegato avrà tutto il tempo
e la possibilità di

espellere finalmente le tossine
accumulate dall'organismo.

Ci sarà quindi una sorta di
**mobilitazione generale che può
portare l'organismo ad avere dei**

piccoli scompensi, variabili a seconda
dello stato di salute del soggetto, età,
sesso e moltissime altre

condizioni non prevedibili.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Non è detto che accada, perché è anche vero che un soggetto sano, non dovrebbe avere problemi al

cambio alimentare.

Se però questo aggravarsi di alcuni sintomi avviene nel primo periodo, significa che il cane era davvero

infiammato e pieno di tossine e quindi lo stiamo aiutando.

Uno dei motivi più frequenti per cui i

**proprietari abbandonano, nei
primissimi giorni (o**

**settimane) la dieta casalinga è dovuto
proprio a questo pseudo-
aggravamento o alla comparsa**

di sintomi apparentemente nuovi.

Ad esempio, se durante l'alimentazione
con cibo commerciale il cane ha avuto
qualche episodio di

diarrea, e non si è mai indagato sulle
cause e si è solo fatto un cambio di
alimentazione con cibo e

fermenti che facessero rassodare le feci
al momento, passando a dieta casalinga,

il cane potrebbe

ricominciare a manifestare diarrea e si accusa la dieta nuova come causa del problema: **ma il**

problema che già esisteva!

Viene consigliato, quindi di tornare immediatamente alla dieta commerciale. **Le feci si ricompattano,**

ma dopo un certo periodo si rimanifestano le problematiche gastrointestinali.

Il fatto è che è stato eliminato il **sintomo** diarrea, ma non si è invece eliminata la **causa** che l'ha

provocata, che è l'inflammazione intestinale.

Ecco perché qualora si presentino situazioni del genere, ci deve sempre essere una comunicazione tra

veterinario e nutrizionista che indagheranno sulla possibile **vera** causa della diarrea o vomito.

Naturalmente i sintomi della disintossicazione devono risolversi in poco tempo, e non devono divenire

cronici o, evidentemente qualcosa nella nuova dieta dà fastidio.

Quali sono i segnali che ci dovrebbero

**far sospettare di un accumulo di
sostanze estranee e**

**quindi che è in atto una
disintossicazione?**

Qualora gli xenobiotici siano in eccesso,
il fegato non riesce più a filtrarli e
quindi si accumulano negli

organi: quali?

**Negli organi che manifestano
malessere.**

331

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

A seconda della sintomatologia che presenta il cane prima del cambio alimentare, vi sono organi

coinvolti in modo più o meno grave e segni di affaticamento del fegato:



colesterolo e trigliceridi elevati



accumuli di grasso



alito cattivo



respiro pesante



arrossamenti in alcune parti del corpo



occhi arrossati



eruzioni cutanee



intolleranza ai cibi grassi



problemi digestivi



reflusso



vomito



nausea



sindrome dell'intestino irritabile



ghiandole perianali infiammate



allergie



dermatiti



orticaria



eruzioni cutanee

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE



infiammazioni



infezioni virali, batteriche e parassitarie
ricorrenti (per riduzione delle difese
immunitarie)



malattie autoimmuni.

Quali sono i segni che possono manifestarsi al cambio di alimentazione?



urine odorose



feci molli, a volte con muco o diarrea



scolo lacrimale accentuato



ghiandole perianali infiammate



occhi arrossati



orecchie rosse e aumento del cerume



alito cattivo



dermatite



hot spot

Questo avviene perché l'**organismo sta espellendo velocemente tutte le sostanze tossiche**

accumulate fino a quel momento e lo fa attraverso le **urine, feci** e in parte attraverso **lacrime, saliva** e **pelle**.

Ma come avviene in effetti questa escrezione e come fa l'organismo ad eliminare queste sostanze?

Le tossine vengono intercettate da proteine (enzimi o addirittura ceppi batterici atti a questo compito)

che hanno il ruolo di modificare la

struttura della sostanza, per poterla smaltire attraverso le feci e

l'urina.

Ma se la parete dell'intestino o le vie urinarie sono fortemente infiammate, la sostanza potrebbe

ritornare in circolo e rallentare così il processo di disintossicazione.

333

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Il passaggio alla dieta con cibo fresco, in cui vengono eliminati i conservanti, i

coloranti e molti altri

additivi e in cui i nutrienti hanno tutti il massimo valore biologico (cioè sono altamente disponibili e

digeribili) fa sì che il fegato debba eliminare solo le tossine ancora presenti derivate dalla vecchia

alimentazione.

Se il passaggio dal commerciale al cibo fresco viene fatto mescolando i due componenti, alcune tossine

vengono escrete con urine e feci, ma al pasto successivo ne vengono ingerite di nuove: un ciclo che si

ripete insomma.

Se il cambio avviene solo a favore di un'alimentazione di maggiore valore nutritivo, il corpo ha invece

tutto il tempo di espellere queste sostanze spazzatura.

Il rilascio è sempre lento, ma continuo.

Ecco perché è così importante somministrare alimenti altamente digeribili e nella fase iniziale,

protettori della mucosa intestinale.

A tal proposito si usano ad esempio **mucillagini o gel di fibre solubili** che

proteggono le pareti

intestinali se una parte del cibo non è digerita e ne favoriscono la disinfiammazione.

La **Malva** ad esempio produce una **mucillagine usata con ottimi risultati** grazie alle sue proprietà

emollienti e lenitive

Anche gli epatoprotettori, in caso di sintomatologia grave, possono aiutare: la **Silimarina del Cardo**

Mariano, stabilizza le membrane delle cellule epatiche e previene l'ingresso dei composti tossici, oltre

a promuove la protezione del fegato e indurte la rigenerazione.

Il **Carciofo** oltre essere ricco di minerali e vitamine contiene mucillaggini e flavonoidi con proprietà

antiossidanti. Attenzione perché è anche diuretico e va dato con moderazione anche ai cani che

soffrono di calcoli biliari.

È quindi importante affidarsi sempre al nutrizionista per effettuare il cambio di dieta e poterlo

affrontare, con maggior serenità.

In caso di effetti secondari, insieme al veterinario si è in grado di valutare la situazione, potendo

334

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

distinguere i sintomi tipici della fase di disintossicazione dalle reazioni avverse ai cibi stessi.

L'errore più frequente del proprietario, infatti è quello di pensare che sia l'alimentazione

fresca a provocare sintomi, mentre invece il cambio di dieta sta solo

consentendo

all'organismo di liberarsi dalle tossine.

Effettuare un ulteriore cambio in questa fase può provocare danni, soprattutto di tipo infiammatorio a

livello gastrointestinale.

335

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Liska, D. J. “The Detoxification Enzyme Systems.” *Alternative Medicine Review: A Journal of*

Clinical Therapeutic 3, no. 3 (June 1998): 187–98.



“Detoxification - PDF Free Download.” kundoc.com. Accessed July 3, 2019.

<https://kundoc.com/pdf-detoxification-.html>.



Luke Fortney, Rian Podein, Michael Hernke “Detoxification” *Integrative*

Medicine (Fourth

Edition) 2018, Pages 996-1003.e2



Allen, Jason, Melissa Montalto, Jennifer Lovejoy, and Wendy Weber.

“Detoxification in

Naturopathic Medicine: A Survey.”

Journal of Alternative and

Complementary Medicine 17, no. 12

(December 2011): 1175–80.



Schnare DW, Denk G, Shields M, Brunton

S. "Evaluation of a Detoxification Regimen for Fat

Stored Xenobiotics" *Med Hypotheses*.1982 Sep;9(3):265-82.



Bland JS, Barrager E, Reedy RG, Bland K. "A Medical Food-Supplemented Detoxification

Program in the Management of Chronic Health Problems Altern Ther Health" *Med*.1995 Nov

1;1(5):62-71.



Klein, A. V., and H. Kiat. “Detox Diets for Toxin Elimination and Weight Management: A

Critical Review of the Evidence.”

Journal of Human Nutrition and Dietetics 28, no. 6 (December

2015): 675–86.

336

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

**CAPITOLO 10: Cucciolo e
accrescimento**

L'alimentazione di un cucciolo è molto

importante in quanto influenzerà la sua crescita e la sua salute

per tutto il resto della vita.

Di solito pensiamo che l'alimentazione inizi quando si inizia lo svezzamento dal latte materno, ma

secondo alcuni studi anche ciò che mangia la mamma può influenzare la vita del cucciolo.

Per poter spiegare questo concetto, bisogna introdurre brevemente **l'epigenetica**.

Mentre la genetica studia tutto quello che è correlato ai geni, al DNA e alle

sue modificazioni (le

mutazioni), l'epigenetica studia tutto ciò che si trova intorno al DNA e che ne influenza l'attività, come

la quantità di proteine prodotte da quella cellula.

Quando un gene si modifica nella sua struttura (per caso o per pressioni interne come sostanze

chimiche o radiazioni), si formerà una proteina (il gene produce la proteina) completamente diversa

che può avere nuove funzioni o non averne.

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Molte malattie sono causate da mutazioni, compresi i tumori.

Quando invece il gene rimane uguale nella struttura ma produce più o meno proteine ad esempio,

allora la mutazione è epigenetica.

Un esempio è il gene dell'amilasi pancreatica nel cane: il gene dell'amilasi tra cane e lupo non è cambiato, non c'è stata mutazione,

ma grazie al fatto che si è moltiplicato (ce ne sono più copie uguali), produce molta più amilasi.

In realtà ci sono tantissime modificazioni epigenetiche che influenzano la produzione delle proteine e

questo fa sì che possano anche cambiare la costituzione, la capacità di assimilare o meno i cibi, ecc.

In studi sull'uomo, ad esempio, si è visto che l'alimentazione della mamma può modificare la

predisposizione del bambino verso l'obesità e verso altre malattie (metaboliche, cardiovascolari, tumori, ecc.).

In uno studio sui bambini nati durante una carestia nella Seconda Guerra Mondiale nei Paesi Bassi, si è visto che sono stati più soggetti a diabete, malattie cardiovascolari e obesità rispetto ai fratelli nati prima e dopo questo terribile periodo.

Probabilmente il tutto è legato ad una alterata produzione di insulina causata da modifiche

epigenetiche date dalle carenze nutrizionali delle madri.

I cambiamenti epigenetici sono reversibili, ma a quanto pare questi cambiamenti funzionali

in età embrionale possono influire per tutta la vita.

Sono stati condotti anche studi sugli animali: per esempio nei topi che hanno un determinato gene

detto agouti. I topi che hanno questo gene, presentano un mantello giallo e propensione alla obesità.

Ma se le mamme agouti ricevono alcuni

integratori alimentari (acido folico o colina) durante la

gravidanza, i topi che nascono pur possedendo il gene, hanno un mantello marrone e non diventano

obesi.

Da ciò si evince che se la mamma del cane è stata alimentata in modo corretto, il primo passo

per avere un cane in salute è stato fatto.

338

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL

CANE

Il passo successivo è lo **svezzamento**.

Durante lo svezzamento cambia drasticamente l'alimentazione e quindi anche la digestione.

Il latte contiene tutti i principali nutrienti (grassi, proteine e carboidrati) per permettere al cucciolo sia

di crescere sia di iniziare a utilizzare gli organi dell'apparato digerente.

Nei primi mesi in cui il cucciolo si ciba solo di latte l'intestino, lo stomaco e le loro funzioni sono

immature.

Quando introduciamo il primo cibo solido, iniziano una serie di modificazioni che fanno maturare tutto l'apparato digerente.

Per questo motivo, viene consigliato di inserire pochi ingredienti alla volta per non stressare l'organismo e il sistema immunitario.

Infatti, la prima conseguenza della introduzione di cibo solido nella dieta è un cambiamento radicale nella quantità e qualità del microbiota.

Alcune malattie legate al funzionamento corretto del sistema immunitario, come le malattie

autoimmuni e la celiachia sembrano essere correlate agli alimenti con cui un bambino, e quindi anche

un cucciolo, viene a contatto.

Le diete equilibrate in termini di nutrienti (fibre, proteine, grassi, carboidrati) e con pochi cibi lavorati e

zuccheri sono protettive nei confronti di queste malattie.

Dal punto di vista digestivo si hanno modificazioni (e maturazione):

- della struttura della mucosa digestiva
- nel trasporto delle sostanze nutritive
- nell'attività degli enzimi digestivi
- della flora intestinale.

Il primo anno di vita è costituito da 3 fasi critiche in cui l'alimentazione gioca un ruolo essenziale per

339

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

uno sviluppo sano ed equilibrato del
cane.

- **Alimentazione durante la gravidanza e allattamento:** in cui è fondamentale l'alimentazione della

madre;

- Lo **svezzamento** in cui si ha un cambio alimentare drastico con anche uno stress fisico importante.

Per questo è importante che lo si faccia nei tempi e nei modi corretti perché influenzerà la capacità di

digerire e il sistema immunitario del cane per tutta la vita.

- **Dallo svezzamento all'anno di età** (anche se il periodo di crescita varia in

velocità e durata a

seconda della razza e del singolo individuo), in cui sono coinvolti, insieme alla alimentazione, anche gli ormoni.

Lo sviluppo di una **corretta massa magra** è importante perché è difficile da recuperare in seguito e

individui che in questo periodo della crescita non hanno sviluppato il sistema muscolo scheletrico

correttamente rimangono magri e con poca massa per tutta la vita.

Allattamento

Subito dopo il parto i cuccioli fanno il loro primo pasto con un prodotto particolare delle ghiandole

mammarie: il **colostro**.

Il colostro viene prodotto solo nei primi giorni e viene poi sostituito dal latte vero e proprio.

L'assunzione del colostro è molto importante, in quanto fornisce ai cuccioli gli anticorpi e ha un'alta

concentrazione di nutrienti ed energia.

Inoltre, ha un effetto lassativo che

stimola per la prima volta l'attività dell'intestino.

Gli anticorpi difendono il cucciolo dalle malattie, in quanto il sistema immunitario è ancora immaturo

e se i cuccioli non ricevono il colostro entro 24 ore dalla nascita bisogna aiutarli con misure alternative

340

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Queste devono essere decise solo ed esclusivamente dal veterinario, in quanto è una fase delicata e

pericolosa e non si può mai fare da soli.

Si può preparare del siero dalla madre da somministrare ai cuccioli, oppure si dà colostro di altri

animali o siero di altri cani.

Il colostro ha una composizione diversa dal latte maturo: è viscoso e appiccicoso. Contiene molte più

proteine, sali minerali e vitamine mentre è più bassa la concentrazione di lattosio che comunque è

presente (circa 1%).

Quindi non date mai colostro a cani

adulti con intolleranza al lattosio.

Entro breve tempo il colostro viene sostituito dal latte, che è un alimento completo è supporta

completamente la crescita delle prime settimane.

Ogni mammifero ha una composizione di nutrienti del latte differente per sopperire alle diverse

esigenze di crescita: i nutrienti sono uguali (proteine, grassi e carboidrati) ma cambiano le proporzioni

tra di essi.

Tutti i tipi di latte infatti contengono:

- acqua
- proteine
- grassi
- lattosio
- sali minerali
- vitamine.

Il latte del cane è più ricco in energia, proteine e sali minerali rispetto al latte di mucca.

Oltre che come formula di base, il latte

cambia durante le varie fasi di allattamento. Ecco perché è

piuttosto difficile l'allattamento artificiale dei cuccioli orfani.

341

Composizione del latte (gr/100gr)				
	Proteine	Lattosio	Grasso	Acqua
Cagna	10	3	10	75
Gatta	9	5	5	80
Capra	4	4,5	4,3	86
Mucca	3,6	4,9	3,5	87
Asina	1,5	6,2	1,5	90
Donna	0,9	7,2	3,5	88

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Spesso si utilizza il latte di mucca o di capra, ma come si evince dalla Fig.41 la composizione è diversa.

Fig.44 : Composizione del latte in diverse specie di mammiferi

Il latte di mucca e il latte di capra hanno poche proteine e grassi e più lattosio

rispetto quello del cane e

non possono supportare la crescita dei cuccioli.

Inoltre, spesso provocano diarrea, che può essere mortale in questa fase della crescita.

Durante questo periodo bisogna controllare giornalmente la crescita del cucciolo perché un blocco

della crescita o una perdita di peso possono essere pericolosi e in quel caso bisogna contattare il

veterinario per supportare artificialmente l'allattamento.

Non si dovrebbe mai fare da soli o provare latte o miscele fai da te perché si può avere una mortalità altissima.

Cosa fare in caso di cuccioli orfani o di mamma senza latte?

Se il cucciolo ha già assunto il colostro un primo passo essenziale è stato fatto, se invece è orfano dalla

nascita è essenziale che il veterinario dia supporto per proteggere il cucciolo dalle infezioni.

In linea di massima è meglio utilizzare latte artificiale commerciale

appositamente preparato e dosato,

anche se per casi particolari si può preparare una miscela preparata con i singoli ingredienti, che non

342

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

sarà qui riportata in quanto deve essere preparata da un **nutrizionista esperto**.

Oltre che trovare l'alimentazione adatta, è essenziale che qualsiasi strumento si utilizzi per allattare e

preparare la pappa sia pulito.

Spesso i cuccioli orfani muoiono per infezioni, non perché sono nutriti in modo scorretto.

Le misure igieniche minime son

- tutto il materiale utilizzato per allattare (bottiglie, biberon, ecc) deve essere pulito e disinfettato
- gli ingredienti per il latte artificiale devono essere freschi e conservati ben chiusi in frigo
- il latte artificiale può essere utilizzato per non più di 24 ore e va conservato in frigo tra una poppata e l'altra. Meglio comunque prepararlo al

momento

- le miscele rimaste a temperatura ambiente per più di mezz'ora (specie in estate) devono essere buttate
- lavare e pulire ambiente e cuccioli regolarmente
- evitare che i cuccioli, almeno fino allo svezzamento entrino in contatto con altri cani o persone che non siate voi.
- prendere i cuccioli sempre dopo essersi lavati le mani!

Svezzamento

Lo svezzamento, come abbiamo già detto, è una fase delicatissima che può influenzare il modo di

digerire e la salute del cane per tutta la vita.

Sino a non moltissimi anni fa, i cuccioli venivano svezzati principalmente con omogeneizzati e creme

di riso o altri alimenti destinati allo svezzamento dei bambini oppure si utilizzava del cibo fresco. Solo

successivamente venne introdotto il cibo commerciale.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Oggi esistono molti cibi commerciali adatti allo svezzamento ma alla luce anche di quanto dicono

alcuni studi, ovvero la capacità del cibo fresco di stimolare maggiormente la qualità del microbiota,

uno svezzamento con cibo fresco sembra di nuovo la scelta migliore.

Anche se il cibo fresco è il cibo più adatto è sconsigliato fare da soli perché comunque le dosi e i tipi di

alimenti e integratori devono essere

seguiti da un nutrizionista.

Lo svezzamento normalmente si inizia intorno alle sei settimane di età e va modulato considerando se

la mamma continua o meno ad allattare.

Se lasciata libera di allattarli, la mamma continua infatti ad allattare sino a circa i 3 mesi.

Si inizia con una unica fonte di carne, tacchino o bovino di solito con un tipo di verdura come

fonte di fibre e fonti di carboidrati complessi.

A questo si aggiungono integratori come fermenti per aiutare lo sviluppo del microbiota e Omega 3

per il corretto sviluppo neurologico e del sistema immunitario.

Durante lo svezzamento si deve valutare non solo l'alimentazione in sé ma anche il tasso di crescita del

cucciolo sino a quel momento e quello della sua razza.

Sul web e sui libri si possono trovare molte curve di crescita, ma si sbaglia se ci si basa solo su di esse,

senza tenere conto delle specifiche

caratteristiche della cucciolata.

Non bisogna spingere né rallentare la crescita pensando di farla coincidere con dei test

standard uguali per tutti, ma bisogna nutrire i cuccioli in modo da farli crescere in modo

ottimale per lo sviluppo delle ossa e della massa muscolare.

Se li nutriamo troppo rischiamo deformità alle ossa e addirittura possiamo diminuire la prospettiva di vita.

I cuccioli non devono essere né magri né grassi e per stabilirlo, più che il peso, dobbiamo tenere sotto

controllo la loro **Body Condition Score** o **BCS**.

La BCS andrebbe valutata ogni settimana per consentire di aggiustare la quantità di cibo da dare.

344

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

I nutrienti di cui ha bisogno un cucciolo sono in generale uguali a quelli che assume un adulto, ma le

proporzioni e le quantità necessarie sono diverse.

Fattori nutrizionali chiave

Durante la crescita tutte le sostanze nutritive sono necessarie in una quantità maggiore: a maggior parte

dei nutrienti, se dati in eccesso non causano danni o ne causano relativamente pochi, ma ad esempio energia e calcio in eccesso possono avere conseguenze anche gravi.

Nei cani di taglia piccole e media l'eccesso di energia può portare ad obesità, nei cani di taglia media e

grande l'eccesso di energia e calcio può dare problemi a livello scheletrico (anche per il troppo peso).

Anche gli acidi grassi sono da tenere ben presenti in quanto influenzano lo sviluppo neuronale e la capacità di apprendimento.

Energia

Il fabbisogno energetico deve supportare la crescita: nelle prime settimane dopo lo svezzamento si ha

un basso peso corporeo (se paragonato all'adulto) ma un tasso di crescita elevato.

In questa fase i cuccioli utilizzano circa la metà dell'apporto energetico del cibo per il

metabolismo (per esempio anche per tenere stabile la temperatura corporea) e la restante

metà per la crescita.

Nei mesi successivi la percentuale di energia utilizzata per il mantenimento del corpo aumenta e

diminuisce invece la percentuale utilizzata per la crescita.

Quando i cuccioli raggiungono circa l'80% del peso che avranno da adulti,

l'energia che viene utilizzata

per crescere è circa il 10% dell'energia totale del cibo assunto.

Fino ai 4-5 mesi un cucciolo di taglia media, mangerà una dose di cibo che dovrà aumentare

rapidamente e regolarmente, dopo questa prima fase invece la quantità di cibo si adatta ai fabbisogni

specifici di ciascun cucciolo.

345

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

In linea generale nei primi tre mesi un cucciolo (specie se di taglia piccola) può arrivare a mangiare sino

al 10% del suo peso corporeo, poi sul 7-8% sino ai 5 mesi e si scende sul 4-5% sino ai 12 mesi.

Il modo migliore per accompagnare la crescita di un qualsiasi cucciolo però, è tenere sotto controllo la

crescita del peso e della struttura ogni settimana e decidere di conseguenza la gestione della dieta in

termini di qualità e quantità.

Non possono essere predisposte diete

standard per queste fasi dello sviluppo a causa della elevata

variabilità individuale, a prescindere la razza e la taglia.

In particolare, bisogna fare attenzione che il cucciolo non sia né troppo grasso né troppo magro.

I cuccioli in sovrappeso o grassi possono avere difficoltà da adulti a mantenere il peso corporeo,

possono avere danni ad articolazioni e ossa e possono presentare malattie cardiache, diabete, ecc.

Al contrario, un cucciolo troppo magro

non ha le risorse necessarie per crescere in modo regolare e

armonioso e si rischiano carenze nutritive anche serie che il cane si può portare dietro anche tutta la

vita.

Proteine

La necessità di proteine dei cani in crescita differisce molto da quella degli adulti.

Le proteine sono infatti i “mattoni” del corpo e senza di esse qualsiasi essere vivente non può costruire

nuove “strutture” e crescere.

Il fabbisogno proteico è molto alto durante lo svezzamento e i primi mesi per poi arrivare

gradatamente a quello dell'individuo adulto, andando parallelamente al fabbisogno energetico.

Se si considera che nel latte materno vi sono il 33% di proteine su sostanza secca, è logico dedurre che

il cibo solido da somministrare per lo svezzamento dovrà contenerne altrettanto.

Anche la digeribilità è importante in

quanto nel latte le proteine sono altamente digeribili, circa al 90%.

Le proteine devono essere anche di ottima qualità, altamente disponibili e ricche di amminoacidi

essenziali.

346

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Ma il fabbisogno proteico non differisce solo per la quantità, ma anche dal punto di vista qualitativo.

Per esempio, per i cuccioli l'arginina è

un amminoacido essenziale mentre per gli adulti non è più così

importante.

Le uova e la carne contengono l'arginina nelle giuste quantità, quindi in una dieta con cibo fresco ben

bilanciata non c'è rischio di carenze.

Grassi

Il fabbisogno giornaliero di acidi grassi essenziali, come l'Acido Linoleico, è maggiore rispetto agli adulti

Il grasso nella dieta ha tre funzioni principali:

1. sono una fonte di acidi grassi essenziali
2. sono un veicolo per le vitamine liposolubili
3. sono una fonte di energia concentrata.

Gli acidi grassi Omega 3 e in particolare l'Acido Docosaesaenoico o DHA è essenziale per il corretto

sviluppo del sistema neurale, retinico e uditivo dei cuccioli. Questo acido grasso si trova in buone

quantità nell'olio di pesce azzurro, salmone e krill

Il processo di assimilazione degli acidi grassi e la loro trasformazione, non è sempre così funzionale e

dipende dalla fonte da cui il cucciolo deve trarre le sostanze.

Bisogna quindi fare attenzione, perché la conversione degli acidi grassi polinsaturi come l'ALA in EPA

e DHA, presente nelle fonti vegetali di Omega 3, è un processo inefficiente soprattutto nei cuccioli.

Spesso viene consigliato di non dare cibi con molto grasso ai cuccioli per evitare il sovrappeso.

In realtà i cuccioli possono consumare quantità di grasso molto maggiori rispetto gli adulti per la

grande quantità di energia richiesta per crescere, per giocare e muoversi. Il sovrappeso si ha invece se

si somministrano grandi quantità di fonti di carboidrati complessi.

347

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Calcio e fosforo

Sebbene i cani in crescita abbiano

bisogno di più calcio rispetto ai cani adulti, i requisiti minimi sono relativamente bassi.

L'assorbimento del calcio, in generale, dipende sia dai fabbisogni dell'animale sia dalla assunzione di calcio con il cibo.

I meccanismi che regolano l'utilizzo e il fabbisogno di calcio, nei cuccioli, sono poco precisi tanto che

un cucciolo sino ai sei mesi di età assimilerà sempre circa il 40% del calcio assunto con la

dieta, anche se non ne ha realmente bisogno. Per questo se si somministrano grandi quantità di calcio

nel cibo o come integrazione è più facile un sovraccarico.

Dopo i sei mesi il cane in crescita è in grado invece di regolare l'assorbimento del calcio, in dipendenza

del fabbisogno. È pertanto molto pericoloso, specialmente nei primi mesi, somministrare la vitamina

D (che aumenta l'assorbimento del calcio), senza uno stretto controllo veterinario e calcoli ben precisi

del fabbisogno dei cuccioli.

I cuccioli delle razze di taglia piccola e media sono meno sensibili ad un sovraccarico o a una carenza

di calcio nella dieta, mentre nei cuccioli di taglia grande o gigante una somministrazione errata di

questo nutriente può alterare anche in modo significativo la crescita.

L'apporto di fosforo è meno critico rispetto all'apporto di calcio, purché siano soddisfatti i requisiti

minimi e il rapporto calcio-fosforo sia compreso tra 1: 1 e 1,8: 1. Per i cani di

taglia grande e gigante, il

rapporto calcio:fosforo dovrebbe essere compreso tra 1: 1 e 1,5: 1.

Le malattie più comuni dovute ad un apporto errato di calcio sono:

La Panosteite eosinofilica o enostosi è una malattia causata da diete ricche in calcio anche se

recentemente si è vista una componente infettiva virale.

L'elevata assunzione di calcio e vitamina D da parte del cucciolo porta a **ipoparatiroidismo** e si attiva

l'accumulano il calcio nelle ossa. La malattia si manifesta con zoppia.

Il **rachitismo** è una malattia dovuta alla carenza di vitamina D. Se il cucciolo viene alimentato con una

348

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

dieta povera di calcio e precursori della vitamina D e non fa una vita sana all'aria aperta (gli ultravioletti

attivano la vitamina D a livello cutaneo), prima utilizza le riserve e poi va in carenza con alterazioni a

livello osseo e riduzione dell'assorbimento del calcio a livello intestinale.

Carboidrati

Il cucciolo dopo il 3°-4° mese può alimentarsi con una quantità di carboidrati (in percentuale) uguale a

quella dei cani adulti, mentre nei primi mesi e durante lo svezzamento la quantità è leggermente

superiore.

Infatti, il cucciolo ha meno capacità dell'adulto di gestire la glicemia e può andare incontro a sindromi

ipoglicemiche.

Ecco perché, se lasciata fare, la mamma allatta il cucciolo appunto sino ai tre mesi circa.

Come si alimenta un cucciolo?

Il cucciolo fino ai 3 mesi dovrebbe mangiare quattro volte al giorno, poi tre volte al giorno fino ai 6

mesi, e poi passare a due.

Dopo l'anno di età normalmente si continua ad alimentare il cane due volte al giorno con a volte uno

spuntino o merenda durante la giornata.

Esempio di svezzamento

- **Carne muscolare (35-50% della dieta)**

Tutte le tipologie di carne (manzo, agnello, maiale, pollo, tacchino, coniglio, etc)

Pollo, manzo e tacchino possono essere somministrati freschi. Maiale, agnello e coniglio devono essere

congelati almeno 20 giorni. Si possono anche saltare in padella, ma per un cucciolo è sempre meglio

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

dare crudo o evitare, nei primi mesi, di dare questo tipo di carne.

• **Frattaglie (10 % della dieta)**

Si possono dare tutti i tipi di frattaglie: fegato, reni, milza, cuore, lingua, etc

Le frattaglie possono essere date gradualmente e il fegato va proposto non più di due o tre volte al

mese. Si iniziano due settimane dopo aver iniziato lo svezzamento.

Durante lo svezzamento e durante la

crescita, le frattaglie sono importanti.

- **Verdure (15- 20% della dieta)**

Le fibre delle verdure sono essenziali per stimolare la giusta peristalsi dell'intestino e per alimentare in modo corretto il microbioma.

Normalmente si preferiscono verdure come zucca, zucchina o carota e si somministrano ben frullate dall'inizio dello svezzamento.

- **Fonti di amido (15-20% della dieta)**

I carboidrati, come è stato

precedentemente sottolineato, sono importanti per un cucciolo soprattutto se la madre inizia ad allattare meno.

Si possono usare varie fonti di carboidrati complessi, tra cui riso, tapioca, patata e anche creme di riso o altri cereali per bambini.

Integrazioni

Le integrazioni base per i cuccioli sono:

- **Fonti di Omega 3:** sono da preferire oli di origine animale come pesce azzurro, salmone o krill.

- **Probiotici e prebiotici**, soprattutto nelle prime fasi dello svezzamento, per promuovere il

corretto sviluppo del microbiota.

- **Ossa polpose o integrazioni di calcio e sali minerali.** Le ossa polpose possono essere utili

350

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

anche per mantenere pulite le gengive e la bocca e permettere un corretto sviluppo della dentatura.

Altresì possono essere somministrate tritate finemente e utilizzare snack o corna di cervo allo stesso

scopo. Se non si vogliono dare ossa polpose si può optare per delle integrazioni come farina di ossa o

guscio d'uovo.

Inoltre, si possono dare:

-uova

-pesce

-snack essiccati per pulire i denti, favorire il massaggio delle gengive e il cambio dei denti in modo

sano.

351

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Case, L.P., Daristotle, L., Hayek, M.,
Foess Raasch, M. “Canine and Feline
Nutrition” Elsevier,

2011



Heijmans, Bastiaan T., Elmar W. Tobi,
Aryeh D. Stein, Hein Putter, Gerard J.
Blauw, Ezra S.

Susser, P. Eline Slagboom, and L. H.
Lumey. “Persistent Epigenetic
Differences Associated with

Prenatal Exposure to Famine in
Humans.” Proceedings of the National
Academy of Sciences of

the United States of America 105, no. 44
(November 4, 2008): 17046–49.



Painter, R. C., C. Osmond, P. Gluckman,
M. Hanson, D. I. W. Phillips, and T. J.

Roseboom.

“Transgenerational Effects of Prenatal Exposure to the Dutch Famine on Neonatal Adiposity and

Health in Later Life.” *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 115, no. 10

(September 2008): 1243–49.



Barroso, Monica, Sytske A. Beth, Trudy Voortman, Vincent W. V. Jaddoe, Menno C. van Zelm,

Henriette A. Moll, and Jessica C.

Kiefte-de Jong. “Dietary Patterns After the Weaning and

Lactation Period Are Associated With Celiac Disease Autoimmunity in Children.”

Gastroenterology 154, no. 8 (2018): 2087-2096.e7.



Grellet, Aurélien. “Weaning Diarrhea in Puppies.” Veterinary Focus 26 (January 1, 2016): 14–21.



Jacques Debraekeleer Kathy L. Gross

Steven C. Zicker “Feeding Nursing and Orphaned Puppies

from Birth to Weaning “ Small Animal Clinical Nutrition, 5th Edition Mark Morris Institute; 5th

edition (2010)

352

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

CAPITOLO 11: Cane sportivo

I cani possono svolgere vari tipi di attività sportiva:

di tipo sprint (corse dei levrieri),

intermedia (agility, caccia, ecc)

lunga durata (slitta).

A seconda dell'attività svolta le prestazioni atletiche e quindi anche il consumo energetico cambia.

Un deficit della nutrizione può limitare

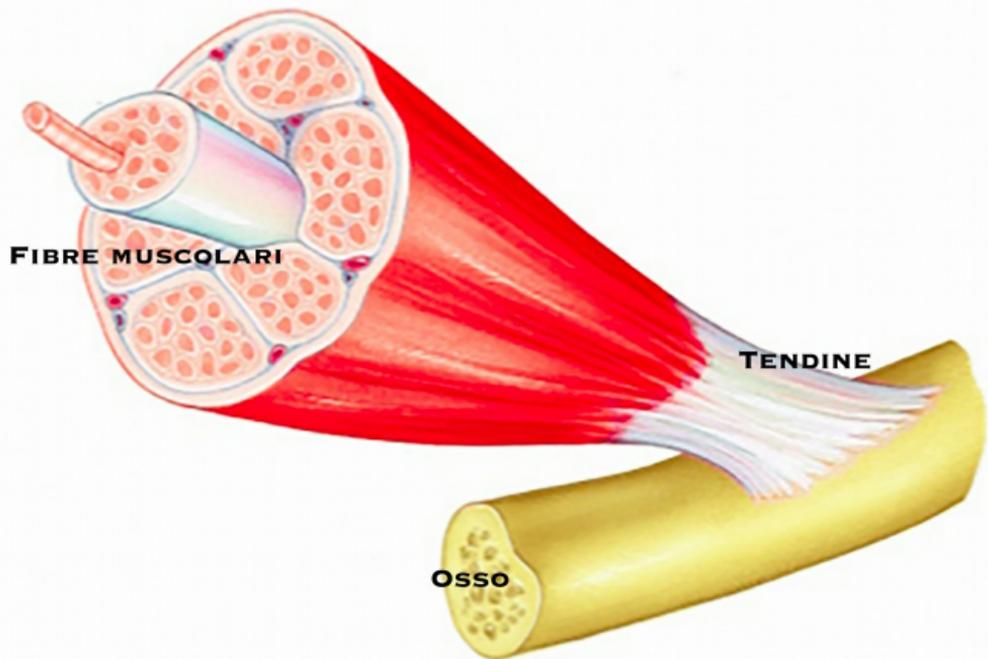
le prestazioni durante questi esercizi anche se, l'alimentazione

non può sopperire a deficit della genetica o dell'allenamento.

Tuttavia, una corretta gestione alimentare permette di far svolgere al cane il suo lavoro al meglio e di

utilizzare la sua componente genetica e il suo allenamento nel migliore dei modi.

Il muscolo è costituito da fibre muscolari, ovvero da cellule oblunghe che creano la struttura del



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

muscolo riunendosi in piccoli fasci e poi
in unità cilindriche.

Fig. 45: Fibra muscolare

In queste cellule l'energia chimica, cioè quella prodotta da alcune reazioni tra molecole, si trasforma in

energia fisica, cioè in movimento.

Le fibre muscolari sono tra le più grandi cellule del corpo e contengono migliaia di filamenti che

servono alla contrazione.

Le varie fibre del corpo si differenziano sia anatomicamente sia per il loro funzionamento.

In particolare, vengono classificate in base alla loro velocità di contrazione e alla loro resistenza alla

fatica.



Fibre bianche

sono anche dette a **contrazione rapida** e si attivano durante le azioni muscolari rapide ma intense.

Lavorano in **assenza di ossigeno e con glucosio come carburante** (vedi più avanti). Riescono a

354

**SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE**

sviluppare una forza più elevata di due o tre volte rispetto le altre fibre.

Queste fibre si affaticano velocemente per cui hanno vicino fibre con una velocità di contrazione

leggermente inferiore ma con maggiore resistenza dette fibre intermedie.



Fibre rosse

sono fibre a **contrazione lenta** che si utilizzano in azioni muscolari con poco sforzo ma di lunga

durata. Sono più sottili delle fibre

bianche, contengono più glicogeno e sono associate al metabolismo

in presenza di ossigeno o aerobio.

Essendo irrorate da più sangue rispetto le fibre bianche appaiono

rosse.

La composizione delle fibre cambia sia all'interno dei muscoli che tra gli individui: gli **atleti di**

potenza, come i **levrieri** da corsa hanno una maggiore percentuale di **fibre bianche**, mentre gli **atleti**

di resistenza una maggiore percentuale di **fibre di rosse**.

Il tipo di fibra muscolare **dipende dalla genetica** e determina a quale tipo di esercizio un dato

individuo è più portato.

Naturalmente attraverso l'allenamento si possono modificare alcune caratteristiche , e le fibre

intermedie si possono adattare aumentando il numero di fibre più specifiche che servono all'atleta.

Il diverso tipo di contrazione, la resistenza e tutte le caratteristiche che differenziano queste fibre

dipendono dal metabolismo delle stesse

e da cosa e come utilizzano alcuni tipi di molecole per

produrre energia.

L'esercizio fisico richiede che una energia chimica sia trasformata in lavoro fisico.

L'energia chimica è immagazzinata in una molecola, l'adenosina trifosfato o ATP, che è

l'unica fonte di energia della contrazione muscolare.

Questa molecola viene utilizzata in modo proporzionale alla quantità di lavoro svolto e una volta

utilizzata, viene scissa e permette il rilassamento muscolare.

L'ATP non viene conservato in grandi quantità per cui le cellule muscolari devono produrne di

355

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

continuo durante l'esercizio fisico.

I carburanti metabolici da cui si ricava l'ATP si trovano nel muscolo (combustibili endogeni) o in altri siti del corpo (esogeni).

L'utilizzo di questi combustibili può avvenire in presenza di ossigeno (**metabolismo aerobio o aerobico**) o in assenza di ossigeno (**metabolismo anaerobio o anaerobico**).

Queste due possibili vie di produzione di energia sono utilizzate in modo preferenziale a seconda della

durata e intensità dell'esercizio oltre che dalle condizioni e stato nutrizionale dell'animale.

Quando il muscolo è a riposo contiene abbastanza molecole di ATP per potersi muovere per qualche

secondo, ma se il lavoro muscolare continua allora è necessario produrre velocemente altra energia.

Se l'esercizio fisico continua, l'ATP deve essere rapidamente rigenerata da altri combustibili metabolici.

Il glucosio è uno dei combustibili da cui il muscolo ricava ATP, quindi energia.

Viene conservato sotto forma di glicogeno sia nel muscolo che nel fegato, oltre a trovarsi libero nel sangue in piccole quantità.

Quando il muscolo utilizza il glucosio per trarre energia dalla formazione di

ATP, l'ossigeno può

essere o non essere presente, quindi può essere utilizzato sia con meccanismo anaerobio che aerobio.

La differenza sostanziale tra questi due meccanismi risiede nella resa in termini di ATP:



quando **non c'è ossigeno**, si formano **2 molecole di ATP** da una molecola di glucosio anche

se molto **velocemente**,



quando c'è l'ossigeno sono prodotte **36 molecole di ATP** ma **lentamente**.

Le riserve di glucosio, quindi di glicogeno sono basse (1-2%del peso corporeo) e quindi durante

esercizi fisici prolungati non viene più utilizzato il glucosio, poco efficiente, ma sono utilizzati gli acidi

grassi.

Gli acidi grassi, seppure conservati nel muscolo in piccole quantità rappresentano fino al 60% degli

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

acidi grassi utilizzati durante le prime ore di un qualunque esercizio fisico.

In alcuni casi possono anche essere utilizzati gli aminoacidi per produrre energia, soprattutto valina,

leucina e isoleucina.

Normalmente, però la maggior parte degli **amminoacidi** viene utilizzata come **componente**

strutturale e funzionale delle proteine (quindi per produrre e far funzionare le proteine).

Il pool di amminoacidi liberi è molto variabile, per cui sono una fonte di combustibile poco

significativa durante l'esercizio fisico.

La tipologia dei substrati energetici (cioè che tipo di sostanza si usa per trarre energia) e le vie

metaboliche utilizzate durante l'esercizio fisico dipendono dall'intensità e dalla durata dell'esercizio

stesso.

Aumentando l'intensità dell'esercizio aumenta la potenza che serve e quindi anche il metabolismo

energetico.

Quando aumenta invece la **durata dell'esercizio** sono essenziali la **disponibilità totale del combustibile e l'energia prodotta.**

Le attività di alta potenza (come **lo sprint**), si basano sul **metabolismo anaerobico**, mentre le **attività prolungate** richiedono la più alta resa di energia disponibile, quindi utilizzano **acidi grassi e glucosio.**

Infine, aumentando la durata

dell'esercizio, l'ossidazione degli acidi grassi supera quella del glucosio.

Quando il muscolo lavora e si attivano le vie metaboliche per produrre energia, si crea anche calore.

In effetti l'80% dell'energia prodotta diventa calore, e più dura ed è intenso l'esercizio più calore si produce.

A meno che un animale non lavori in ambienti molto freddi, il calore deve essere eliminato tanto che

persino i cani da slitta possono andare in surriscaldamento.



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Fig.46: scambi energetici durante il lavoro muscolare

I cani dissipano il calore principalmente con il tratto respiratorio, ma durante un intenso esercizio

fisico o se si fa esercizio ad alte temperature, la produzione di calore

supera la capacità del tratto

respiratorio di far disperdere il calore e
**come risultato aumenta la
temperatura corporea.**

Nei levrieri si può avere anche
l'aumento di 1 °C di calore corporeo
dopo 30 secondi dall'inizio della

gara e alcune razze hanno normali
temperature di esercizio intorno a 41,1
°C.

Poiché la perdita di calore per
evaporazione è la via primaria di
dissipazione del calore, è importante
garantire una adeguata idratazione per

mantenere una temperatura corporea normale e garantire le prestazioni.

Anche se esistono dei sistemi fisiologici molto precisi per mantenere il ph ai valori normali, è

essenziale che l'acido lattico venga eliminato. L'organismo lo utilizza per produrre energia o

convertendolo di nuovo in glucosio nel fegato. Anche l'anidride carbonica viene prodotta durante

l'esercizio e anch'essa viene eliminata tramite la respirazione e la escrezione

renale.

In linea generale l'**attività ad alta intensità e breve periodo** dipende dal metabolismo anaerobico del

358

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

glucosio e del glicogeno ed è supportata da cibo ad **alto contenuto di carboidrati**.

L'attività di **resistenza** con moderata o bassa intensità ma per lunghi periodi sono completamente

aerobiche e si basano principalmente sulla **ossidazione degli acidi grassi**.

In questo caso la frazione grassa diventa la più importante nel fornire il fabbisogno energetico.

L'esercizio intermedio di solito di bassa o moderata intensità può anche includere dei brevi periodi di

lavoro ad alta intensità e in questo caso sia i grassi che i carboidrati sono le fonti di combustibili

necessarie.

Il segno distintivo dell'esercizio è quindi un aumento del metabolismo.

Molti organi e sistemi aumentano la loro attività mentre altri diminuiscono le loro funzioni.

Viene coinvolto tutto il metabolismo perché c'è la necessità di convogliare nutrienti verso il muscolo

ed eliminare velocemente i rifiuti. Inoltre, il cuore deve supportare il carico di lavoro aumentando

l'afflusso di sangue ai muscoli che lavorano.

Infatti, il sangue è il mezzo di trasporto per l'ossigeno ma serve anche per rimuovere le molecole

derivate del lavoro muscolare e i suoi sottoprodotti come il calore, la CO₂ e l'acido lattico.

Aumentando sia la frequenza che la profondità del respiro aumenta anche il trasporto di ossigeno e

l'eliminazione dell'anidride carbonica.

I cani, come noi e gli altri mammiferi hanno una milza contrattile che aumenta il volume di sangue

circolante contraendosi. Ecco perché durante un esercizio molto faticoso si può sentire un fastidioso

“dolore” alla milza.

Vuol dire che abbiamo esagerato e la milza sta supportando lo sforzo estremo di tutto il corpo

contraendosi.

Infine, si può avere un richiamo di liquidi dai tessuti per aumentare il volume complessivo del sangue:

ad esempio i levrieri possono aumentare il volume del sangue del 24%. Anche per questo è importante

idratare bene un atleta, altrimenti si rischia la disidratazione durante la gara.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

La necessità di mantenere i liquidi fa sì che si stimoli l'**ormone antidiuretico** o **ADH** e il cane fa

meno urine e più concentrate.

Tutte queste modifiche fanno sì che un cane da lavoro abbia anche delle analisi del sangue specifiche,

che non possono essere lette come quelle di un cane che fa un'attività fisica media: proteine

plasmatiche, emocromo, e anche il biochimico di base possono essere

alterati e di norma diversi per

l'adattamento del cane all'esercizio.

Pertanto, la salute del cane va valutata con parametri diversi con un

veterinario che abbia esperienza in tal senso.

Differenti attività e alimentazione

Cani da slitta

I cani da slitta sono in grado di lavorare per giorni in condizioni ambientali stressanti, dimostrando una

incredibile resistenza. Il loro metabolismo e la loro fisiologia sono

stati studiati a lungo perché, la

comprensione delle loro capacità atletiche potrebbero essere d'aiuto anche in campo umano.

In questi cani, si è notato che, nei **primi periodi della corsa** traggono energia dal **glicogeno del**

muscolo, ma prima di consumarlo del tutto iniziano a utilizzare fonti energetiche esterne al muscolo.

Durante le gare, il grasso si accumula nel sangue grazie alla dieta specifica costituita dal 60% di grassi e

dal 40% di carboidrati e proteine.

Il dott. Geor della Michigan State University, un fisiologo che studia i meccanismi fisiologici durante

l'allenamento sportivo, ha suggerito che le cellule muscolari delle razze da slitta riescono ad utilizzare i

grassi in modo più efficiente per delle modifiche funzionali a livello dei mitocondri, che aumentano (i

mitocondri che sono gli accumulatori di energia delle cellule).

L'allevamento dei cani da slitta ha selezionato probabilmente dei cani in grado di attivare il passaggio

da glucidi a grassi in modo veloce e di utilizzare in modo molto efficiente il grasso.

360

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Però il solo allevamento selettivo non spiega l'efficienza di queste strategie metaboliche che avvengono

solo in allenamento, e non normalmente.

Questo perché di base, tutti i cani hanno la capacità di farlo spontaneamente, anche se non sono da

slitta, ma questi ultimi hanno una capacità maggiore di sfruttare il meccanismo.

I cani da slitta lavorano in gara per giorni, a temperature molto rigide e su terreni difficoltosi con una

durata e una intensità di esercizio molto elevati.

Non sono cani di grandi dimensioni, normalmente sono sui 20-25 kg e spesso di razze miste con alla

base razze nordiche come Husky o Malamute. Si stima che in media durante una corsa consumino

circa 10.000-13.000 Kcal.

Per sopperire a questo consumo i cani devono pertanto consumare una dieta che abbia le calorie

sufficienti a coprire questo elevatissimo fabbisogno.

L'alimentazione di base è costituita da pollame, manzo, salmone o altri pesci grassi integrando anche

con oli e grassi animali e vegetali.

Aumentando la quota di grassi si sopperisce al fabbisogno durante la

corsa e si riduce la quantità di cibo giornaliera per raggiungere le calorie

necessarie. La quantità è di

solito sui 2 kg e viene suddivisa in piccoli pasti ogni tot ore.

Mentre noi umani non riusciamo a lavorare con una dieta ricca di grassi, le razze canine da lavoro

risultano più efficienti in quanto utilizzano i grassi del glicogeno muscolare, che viene conservato.

BOX 11-1: Olio di cocco come fonte energetica

L'**olio di cocco** è un olio vegetale ottenuto dalla noce di cocco, la cui pianta (*Coco nucifera*) viene

coltivata soprattutto nelle Filippine, Indonesia e India.

Si dovrebbe usare solo olio di cocco ottenuto da pressatura a freddo e non sottoposto a idrogenazione

e altri processi chimici.

Ha un alto contenuto di acidi grassi saturi a catena corta come l'Acido Laurico, Mirtistico, Palmitico e



ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

Caprilico ed è tra gli oli vegetali più poveri di grassi insaturi. Non contiene acidi grassi Omega 3 e 6.

In generale, **le associazioni come la**

FDA, l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'American

Dietetic Association ne sconsigliano un uso eccessivo e prolungato.

Infatti, nonostante gli acidi grassi a catena corta non siano dannosi come quelli a catena lunga, sono

comunque acidi grassi saturi e non hanno effetti benefici se assunti in grandi quantità. Inoltre, se l'olio

di cocco è sottoposto a idrogenazione, la percentuale degli acidi grassi saturi aumenta ulteriormente.

Secondo la dott.ssa Karin Michels,

epidemiologa dell'Harvard The Chan School of Public Health,

l'olio di cocco andrebbe consumato moderatamente in quanto contiene più grassi saturi del lardo

(quasi il doppio!).

Il cane per fortuna ha un metabolismo dei grassi diverso dall'uomo, ma sicuramente un uso eccessivo

può portare a delle conseguenze.

L'olio di cocco può essere ottenuto a secco usando il calore (fuoco, luce solare, forno) per estrarre la

polpa di cocco dal guscio. Una volta ottenuta la polpa oleosa viene trattata con solventi (esano, che

può risultare neurotossico).

Normalmente ciò che resta di questa estrazione, la **fibra del cocco**, viene

poi utilizzata per la produzione di mangimi animali.

L'olio di cocco può anche essere estratto a umido e si ricava una emulsione di acqua e olio che viene

separata tramite bollitura. Naturalmente questo processo denatura gli acidi grassi,

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Infine, si ha la spremitura a freddo (umida) tramite centrifughe che lascia inalterate le proprietà

organolettiche del prodotto ma ha scarsa resa.

Va ricordato che se anche spremuto a freddo, l'olio di cocco che può essere consumato sia da noi che

dagli animali è comunque raffinato e sbiancato, con anche eliminazione dell'odore. Infatti, l'olio grezzo

non può essere consumato direttamente.

Ma si può utilizzare per i nostri amici animali?

Si, nelle giuste dosi e condizioni. L'uso alimentare dell'olio di cocco ha principalmente queste funzioni:

- aumento di massa muscolare in cani molto magri che con la sola dieta non riescono a raggiungere il

peso forma

- snack energetico per cani che fanno molta attività fisica (caccia, corsa, ecc)

- fonte di lipidi per mantenere il peso

per cani che devono alimentarsi con diete povere di grassi

animali

Gli acidi grassi a catena corta e media infatti sono assimilati direttamente dall'intestino tenue, da cui

poi raggiungono il fegato dove sono metabolizzati rapidamente.

Anche l'olio di cocco può avere effetti collaterali (soprattutto se somministrato in dosi eccessive) come

feci molli, vomito e nausea.

Naturalmente può essere utilizzato

esternamente come cicatrizzante, antimicrobico, antimicotico e per ammorbidire pelo e cute.

In alcuni studi si è notato che somministrando una dieta con un'alta quota di carboidrati, fino al 40%, i

cani sottoposti a intensi sforzi fisici hanno mostrato segni di coprofagia e ipoglicemia che si risolvono

appena si abbassano i carboidrati a favore dei grassi.

Per questo nella dieta dei cani da slitta si consiglia di dare al massimo un 20-22 % di carboidrati o di

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

eliminarli del tutto (considerando i carboidrati complessi naturalmente).

La gestione della dieta in termini di calorie, suddivisione dei nutrienti e gestione dei pasti va gestito con

un nutrizionista ed è relativo al singolo cane, tipo di gara, condizioni ambientali, tipo di allenamento.

Levrieri

Una dieta a base di manzo crudo è

sempre stata una parte integrante dell'allenamento dei Greyhounds

lungo la storia della razza. L'importanza della carne cruda è sostenuta dagli allevatori, ma è da sempre

messa in discussione dai nutrizionisti.

In realtà, in studi recenti si è visto che con una dieta a base di carne di manzo cruda si ha un aumento

del numero di globuli rossi e emoglobina, anche se si sostiene che sia dovuto ad una disidratazione

piuttosto che ad un effetto diretto.

Ci si chiede come mai un cane che mangia carne cruda rispetto ad uno che mangia crocchette o cibo a

base di carboidrati, dovrebbe disidratarsi visto il contenuto di acqua elevato nella carne.

Il punto focale degli studi di questo tipo di dieta è capire se la carne cruda fornisca un substrato di

energia preferenziale per il muscolo del levriero. Le fibre muscolari dei levrieri sono per l'85-100%

fibre a contrazione veloce ma non è ancora chiaro se siano strettamente glicolitiche o anche ossidative-

glicolitiche.

In molti studi viene messo in discussione se sia meglio una dieta a base di soia o di carboidrati, ma

vengono studiati solo i meccanismi fisiologici mentre non sono mai stati comparati questi studi con la

prestazione dei cani in gara alimentati con diete diverse.

Viene da chiedersi come mai, storicamente, si sia sempre pensato che la dieta migliore fosse stata a

base di carne cruda, e improvvisamente e solo ora, si debba cambiare questa

alimentazione. Si suppone

che chi alleva e chi allena questi cani, cerchi comunque l'alimentazione migliore per aumentare le

possibilità di vincita.

Il modello alimentare è uniforme: di solito si da un pasto unico con un piccolo spuntino prima della

gara. Con questo schema alimentare si determina un aumento dell'accumulo di glicogeno nel fegato e

un conseguente risparmio di glicogeno durante l'esercizio. Il risparmio di glicogeno è associato ad un

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

minore affaticamento muscolare.

Cani da Caccia

Il cane da caccia è sottoposto in generale, ad uno sforzo fisico intenso per poche ore. La quantità di

sforzo dipende dalle sue caratteristiche di caccia (ferma, riporto, tana, etc), dal clima e dal terreno su

cui lavora. Naturalmente i periodi di intenso lavoro coincidono con l'apertura

della caccia, quindi per

qualche mese all'anno. Nei restanti mesi i cani o stanno a riposo o si allenano.

Durante il lavoro il cane da caccia corre spesso e ha degli sprint anche per periodi prolungati. Quindi

una tipologia di lavoro molto stressante, anche se per periodi più brevi rispetto ad esempio i cani da

slitta. Anche per questa tipologia di sport, una dieta a base di proteine di alta qualità e di grassi è

essenziale. Per i cani da caccia si raccomandano percentuali di grassi,

durante la stagione venatoria, dal
20 al 30%.

Spesso il cane da caccia perde peso,
perché non assume abbastanza grassi per
alimentare lo sforzo

muscolare e deve utilizzare le proteine
anche per i muscoli. Ma durante il
lavoro, il cane ha anche

bisogno di una grande quantità di
proteine e quindi sopperisce utilizzando
le scorte del corpo e

perdendo peso.

Viene spesso sconsigliato di dar da

mangiare durante la sessione di lavoro, ma se il cane mangia cibo

fresco sia una quota di grasso che una quota proteica (ad esempio snack essiccati) possono essere dati

nel caso in cui si veda il cane in sofferenza. Al rientro dalla giornata di lavoro, si può alimentare il cane

una volta che si sia riposato qualche ora, con un pasto leggero. Tuttavia, una parte di carboidrati nella

dieta è comunque utile per recuperare il glicogeno perso durante gli scatti muscolari e per non fare

perdere troppo peso al cane ma sempre con grassi e proteine.

Poiché appunto vi sono diverse tipologie di caccia, diverse razze e diversi ambienti in cui si lavora, in

realtà rispetto gli altri sport di cui si è parlato, la dieta per il cane da caccia va personalizzata

maggiormente tenendo conto di molti fattori. Per questo è consigliabile rivolgersi sempre ad un

nutrizionista che abbia esperienza con le diverse tipologie di razze da caccia.

ANNALISA BARERA – SILVIA BONASEGALE CAMNASIO

Agility

Il cane che fa agility non è sottoposto a sforzi intensi né a scatti veloci come un levriero. Sicuramente

ha delle esigenze maggiori rispetto al cane che fa solo la sua passeggiata giornaliera, ma le

caratteristiche della dieta sono quelle di un cane sportivo che fa sforzo medio.

Certamente se il cane fa

agonismo ad alto livello, si allena durante tutta la settimana e nel fine

settimana fa molte gare, la dieta

sarà adeguata. Nel caso dell'agility, a differenza di altri sport, possono partecipare alle gare cani non

solo di razze diverse, ma con caratteristiche fisiche molto diverse.

Se per le gare da slitta ci aspettiamo cani di alcuni tipi di razze o meticci di quelle stesse razze e per la

caccia, le razze da caccia, nell'agility troviamo cani grandi, piccoli, tozzi, agili il che aggiunge una

variabilità alla personalizzazione della dieta base.

Per questo sport quindi, la dieta non solo deve essere rapportata sull'effettivo sforzo compiuto

dall'animale, ma anche sulle sue caratteristiche fisiche.

366

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

BIBLIOGRAFIA



Jentjens, R. L., L. J. van Loon, C. H. Mann, A. J. Wagenmakers, and A. E. Jeukendrup.

“Addition of Protein and Amino Acids to Carbohydrates Does Not Enhance Postexercise

Muscle Glycogen Synthesis.” *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)* 91, no. 2 (August 2001): 839–46.



Loon, L. J. van, W. H. Saris, M. Kruijshoop, and A. J. Wagenmakers. “Maximizing

Postexercise Muscle Glycogen Synthesis: Carbohydrate Supplementation and the Application

of Amino Acid or Protein Hydrolysate Mixtures.” *The American Journal of Clinical Nutrition* 72,

no. 1 (July 2000): 106–11.



Wakshlag JJ1, Snedden KA, Otis AM, Kennedy CA, Kennett TP, Scarlett JM, Kallfelz FA,

Davenport GM, Reynolds AJ, Reinhart GA. “Effects of Post-Exercise Supplements on

Glycogen Repletion in Skeletal Muscle.” *Vet Ther.* 2002 Fall;3(3):226-34.



Jennifer Drisko Baumhover “Influence of diet composition and training on energy utilization

by greyhound skeletal muscle” *IOWA State University Capstones, Theses And Dissertations* 1993



Ivy,

J.L.,A.L.

Katz,C.

L.

Cutler,

W.M.

Sherman,

And

E. F. Coyle. "Muscle glycogen synthesis after exercise: effect of time of carbohydrate

ingestion." *J. Appl. Physiol.* 64(4): 1480- 1485, 1988.-



K. M. Zawadzki, B. B. Yaspelkis Iii,
And J. L. Ivy "Carbohydrate-protein

complex increases

the rate of muscle glycogen storage after exercise” *J. Appl. Physiol.* 72(5): 1854-1859, 199



W. J.O'connor “Drinking By Dogs During And After Running” *J. Phyeiol.* (1975), 250, Pp.

247-259



Benjamin F. Miller, Joshua C. Drake, Frederick F. Peelor III, Laurie M. Biela, Raymond Geor,

Kenneth Hinchcliff, Michael Davis⁴ and
Karyn L. Hamilton “Participation in a
1000-mile race

increases the oxidation of carbohydrate
in Alaskan sled dogs” *J Appl Physiol*
(August 21, 2014).

367

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

doi:10.1152/japplphysiol.00588.2014



Gunn, H. M. “Differences in the
histochemical properties of skeletal

muscles of different

breeds of horses and dogs” *J. Anat.*
(1978), 127, 3, pp. 615-634



R. Latorre, F. Gil, J. M. Vazquez, F.
Moreno, F. Mascarello And G. Ramirez
“Skeletal muscle

fibre types in the dog” *J. Anat.* (1993)
182, pp. 329-337



Luana Toniolo, Lisa Maccatrozzo,
Marco Patruno, Elisabetta Pavan,
Francesca Caliaro,

Rosetta Rossi, Chiara Rinaldi, Monica Canepari, Carlo Reggiani, and Francesco Mascarello

“Fiber types in canine muscles: myosin isoform expression and functional characterization”

Am J Physiol Cell Physiol 292: C1915–C1926, 2007.



Justin Shmalberg, “ Performance & Rehabilitative Nutrition PART 1: CANINE

PERFORMANCE NUTRITION” *ACVN Nutrition Notes* (2014)



Philip W. Toll Robert L. Gillette
Michael S. Hand Feeding “Working and
Sporting Dogs”

*Small Animal Clinical Nutrition, 5th
Edition Mark Morris Institute; 5th
edition (2010)*



Fascetti, Andrea J., and Sean J. Delaney.
“Applied Veterinary Clinical Nutrition.
” 1 edizione.

Wiley-Blackwell, 2011.

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

CAPITOLO 12 Cane anziano

Con il miglioramento delle cure e la maggiore attenzione del proprietario i cani maturi e anziani (dai sei

agli otto anni in su, dipende anche dalla razza), stanno aumentando. Addirittura, secondo alcuni studi,

sono aumentanti in meno di dieci anni del 50%.

Oggi l'invecchiamento è considerato una vera e propria malattia da gestire: si cerca di prevenire

alcune patologie tipiche e di ridurre i sintomi associati.

Il cane anziano è più suscettibile alle malattie in quanto si modifica il suo sistema immunitario e il

corpo, in generale, ha una capacità diminuita di guarire e rigenerarsi.

Così come nelle persone, anche per gli animali domestici l'alimentazione può essere un aspetto cruciale

da non sottovalutare in quanto nei cani, ad esempio, le tre principali cause di morte sono cancro,

malattie renali e malattie cardiache. E

come abbiamo visto nei capitoli precedenti, l'alimentazione per queste patologie ha un ruolo chiave.

369

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

I cambiamenti che avvengono nell'organismo con l'avanzare della età sono irreversibili ma la

velocità e i sintomi con cui si manifestano dipendono sia da fattori intrinseci che estrinseci.

Poiché l'invecchiamento è progressivo e

l'inizio è difficilmente individuabile, il momento in cui si deve

cambiare alimentazione non è identificabile a priori ma va gestito su ogni cane. Un animale che a 6

anni mostra alcuni segnali di invecchiamento inizierà prima, ma esistono anche dei cani che ancora a

10-12 anni non hanno alcun problema e si alimentano come quando erano giovani.

In linea generale, comunque i cani di taglia grande sono considerati maturi dopo i 6/7 anni, mentre i

cani più piccoli tendono a vivere più a lungo e a manifestare l'invecchiamento più tardi rispetto ai cani

di grossa taglia.

Per questi ed altri motivi si consiglia di rivedere l'alimentazione intorno ai 5 anni, per i cani di

grossa taglia e intorno ai 7 anni per i cani di piccola taglia.

Ma quali segnali si osservano?

Il processo di invecchiamento coinvolge dei cambiamenti della fisiologia del corpo:

- declino della risposta immunitaria
- rapporto massa magra/grasso corporeo che diminuisce
- disidratazione progressiva dei tessuti esterni (pelle) ed interni
- alterazioni sensoriali a carico della vista, dell'odorato e del gusto.
- diminuzione della peristalsi intestinale (costipazione) e minore capacità digestiva (gastrite, malassorbimento)
- diminuzione dell'ingestione volontaria del cibo

Il principale obiettivo dell'alimentazione geriatrica, insieme alle eventuali terapie, è ottimizzare la qualità e lunghezza della vita e minimizzare l'insorgenza di patologie.

370

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Dieta e nutrienti del cane anziano

Acqua

I cani anziani sono più inclini alla disidratazione e anche per la prevenzione delle malattie urinarie

dovrebbero mangiare cibi con un alto contenuto di acqua.

Se si sospetta che il cane non assuma abbastanza liquidi (si può capire anche dalle analisi del sangue e

delle urine), si può aggiungere dell'acqua al cibo. Questa aggiunta è, tra l'altro, essenziale se il cane

mangia cibo secco.

Energia

Con l'invecchiamento, la massa magra (la muscolatura) diminuisce ma può viceversa aumentare il

grasso sottocutaneo a causa del rallentamento del metabolismo.

Quindi, da un lato abbiamo un aumento del grasso dovuto a un rallentamento del metabolismo e alla

minore attività fisica, dall'altra possiamo avere una diminuzione di peso perché diminuisce la massa

magra.

Non si può, a priori, decidere se un cane anziano ha bisogno effettivamente di meno calorie di quando

era giovane.

È necessario sempre considerare **la situazione di ogni individuo.**

Se da giovane era un cane sportivo, è possibile ad esempio che si debbano abbassare le calorie per

evitare un eccessivo aumento di peso, ma se il cane ha sempre fatto una vita casalinga non è sottinteso

che debba diminuire l'introito di cibo.

Le malattie croniche possono far consumare al cane più energia, e in questo caso la diminuzione del

cibo e delle calorie può causare cachessia.

Proteine

Nei Capitoli precedenti, si è visto come le raccomandazioni sull'assunzione di proteine sia molto

371

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

controverso.

Nel cane anziano, la naturale perdita di massa magra deve essere contrastata con un corretto apporto

di proteine altamente digeribili.

Inoltre, secondo diversi studi, nei cani anziani ci sono alterazioni del metabolismo che rendono meno

efficiente la sintesi proteica. Questo porta all'ipotesi che un cane anziano debba assumere più proteine

digeribili di un cane adulto giovane.

Naturalmente questo deve essere rapportato alle condizioni di salute dell'individuo.

Un cane anziano senza particolari patologie a reni e fegato può e anzi deve mangiare una

quota proteica uguale o addirittura

maggiore rispetto al cane giovane sano.

D'altronde, è ormai assodato che l'assunzione di anche alte dosi di proteine di qualità non contribuisce

allo sviluppo di malattia renale in animali sani ma deve essere controllata solo quando vi è presente una

compromissione della funzionalità renale.

Lipidi

Il grasso, come abbiamo già detto in altri capitoli, è un nutriente che viene utilizzato dal cane come

carburante principale per produrre energia.

Anche per il cane anziano è necessario, ma naturalmente in quantità ridotte.

Oltre a contribuire all'eccesso di peso, i grassi possono influenzare negativamente la

digestione, favorendo gastriti e problemi intestinali.

Tuttavia, soprattutto dopo i 13 anni, la perdita di peso può essere combattuta gestendo l'apporto di

grassi ad alta digeribilità (acidi grassi a catena media e corta) e acidi grassi

insaturi (Omega 3 e 6).

Inoltre, i grassi aumentano l'appetibilità del cibo e migliora l'efficienza dell'utilizzo delle proteine.

In campo umano si è visto che un maggior apporto energetico da parte di lipidi di qualità (grassi

insaturi) corregge l'invecchiamento del sistema immunitario o immunosenescenza.

372

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL
CANE

Fibre

Nei cani maturi e anziani è facile che si abbia costipazione, per una minore reattività dell'intestino e

riduzione della peristalsi. Per questo è essenziale che vi sia un giusto apporto di fibre nella dieta, con le

quantità personalizzate sul singolo soggetto in base alle sue necessità.

Infatti, un eccesso di fibra potrebbe influenzare negativamente l'assorbimento dei nutrienti e diluire le calorie.

In generale bisognerebbe dare un 2% di fibra su sostanza secca, bilanciando in modo opportuno fibre solubili e insolubili.

Calcio

Spesso viene sconsigliata una integrazione di calcio per i cani anziani, pensando che non serva.

In realtà, l'assunzione di calcio è necessaria per tutta la vita e non ci sono sostanziali

cambiamenti nella quantità da somministrare.

È importante sottolineare che l'organismo, di solito assorbe solo la quota di calcio necessaria al suo

utilizzo, a meno che non si somministrino anche altri integratori, come la vitamina D, che aumentano

l'assorbimento del calcio.

Nel cane adulto/anziano quindi è difficile che ci possano essere casi di assorbimento in eccesso di

Calcio, a meno che non si somministri anche vitamina D, ma è fondamentale continuare la sua

somministrazione onde evitare carenze.

Inoltre, nei cani anziani è frequente l'osteoporosi e il corretto apporto di sali minerali è essenziale per prevenirlo.

La dose e la tipologia di somministrazione va sempre adeguata alla dieta seguita dal vostro cane, età, razza, patologie eventualmente presenti.

Antiossidanti

373

**ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO**

Gli antiossidanti hanno un ruolo importantissimo nel cane anziano, in quanto lo stress ossidativo

contribuisce e aggrava un'ampia varietà di malattie degenerative.

La stessa disfunzione cognitiva che colpisce quasi il 30% dei cani oltre gli 11 anni e quasi il 70% oltre i

15 anni è sensibile alla somministrazione di antiossidanti con la dieta.

I radicali liberi che si formano normalmente e maggiormente durante l'ultima fase della vita, sono

anche di origine interna oltre che esterni (quelli dovuti all'inquinamento ad esempio) e il corpo si

difende da questi composti producendo esso stesso dei composti antiossidanti protettivi.

Si è visto che è più efficace il lavoro di gruppo di più molecole antiossidanti rispetto una singola

molecola antiossidante, seppure potente e ognuna ha una sua dose per cui si ha la maggiore efficacia.

È da notare che **anche le molecole antiossidanti** se date in eccesso o senza le giuste proporzioni con

altre possono avere effetti ossidanti e danneggiare l'organismo: un concetto che spesso viene

trascurato da chi consiglia o fa uso di integratori.

Gli antiossidanti più utilizzati sono la vitamina C, la vitamina E e il selenio. Sono dei composti

biologicamente importanti che agiscono in modo sinergico.

Nel cibo e nelle integrazioni possiamo anche trovare i flavonoidi, composti naturali dalle svariate

attività biologiche, tra cui soprattutto

l'attività antiossidante e protettiva nei confronti di vari organi. Si

trovano soprattutto nei cibi di origine vegetale, quindi frutta e verdura.

Anche il beta carotene, secondo vari lavori, può apportare benefici nella qualità di vita del cane

anziano.

In quanto molecole attive possono avere effetti collaterali (vedi BOX vitamina C) ed è sempre meglio

chiedere al proprio veterinario e/o al nutrizionista i dosaggi e le modalità di assunzione.

Integratori

Oltre gli integratori di base di cui abbiamo discusso nel capitolo sulla scelta della dieta, il cane anziano

può avere bisogno di integrazioni più mirate.

374

SALUTE E ALIMENTAZIONE DEL CANE

Abbiamo già parlato delle molecole antiossidanti, ma anche altri tipi di integrazioni possono aiutare:

- Integrazioni depurative

Il cardo mariano, il carciofo e il tarassaco sono piante depurative da sempre utilizzate per aiutare a

depurare l'organismo e in particolare il fegato. Può essere utile fare dei cicli durante l'anno per aiutare il

corpo rallentato dall'età a ripulirsi velocemente da tossine.

- Integrazioni per le articolazioni

Nel cibo fresco la cartilagine e il tessuto connettivo sono presenti e se si scelgono tagli che ne sono

ricchi, si può aiutare in caso di problemi articolari già a partire dalla ciotola.

Si possono utilizzare anche cartilagini fresche o essiccate a parte (trachee ad esempio) o il brodo di ossa.

-Integrazioni per l'apparato digerente

Considerando che i problemi digestivi sono più comuni nei cani anziani e che il mantenimento di un

microbioma sano è essenziale, può essere utile aggiungere al cibo delle integrazioni specifiche.

Si consiglia: innanzitutto di fare dei cicli di pre e probiotici durante l'anno, specialmente nei mesi

invernali e ai cambi stagione.

Se il cane ha una peristalsi alterata può essere utile l'inserimento nella dieta di mucillagini o fibre

viscose come la mucillagine di malva o la pectina di mela, che aiutano in modo naturale sia a evacuare

in modo regolare sia, in alcuni casi, a sfiammare sia stomaco che intestino.

375

ANNALISA BARERA – SILVIA
BONASEGALE CAMNASIO

BIBLIOGRAFIA



Jacques Debraekeleer, Kathy L. Gross,
Steven C. Zicker "Feeding Mature Adult
Dogs: Middle

Aged and Older" *Smal Animal Clinical
Nutrition, 5th Edition Mark Morris
Institute; 5th edition*

(2010)



Fascetti, Andrea J., and Sean J. Delaney.
"Applied Veterinary Clinical Nutrition."
" 1 edizione.

Wiley-Blackwell, 2011.



Armstrong PJ, Lund EM. “Changes in body composition and energy balance with aging.

“*Veterinary Clinical Nutrition* 1996; 3: 83- 96.



Markham RW, Sheffy, B. E., A. J. Williams, J. F. Zimmer, and G. D. Ryan. “Nutrition and

Metabolism of the Geriatric Dog.” *The Cornell Veterinarian* 75, no. 2 (April 1985): 324–47.



Hodgkins EM. “Geriatric nutrition”
*Veterinary Clinics of North America:
Smal Animal Practice*

1989; 19: 165- 185.



Daristotle C, Raasch H “Canine and
Feline Nutrition” *Elsevier Mosby*, Third
Edition(2011)

376

377

APPENDICE 1

Fabbisogno calorico giornaliero

Nel calcolare il fabbisogno calorico necessario ad un cane, è importante essere a conoscenza di alcuni

concetti fondamentali.

Innanzitutto, i vari nutrienti forniscono una quantità di energia diversa:

- 1 gr di carboidrati fornisce 4,1 calorie
- 1 gr di grassi o lipidi fornisce 9,3 calorie
- 1 gr di peptidi fornisce 5,65 calorie.

Queste calorie non sono tutte utilizzate

per muoversi o per le funzioni base, ma servono anche, una

parte per i processi digestivi e una parte per la produzione di feci e urine.

Alla base del calcolo energetico vi è il **fabbisogno energetico basale, cioè la quantità di energia**

consumata dal cane che non effettua alcun movimento, è a digiuno e si trova ad una

temperatura ambientale neutra.

La neutralità termica e le altre caratteristiche di questo valore sono in realtà impossibili da realizzare

nella vita quotidiana, pertanto è un calcolo puramente teorico sostituito nella pratica dal **fabbisogno**

energetico di mantenimento, ovvero l'energia consumata da un cane adulto con attività fisica

moderata, in condizioni termiche che non influenzano il consumo energetico.

Esistono numerose possibilità di calcolo di questo valore, tramite innumerevoli equazioni che sono

state valutate nel corso degli anni.

Naturalmente, il solo calcolo dell'energia richiesta a riposo non

basta a ottenere un valore che

**si possa applicare alla quotidianità del
cane.**

378

Calcolo Fabbisogno di mantenimento giornaliero per cane di 20kg

Autore	Equazione	Valore
National Research Council	$100 \times p^{0,88}$	1396 Kcal/giorno
Kienzie e Rainbird	$170 \times p^{0,88}$	1303 Kcal/giorno
Manner	$103 \times p^{0,75}$ cani inattivi $120 \times p^{0,75}$ cani attivi	927 Kcal/giorno 1069 Kcal/giorno
Soc.Tedesca Nutriz.	$144 \times p^{0,75}$ cani < 2 anni $132 \times p^{0,75}$ cani di 3-7 anni $108 \times p^{0,75}$ cani inattivi	1350 Kcal/giorno 1238 Kcal/giorno 1021 Kcal/giorno

Per questo esistono dei fattori di correzione:

- Razza

Ogni razza ha un fabbisogno energetico specifico. Per esempio, i terrier in generale sono molto attivi e

muscolosi, i levrieri tendono a essere magri mentre altre razze come i Labrador o i Beagle sono

predisposti al sovrappeso.



Razze nordiche: valore fabbisogno di mantenimento x 0,9



Razze predisposte all'obesità: valore fabbisogno di mantenimento x 0,9



Razze predisposte al dimagrimento: valore fabbisogno di mantenimento x 1,1



Altre razze: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1$

- Temperamento



Flemmatico e sedentario, castrato: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1$



Calmo e moderatamente attivo: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1,10$



Normale: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1,2$ **Nervoso ed attivo:**

valore fabbisogno

379

di mantenimento $\times 1,30$



Nervoso ed iperattivo: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1,4$

-. Temperatura ambiente



30-35 °C: valore fabbisogno di mantenimento $\times 1,2$ (solo per cani a pelo lungo)



20 °C: valore fabbisogno di
mantenimento $\times 1$



< 10°C: valore fabbisogno di
mantenimento $\times 1,1$ (eccetto razze
nordiche)



0 °C: valore fabbisogno di
mantenimento $\times 1,25$ (eccetto razze
nordiche)



-10°C: valore fabbisogno di
mantenimento $\times 1,5$

È da tenere presente però che:

- spesso queste equazioni nascono da
studi su cani tenuti in box nei laboratori
e con caratteristiche

corporee, metaboliche e di attività molto
simili.

- questi calcoli si basano solo ed
esclusivamente su studi di cani
alimentati con cibo commerciale, quasi

sempre cibo secco. In questo caso la
componente energetica consumata con la
digestione è molto più

elevata rispetto ai cani che mangiano umido o casalingo.

Per questo è difficile fare un calcolo che possa realmente servire a gestire la dieta di un cane “reale”.

Anche nell’uomo, tra l’altro, questi meri calcoli matematici sono stati messi da parte, in

quanto anche nel dimagrimento seppure la quota calorica vada tenuta sotto controllo si ritiene

oggi che la composizione del pasto sia più importante per gestire il peso e la salute del

paziente.

Nella gestione quotidiana di una dieta, in realtà, si è visto che il cane che mangia un'alimentazione con

cibo fresco e svolge un'attività media consuma metà calorie rispetto un cane che mangia commerciale

secco.

Per un cane di 20kg ad esempio, si ha un valore di energia di mantenimento medio di 1234 Kcal al

380

giorno.

In realtà un cane dello stesso peso che fa dieta con cibo fresco crudo consuma circa 600-700 Kcal al giorno.

La digestione comporta un dispendio energetico dovuto a:



prendere il cibo ed eventualmente masticarlo (**un cane che mangia voracemente spenderà**

più energia di un cane che mangia con calma),



digestione dei nutrienti,



metabolismo dei nutrienti.

A quanto pare l'influenza maggiore è data dalla digeribilità dei nutrienti: **più sono digeribili e**

facilmente assimilabili e utilizzabili dall'organismo e meno energia si consuma.

Basti pensare al ridotto lavoro degli organi emuntori come rene e fegato.

Ecco perché un cane che mangia cibo fresco riesce a mantenere il peso

corporeo mangiando quasi il

40% in meno di calorie rispetto un cane che mangia crocchette.

È fondamentale quindi che il nutrizionista oltre ad utilizzare equazioni matematiche per il

calcolo energetico che si avvicinino il più possibile alla realtà del mangiare fresco, adatti la

quantità di cibo alle reali esigenze del singolo cane.

381

BIBLIOGRAFIA



MussaPP, Meineri G, Bergero D “I
FABBISOGNI ENERGETICI DI
MANTENIMENTO

DEI CANI” *Veterinaria*, Anno 12, n. 1,
Febbraio 1998



National Research Council. Nutrient
requirements of dogs. *National academy
press*, Washington

DC 1985.



Heusner A.A. "Body mass, maintenance and basal metabolism in the dogs." *The journal of*

nutrition Supplement vol. 121, 115 S8-17, 1991.



Manner K. "Energy requirement for maintenance of adult dogs." *The journal of nutrition*

Supplement vol. 121, 115 S37-39, 1991.



Finke M.D. "Evaluation of energy requirements of adult kennel dogs." *The*

journal of nutrition

Supplement vol. 121, 115 S22-29, 1991.



Kienzle E. e A. Rainbird. "Maintenance energy requirement of dogs: what is the correct value

for the calculation of metabolic body weight in dogs?" *The journal of nutrition* Supplement vol.

121 115 S37-39, 1991.



German society of nutritional physiology.

“Energy and nutrient requirements, N° 5: the dog.”

Committee on requirement norms,
DLG-Verlag, Frankfurt, 1989.

382

APPENDICE 2

Esempio di dieta base per un cane adulto sano

Pur avendo sottolineato che per ogni cane la dieta va personalizzata in termini di quantità e tipologia di

alimenti, esiste comunque una dieta base sviluppata dalla dott.ssa Annalisa

Barera in questi 10 anni di
attività e studio.

La dieta si è evoluta grazie alla
esperienza su circa 2500 cani, seguiti
dal 2016 e agli studi specifici.

La dieta presentata è per un cane adulto
sano che non presenta particolari
problematiche a carico degli
organi, sintomi dermatologici o
gastrointestinali.

Si può utilizzare per confrontare la dieta
attuale del cane e valutare se ci sono
correzioni da apportare,

ma viene fortemente sconsigliato di intraprendere un cambio alimentare da commerciale a fresco

seguendo direttamente questo schema.

Chiedete sempre ad un nutrizionista come effettuare il passaggio per non incorrere in

problematiche.

Nel preparare una dieta per un cane sano, il primo passo è tenere presente alcune caratteristiche che ci

permettono di calcolare il fabbisogno calorico (Appendice 1).

Il calcolo energetico serve come linea guida di base, ma come abbiamo detto, questo valore è stato

abbandonato quando si parla di cibo fresco e si preferisce basarsi su quantità di cibo e tipologie di cibo

(ad esempio con più o meno grassi) riferendosi alle caratteristiche del singolo cane.

Infatti, normalmente si calcola la dose iniziale con questa tabella:

Peso del cane (KG)	Calcolo in gr della quantità totale giornaliera di cibo
1 o inferiore a 1	Peso x 0,1x 1000
2-3	Peso x 0,07 x1000
4-6	Peso x 0,05 x1000
7-20	Peso x 0,03 o 0,04 x1000
21-30	Peso x 0,02 o 0,03 x1000
Sopra i 30	Peso x 0,02 x1000

Le percentuali dei vari alimenti nella dieta di base derivano per il 70% da fonti di proteine animali,

20% verdure e frutta e 10% da fonti di carboidrati complessi. Se non si danno fonti di carboidrati

complessi, la percentuale di fonti proteine animali si alza del 10%.

Negli esempi riportati sotto, non sono specificate le integrazioni di Calcio e

sali minerali e di Omega 3

e 6 in quanto vanno scelte e dosate in base alle specifiche esigenze del cane.

Esempio di dieta base per un cane adulto sano di 20 kg che non mangia ossa

polpose e fa attività fisica media.

•

Quantità giornaliera di cibo da dividere in due pasti: 600gr

•

Kcal media giornaliera: 585 Kcal

-

Alimenti utilizzati:

Tagli di carne: coscia di tacchino con pelle, macinato di seconda scelta di vitellone (10% di

grasso), cuore di bovino, trippa bianca, fegato.

Il fegato è stato inserito come esempio, ma va dato generalmente solo due o tre volte al mese,

il 20% della dose di carne.

Ricotta di pecora fresca

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
Carne	420 gr di Tacchino	210gr Bovino		420 gr di Tacchino	335gr Bovino	420 gr di Tacchino	210gr Bovino
Latticini			340gr di Ricotta				
Frattaglie		210gr Cuore			85gr di Fegato		210gr Cuore
Uova			1				
Verdure	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota
Fonti di amido	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata

Uovo intero di gallina di dimensione media, circa 60gr

Fonti di amido: patata

Proteine(g): 73,8

Lipidi(g): 17,34

Carboidrati (g): 5,49

Calcio:Fosforo= 0,9

I valori dei nutrienti e il calcolo delle Kcalorie è stato ottenuto tramite il Software Pet Bowl Diet, sviluppato in collaborazione con la società Teiga s.r.l.

Esempio di dieta base per un cane adulto sano di 20 kg che mangia ossa polpose e fa attività fisica media.

•

Quantità giornaliera di cibo da

dividere in due pasti: 600gr

385

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
Carne	335 gr di Tacchino	210gr Bovino		335 gr di Tacchino	335gr Bovino	335 gr di Tacchino	210gr Bovino
Latticini			340gr di Ricotta				
Frattaglie		210gr Cuore			85gr di Fegato		210gr Cuore
Ossa Polpose	85gr			85gr		85gr	
Uova			1				
Verdure	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota	120gr di Zucchina	120gr di Carota
Fonti di amido	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata	60gr di Patata

•

Kcal media giornaliera: 650 kcal

•

Alimenti utilizzati:

Tagli di carne: coscia di tacchino con

pelle, macinato di seconda scelta di vitellone (10% di

grasso), cuore di bovino, trippa bianca, fegato.

Il fegato è stato inserito come esempio, ma va dato generalmente solo due o tre volte al mese, il

20% della dose di carne.

Ossa polpose: ali e colli di pollo, quaglia, colli di tacchino, carcassa di pollo, ecc.

Ricotta di pecora fresca

Uovo intero di gallina di dimensione

media, circa 60gr

Fonti di amido: patata

Proteine(g): 92,3

Lipidi(g): 16,22

Carboidrati (g): 6,25

386

Calcio:Fosforo= 0,8

*I valori dei nutrienti e il calcolo delle Kcalorie è stato ottenuto tramite il Software **Pet Bowl Diet**, sviluppato in collaborazione con la società Teiga*

s.r.l. I valori dei nutrienti e il calcolo delle Kcalorie è stato ottenuto tramite il Software

Pet Bowl Diet, sviluppato in collaborazione con la società Teiga s.r.l. Sono state escluse dal calcolo dei nutrienti le

integrazioni di Omega 3 e 6 che vanno somministrate tenendo conto delle specifiche esigenze di ogni soggetto.

387

388

TESTIMONIANZE

1. Seguivo già i consigli nel gruppo della Dottoressa avendo Yuki che però alimentavo con cibo

commerciale.

Quando arriva Enea, un cucciolo di Golden che subisce gravi problemi intestinali con una

coccidiosi che lo ha portato a necessitare il ricovero.

Lì, decido di seguire la dieta della Dottoressa Annalisa Barera che cambia la vita del cucciolo.

Il pelo di Yuki diventa morbido e lucente (da ruvido e opaco) ed Enea non

ha mai più avuto

problemi, con muscolatura perfetta.

I costi, che mi avevano frenato all'inizio nella scelta, pensando che sarebbero stati più alti, li

gestisco bene, grazie ad una macelleria che collabora.

Sono molto vicini ad una crocca di qualità.

Grazie Doc Annalisa le saremo sempre grati.

2. Sono la proprietaria di un carlino, con fame costante e tendenza ad ingrassare.

I diversi tentativi con cibi commerciali (light, ipocalorico e definizioni varie) non hanno mai

portato altro che reflusso, flatulenza, feci mucose, cane affamato sempre e nessun altro

risultato.

Ho quindi conosciuto la Dott.ssa Annalisa Barera (e il suo Curriculum, sono attenta nelle

scelte). Era estate e il suo commento alla mia richiesta di dieta è stata che no, si inizierà con la

stagione più fresca, adesso lo stress

sarebbe troppo.

Da metà Settembre di 5 anni fa ho iniziato la dieta e finalmente ho un cane che mangia cibo

vero senza più problemi di salute.

389

Un unico rimpianto: non averlo fatto prima.

3. Sin da cucciolone il mio cane aveva problemi gastrointestinali: vomito, diarrea e inappetenza.

I cambi di crocchette erano continui e mai nessuna risolveva il problema.

Fino ad arrivare a Gennaio 2018, in un momento di tale gravità da vedere necessario il

ricovero con terapie cortisoniche, antibiotiche e flebo per sostenere il cane che, per il vomito

continuo e la diarrea era arrivato a perdere 5 kg.

Fatti diversi ulteriori accertamenti, in accordo con il mio medico curante contatto la Dott.ssa

Barera.

Dopo una dieta ad esclusione per qualche mese, adesso abbiamo la nostra

dieta definitiva con

il cane che sta benone ed è, finalmente in forma, felice e in salute.

4. Polpetta era un cane con una alimentazione poco regolare, mista casalinga fai da te, e

crocchette, snack e ossi di bufalo.

Il suo intestino ne risentiva, tanto da avere flatulenza e diarrea frequente.

Con la dieta della Dottoressa il mio cane è rinato, mangia di gusto e non ha più problemi.

5. La mia bassotta di due anni e mezzo

ha sempre avuto problemi di inappetenza (fino a 3 giorni di digiuno).

Ho provato le migliori marche di crocchette, ma senza esito.

Fino a quando non ho trovato la Dottoressa Annalisa e il suo gruppo.

Ho imparato molto e da quando la bassotta ha iniziato la sua dieta mangia di gusto, ha il pelo morbido e ha ripreso peso.

La scelta più bella ed appagante che abbia mai fatto. Un grazie speciale va alla dottoressa che

oltre ad essere preparata e molto attenta è sempre molto disponibile e presente ad ogni passo.

6. La nostra barboncina Lana mangia casalingo da ottobre 2017.

Prima di questa scelta aveva sempre problemi.

Gastrite e disturbi intestinali; esasperati da questa situazione abbiamo deciso di passare al

casalingo!

Da quando abbiamo fatto questa scelta,
Lana è migliorata moltissimo!

Ha acquistato di nuovo l'appetito e gli
episodi di gastrite e feci brutte sono
nettamente

diminuiti, ha messo su massa muscolare
e ha perso peso!

Ora è in perfetta forma fisica! Non
torneremo mai indietro!

7. Noi siamo Sky e Toby.

Abbiamo iniziato la dieta il 6 dicembre
2018, provenienti da crocchette di alta
qualità.

Oggi, non ci sono paragoni: pelo stupendo denti bianchissimi e Sky non ha più

l'eritema. .grazie grazie dott.ssa .

8. Balu', uno spitz tedesco di taglia media non aveva problemi di intolleranza e tantomeno di

salute con il cibo secco industriale, ma ne mangiava pochissimo.

Circa la metà della dose consigliata e la mangiava svogliatamente come se dovesse "subire" il

pasto.

Il passaggio dal secco commerciale alla dieta casalinga Doc Barera è avvenuto a maggio 2018

quando Balu' aveva 3 anni.

391

Un solo rimpianto: averlo nutrito per tre anni con cibo commerciale.

Grazie dott.Barera per tutto, per la sua professionalità e per la semplicità con la quale gestisce

il suo lavoro.

9. Polpetta è una meticcia di due anni che mangiava crocchette, con poco

entusiasmo fin da

cucciola. Iscritta al gruppo della dottoressa scopro che posso darle prodotti di migliore qualità

ma senza riscontrare aumento dell'appetito della cagnolina che mangia con sempre maggior

fatica.

Notando che, invece il profumo del cibo naturale la attirava, ho deciso di dedicarmi a seguire

la dieta della Dott.ssa Barera. All'inizio ho ricevuto grande disponibilità e assistenza visto che

dovevo organizzarmi e comprendere come fare.

Da allora mai più un pasto saltato. Vitalità, energia sempre e, soprattutto esami del sangue

sempre perfetti, dopo un anno di dieta.

10. Da settembre 2016 sono passata alla dieta casalinga perché il mio cane, alimentato fin da

cucciolo con le crocchette, aveva sempre feci molli. Ho iniziato a seguire la dieta della

dottoressa Barera, ormai sono più di due anni e il cane è migliorato tantissimo.

Non solo a

livello digestivo ma anche il pelo è più lucido, meno alito cattivo, orecchie soprattutto molto

pulite anche i denti non hanno problematiche di tartaro. La mia veterinaria al controllo mi fa le

congratulazioni per lo stato del cane, anche le sue analisi del sangue sono sempre perfette.

11. Seguo la dieta casalinga della dottoressa da novembre 2016; su mia stupida iniziativa l'avevo

interrotta credendo mi sarei trovata

meglio con qualcosa di più "facile" e veloce come una

scatoletta.... quanto mi sbagliavo!!!
Solo con la dieta della dottoressa il mio Leo sta benone,

so cosa mangia, non elemosina niente dalla tavola e io sto tranquilla. Grazie dottoressa!!

392

12. Noise è un pastore tedesco di 3 anni e Theia un pitbull di due anni e mezzo. Seguono la dieta

casalinga seguiti dalla dottoressa Barera da oltre un anno.

Prima di allora il pastore mangiava
crocchette e presentava piodermite
ricorrente, feci sempre

abbondanti e sempre sottopeso.

La Pitbull aveva spesso flatulenza e feci
molli con la stessa dieta commerciale di
alta qualità.

13. Con la dieta casalinga si sono ridotte
le feci è sparita la flatulenza.

Noise in un anno ha presentato
piodermite lievissima solo una volta
curata con la schiuma

localmente (mentre prima aveva bisogno
di cicli interminabili di antibiotico), ha

raggiunto

finalmente il suo peso forma adesso è 42 kg contro i 36 che pesava prima della dieta casalinga.

Theia ha sviluppato una muscolatura invidiabile senza un allenamento particolare.

Abbiamo deciso per nostra scelta di non inserire carboidrati né ossa polpose nella dieta che

seguono a crudo.

Riducendo i tempi di preparazione, siamo felicissimi oltre che in ottima forma. I nostri

veterinari ci fanno i complimenti per la lucentezza del pelo.

14. Jack è un meticcio di quasi 4 anni.

È sempre stato alimentato con crocche e, ogni tanto, un po' di umido.

Circa 1 anno fa, per il ripetersi di episodi gastrointestinali, ho contattato la dr.ssa e siamo

passati alla casalinga cotta

Da allora non ha più avuto episodi di vomito, ogni tanto feci morbide.

Pelo lucido senza più forfora.

15. Eva, Jack Russell 5 anni e mezzo con grossi problemi di cistiti ricorrenti e calcoli di struvite,

operata due volte alla vescica in 2 anni, con ph alto difficile da far scendere.

Ha mangiato crocche per 5 anni spesso curative, da 5 mesi iniziata dieta casalinga con

integrazione di mirtillo rosso e il ph che teniamo costantemente monitorato è perfetto.

16. Il mio cane, Bulldog inglese di 5 anni, da 2 anni e mezzo mangia

casalingo. Aveva dermatite,

essendo intollerante a vari elementi, e con la dieta casalinga studiata per lui, abbiamo risolto i

problemi.

17. Il mio Maltese di 4 anni e mezzo, per il primo anno e mezzo di vita ha mangiato crocchette

che non gradiva, così aggiungevo sempre un po' di formaggio grattugiato, ma che non dava

ancora il risultato.

Cambiato crocchette, dopo un po' di

tempo che le mangiava non è stato bene,
presentando

vomito e diarrea.

Fatto tutti gli esami la diagnosi è stata
gastroenterite acuta.

Terapia antibiotica e cibi “medicati”
non hanno ridato appetito al cane.

Così ho deciso di intraprendere una
alimentazione casalinga. Già da subito
ha iniziato a mangiare

con gusto e in pochi giorni si è ripreso
del tutto. Alimentazione casalinga
forever

18. Il mio cane ha iniziato a seguire la dieta casalinga da un anno.

Prima mangiava solo crocchette e raramente umido.

Dopo un anno, posso dire di essere assolutamente soddisfatta del cambiamento fisiologico del

394

cane, anche perché quando ha iniziato pesava solo 24 kg e ora è arrivato a pesare 30 kg.

Il suo disturbo principale era che non assimilava quello che mangiava; oggi con la dieta

mangia con gusto tutti i giorni,
cambiamento del pelo e ottimo peso
forma.

19. La mia cagnolina prima ha mangiato
per un anno e mezzo crocchette, ma mai
volentieri e

quando le mangiava spesso le vomitava
intere.

Capitavano giorni di digiuno, con
vomito di succhi gastrici. Ora è un anno
che seguiamo la

dieta casalinga della dott.Barera e le
cose sono cambiate, niente vomito,
mangia di gusto e

regolarmente, pelo lucido e folto, denti puliti.

20. Scarlett cavalier king Charles spaniel 2 anni

Mangiava crocchette al salmone

Fa la casalinga da 1 anno e mezzo

L'ho salvata da un allevamento lager aveva tosse diarrea e un grave problema alla zampa ora

risolto con fisioterapia

Con la dieta ha tanto appetito il pelo è meraviglioso.

E ora facciamo agility e i premi li cucino sotto indicazione della doc quando ci alleniamo.

Grazie Doc

21. Ho iniziato la dieta con cibo fresco con la mia, all'epoca, cucciola di boxer, adottata e con

diversi problemi di salute (cimurro, coccidiosi).

Prima mangiava croccantini

I vantaggi si sono subito notati nel pelo ed orecchie meno odorosi e minor quantità di feci.

A distanza di 5 anni è diventata anche una donatrice di sangue!

Dopo un paio d'anni iniziai anche con i gatti, stufa dei continui rigurgiti di secco indigerito e

delle recidive di calcoli di struvite.

Venivano da un pessimo secco (alternato, nell'anno, ad un blasonato secco urinary).

Nonostante l'età avanzata, si adattarono bene con piccoli aggiustamenti e, anzi, due di loro,

una con neoplasia cerebrale e l'altro con problemi renali ed epatici, ormai cronicizzati, vissero

finché le rispettive malattie hanno permesso una vita degna: la pappa sana li ha sostenuti

anche nell'umore sino alla fine.

Lettiera con poche feci e molta più pipì. Energia da vendere e i rigurgiti e le recidive di

calcolosi sono solo un ricordo!

22. Perla setter inglese di anni 3 molto denutrita e affetta da displasia bilaterale di 4° grado.

Adottata ad aprile da un rifugio gli cambio alimentazione con crocchette al pollo e melograno.

Dopo le prime due settimane, si presenta la prima dissenteria con sangue nelle feci. Gli esami

sono negativi per cui procedo a cambiare commerciale con due diversi umidi che non

risolvono la perdita di peso costante e recidiva di gastroenterite acuta.

D'urgenza, altro veterinario le prescrive terapia e croccantini medicati.

Sembra migliorare ma dopo una decina

di giorni, si ripresenta il sintomo in forma ancora più

grave.

Mi decisi a scrivere alla dott. Barera per avere una dieta.

Seguii la procedura per il periodo di disintossicazione ricevendo assistenza da lei e dal gruppo.

Ora ho imparato ad organizzarmi col freezer ed è diventata una routine semplicissima.

La dieta fu adattata nei pesi dalla dottoressa per ben 4 volte dopo gli aggiornamenti a cadenza

settimanale.

396

Da quando iniziò, non ebbe più ricadute di gastroenterite. Ora, dopo 2 mesi di dieta, sta

benissimo, ha messo tanta massa muscolare, da 12 kg è arrivata a 17 kg. Le zampe posteriori si

sono rinforzate e riesce a correre e saltare come ogni cane. Non lo credevo possibile! Grazie

dottorressa!

23. Ho iniziato la dieta a luglio 2018 per

migliorare la vita di Baby e la sua gastrite.

Spritz che faceva feci, tipo segatura e la pelle rossa con prurito.

Tabata era magrissima e non riuscivo a farla ingrassare in nessun modo.

Tutti mangiavano crocchette di alta qualità.

Dopo aver conosciuto il gruppo, Baby ha avuto una brutta crisi gastrica.

Ho quindi chiesto una dieta per i tre cani.

Subito i miglioramenti: Baby ingrassava,

faceva feci bellissime, pelo lucido e morbido.

Spritz dopo la disintossicazione iniziale riprendeva peso e miglioravano le feci, ora facciamo la

dieta privativa per capire a quali alimenti è intolleranti, ma il grattarsi è già migliorato

moltissimo.

Inoltre, abbiamo scoperto un'allergia agli amidi e un'epatopatia nascosta dalle crocchette.

Con Tabata invece abbiamo avuto problemi. Una volta ogni 20 giorni

andava in dissenteria, la

passava agli altri due, dimagriva ancora ed era spossata.

Poi un'occlusione intestinale con intervento chirurgico, quindi altro dimagrimento.

Con la Dottoressa ci sentivamo tutti i giorni per aggiustare il tiro strada facendo.

Poi, il cane ha iniziato a recuperare peso, con pochissime feci fino ad oggi in cui ho chiesto

alla Dottoressa di DIMINUIRE il pasto quotidiano: pesa ben quasi 25 kg e

ancora non ci

credo!

397

GRAZIE DOTTORESSA, grazie per aver sopportato le mie continue lamentele, le mie

preoccupazioni, i momenti di sconforto, per avermi sempre risposto, per non avermi lasciata

sola nei momenti peggiori, solo un grande grazie!!

24. Matilda è una barboncina di 5 mesi. Presa dall'allevamento ci sono state

consigliate delle

crocchette, anche dal veterinario ma era sempre inappetente e molto piccola. Ho cercato

informazioni nel gruppo che è stato un aiuto prezioso; ho prima abbandonato le crocchette per

passare ad un buon umido.

Migliorata la situazione ho poi contattato la dottoressa, ricevendo il piano nutrizionale.

Seguendo le indicazioni dettagliate della dieta e in contatto con la dottoressa ho inserito gli

alimenti.

Preoccupata all'inizio, perché temevo avrebbe ricominciato a non mangiare, non c'è stato

alcun problema.

Matilda, oltre a mangiare con enorme gusto, sta bene, niente più problemi di stomaco o

intestino che spesso si presentavano, pelo bello lucido, allegra e vivace.

Sono passati due mesi da quando abbiamo iniziato la dieta casalinga e i risultati superano di

gran lunga le mie aspettative. Matilda alle parole "pappa buona" mette il musino nella ciotola e

mangia tutto.

25. Kira Golden Retriever 2 anni e 5 mesi ha sempre sofferto di malassezia, blefariti, dermatite e in

ultimo ph urine alto, con proteinuria e cristalli nelle urine.

Dopo aver provato 3 tipi diversi di crocchette e pastiglie per tenere il ph basso, ha iniziato la

dieta da circa 1 mese.

Le abbiamo tolto le pastiglie e l'esame delle urine è tornato perfetto, oltre a non aver avuto più

blefariti e dermatite, malassezia in netto miglioramento.

398

26. Carlino di 5 anni, da 4 soffre di diabete.

Cambiando alimentazione (dalle crocchette alla dieta casalinga), abbiamo cambiato la vita a noi

e al nostro cagnolino.

Tutto grazie alla competenza, alla

disponibilità e soprattutto all'infinita
pazienza della Dott.ssa

Barera. Ci ha seguiti passo per passo, ci
ha supportati e sopportati in ogni
momento ed è solo

grazie a lei che siamo riusciti a
migliorare la vita del nostro cane, che
adesso sembra rinato.

Speriamo di proseguire su questa strada
e di vederlo sempre attivo, felice e
sazio. .!

27. Abigail ha cominciato a manifestare
feci abbondanti e dimagrimento a giugno
2017. Sottoposta

a esami, le è stato diagnosticato ibd.
Mangiava cibo commerciale sensitive
monoproteico grain

free e, dopo diagnosi, le è stato
prescritto cibo secco idrolizzato,
cortisone ed azatioprina come

terapia farmacologica.

L'infiammazione, situata a livello delle
prime due anse del tenue, si attenuava,
senza

scompare, con dosaggio pieno di
cortisone, per riacutizzarsi appena
questo veniva scalato. Il

dimagrimento, dovuto al

malassorbimento, era continuo e progressivo. È stato fatto un

tentativo con gli enzimi pancreatici senza esito, anche perché le analisi non rivelavano alcun

malfunzionamento del pancreas.

Abbiamo iniziato un piano dietetico ad aprile 2018.

Dopo 4 mesi di alimentazione casalinga l'infiammazione è regredita e scomparsa (anse

intestinali tornate a conformazione normale e versamenti di liquido riassorbiti). Da quel

momento c'è stato un recupero del peso fino a raggiungere i 19 kg, le feci sono tornate normali

per quantità e frequenza.

28. Ottone Bouledogue Francese 19 mesi segue la dieta della dottoressa da 4 mesi.

Non ha patologie particolari.

399

Prima mangiava crocchette di varie marche, con la dieta ha migliorato pelo, feci, lacrimazione.

29. Jack, Pinscher nano maschio di 4

anni, senza patologie particolari e nessuna terapia in corso, è

stato svezzato con cibo commerciale secco.

Da 2 anni segue la dieta casalinga.

I cambiamenti si sono visti subito, forfora sparita, pelo setoso, alito migliorato, brontolii di

pancia e gas intestinali spariti, feci più compatte e ridotte di volume, le ghiandole perianali

infiammate non si sono più presentate.

Le orecchie che si sporcavano spesso,

ora sono molto più pulite.

Cane in perfetta forma fisica con muscoli ben definiti.

30. Blue è un Pinscher nano femmina di 4 anni, sterilizzata da 2 anni.

Soffre di alopecia da diluizione del colore (malattia genetica) ed è soggetta a dermatiti. Nessuna

terapia in corso.

Adottata a 2 anni, denutrita e con la giardia, mangiava crocche in canile.

Da 2 anni segue la dieta casalinga cruda.

I cambiamenti sono evidenti: il pelo opaco e ispido è diventato lucido e morbido e si è

leggermente infoltito nel dorso dove è presente l'alopecia. La dermatite e il prurito sono

scomparsi, alito molto più fresco, feci più compatte. Nonostante sia sterilizzata il peso è sotto

controllo grazie alla dieta ed è in ottima forma fisica

31. Brando, carlino di 3 anni intero.

Purtroppo, la respirazione ha causato un collasso della laringe di secondo grado

con

400

conseguente gastroenterite cronica.

La dieta casalinga, che stavamo già seguendo, è stata reimpostata dall'inizio e dopo diversi mesi

abbiamo reintrodotta tutti gli alimenti.

Con la sua dieta gli episodi di vomito sono veramente rari.

Mantiene il suo peso forma di 8 kg, il che per lui è fondamentale per la respirazione.

Per non parlare della notevole riduzione di perdita di pelo.

32. Fiamma, Chihuahua di 5 anni, leggermente in sovrappeso, nonostante saltasse spesso il pasto

Partiva da un peso di 4 kg.

Da quando segue la sua dieta non ha più saltato un pasto, anzi devo stare attenta che non rubi

la pappa agli altri.

Si è stabilizzata sui 3 kg.

33. Mia, carlina di 10 anni, ha sempre avuto una leggera forfora sul pelo,

dall'inizio della dieta ed

eliminando i carboidrati, la forfora è sparita.

Da circa un anno ha un problema neurologico alle zampe posteriori, che le hanno tolto un po'

di sensibilità. Ogni tanto fa cicli di cortisone, ma non necessita ancora di una terapia costante.

Ma la dieta casalinga le ha cambiato la vita e grazie a qualche integrazione naturale come il

brodo di ossa, le danno un notevole aiuto.

34. Molly, Lagotto romagnolo di 15 mesi, mangiava prima crocchette e poi umido, aveva diarrea

con sangue e muco e leggera pancreatite

Segue la dieta della dottoressa Annalisa Barera da un mese e mezzo.

401

Risultati: non ha più avuto diarrea, e il pelo è più bello.

Ancora prende enzimi pancreatici ma a breve gradualmente li sospenderemo.

35. Emily 3 anni e mezzo Bouledogue francese, soffriva di allergia (si

riempiva di ponfi e pelle

sempre arrossata; mangiava crocchette,
provate varie marche e gusti Segue la
dieta

della dottoressa da un anno.

I risultati ottenuti sono: pelo lucido e
nessuna irritazione alla pelle, muscoli
aumentati e ben

evidenti, è in ottima forma fisica, analisi
di controllo perfette.

Grazie Dottoressa

36. My Way ha due anni e durante il suo
primo anno di vita è stata

sottoalimentata con crocchette

che le hanno causato forte magrezza, disturbi intestinali e inappetenza. Da tre mesi segue la

dieta casalinga con evidenti risultati sia nell'aspetto fisico, nell'aumento di peso e nel grande

piacere di mangiare.

Il pelo è lucido e pulito e accarezzandola al tatto non lascia alcuna traccia nelle mani.

37. Patti Smith la mia Schnauzer di quasi tre anni è stata cresciuta con crocchette, ma nonostante

stesse bene di salute, attraversava dei periodi di inappetenza.

Da ormai tre mesi segue la dieta casalinga, mangia sempre molto volentieri sporcando

perfettamente e il suo pelo è diventato molto lucente.

38. Ariel, West Highland White Terrier, 7 anni, aveva difese immunitarie basse.

Iniziata la dieta a 5 anni, mangiava crocchette mischiate all'umido per aumentare l'appetito.

Dopo 1 anno di dieta casalinga le Difese Immunitarie sono rientrate nei parametri, è migliorato

la forma fisica, il pelo delle zampe da marroncino è diventato bianco e non si gratta più.

Mangia con gioia e da allora non ha più saltato un pasto

Siamo felicissimi soprattutto perché, grazie alla Sola Dieta e senza l'utilizzo di farmaci, le difese

immunitarie di Ariel sono rientrate nella norma.

Elliot, West Highland White Terrier, 2

anni, ha iniziato la dieta casalinga già ad 8 mesi! ! Prima

mangiava solo crocchette. Il miglioramento è stato repentino, la flatulenza sparita

immediatamente, crescendo robusto.

Inoltre, in caso di problemi gastrointestinali (diarree, cacca con muco, ecc..) con degli

accorgimenti alimentari suggeriti dalla Dottoressa Barera, i cagnolini si sono ripresi

naturalmente senza l'utilizzo di farmaci (ad es. Antibiotici o crocchette

gastrointestinal). Grazie

Dottoressa Barera, la sua dieta e la sua costante vicinanza, hanno fatto bene, non solo ad Ariel

ed Elliot, ma a tutta la famiglia! !

39. Lulù è un Meticcio di taglia piccola, proveniente da un rifugio

Dall'età di 4 mesi alimentata con croccantini a pranzo e carne a cena

All'età di 8 anni ha cominciato l'alimentazione casalinga che prosegue sino ad oggi che ha 10

anni.

Siamo arrivati a questa scelta perché il cane accusava dolori articolari. Non saltava più ed il

veterinario ha diagnosticato un'artrosi, inoltre sembrava poco allegra: giocava poco e dormiva

molto.

A distanza di 2 anni con l'alimentazione casalinga della Dottoressa Barera Lulù è in perfetta

forma. Salta, corre cammina per 4 chilometri ogni giorno, è allegra e molto vitale. Davvero

ringiovanita! Il peso è stabile ed ha una

perfetta massa muscolare. Dell'artrosi non c'è traccia!

Analisi del sangue: perfette. Mai nessun disturbo in questi 2 anni

403

40. Mojito: arrivato da una Perrera spagnola a 9 mesi.

Al suo arrivo pesava 9 chili, non era particolarmente magro ma completamente atrofico. Per

qualche mese ha mangiato umido. Da un anno segue la dieta della Dottoressa mangiando solo

cibi crudi.

Ora è un altro cane, pesa 12 chili e mezzo ma non ha un filo di grasso

è in una forma eccellente seppur sterilizzato a pochi mesi.

Le sue analisi del sangue sono quelle di un cane in perfetta salute

41. Penny ha 3 anni ed è un Bouledogue francese, mangiava crocchette che, probabilmente non

assimilava non mettendo su peso.

Sporcava almeno 4/5 volte al giorno, si stancava e non mangiava.

Da un anno e mezzo siamo passati alla casalinga prima scottata e poi cruda.

Dall'inizio della dieta non ha mai saltato più un pasto neanche in estate, è arrivata ad un peso

forma ideale, niente grasso ma solo muscoli, la popò 1 massimo 2 volte al giorno, pelo folto e

lucido, lacrimazione scura sparita, le orecchie rimangono pulite a lungo, ma soprattutto sono

sparite le puzette! Erano una cosa veramente imbarazzante!

Energia da vendere, ma la cosa più

importante è che stà benissimo, il veterinario lo vede solo

per i vaccini.

42. Dopo lo svezzamento e sino al 4° mese Paco stato nutrito con croccantini.

In tale periodo notavo che il cane, nonostante cucciolo, produceva delle feci molto

abbondanti, maleodoranti ed inoltre continuamente andava alla ciotola dell'acqua bevendone

grandi quantità.

Da fine ottobre 2017 abbiamo deciso di passare alla cucina casalinga cruda che Paco ha gradito

immediatamente, prova ne è che dopo un anno ancora oggi quando la pappa è pronta lui gira

su se stesso pieno di felicità.

Il passaggio da croccantini a crudo è stato facilmente metabolizzato e a distanza di un anno

abbiamo notato diversi aspetti positivi sia fisici che di comportamento.

In sintesi:

Riduzione volume feci e odore non sgradevole

Drastica riduzione della quantità di acqua bevuta

Maggiore reattività del cane con notevole riduzione delle ore di sonnolenza

Alito perfetto e denti bianchi senza tartaro

Pelo morbido e orecchie pulite

Nessun segno di inappetenza e stato di salute ottimo

LINK UTILI

<http://www.alimentazionea4zampe.eu/>

**(Sito di informazione
sull'alimentazione e su argomenti
correlati, gestito dalla dott.ssa**

Annalisa Barera)

<https://www.facebook.com/groups/Alin>

**(Gruppo Facebook di divulgazione
scientifica su tematiche inerenti
l'alimentazione con cibo**

**fresco e la scelta di snack, cibo
commerciale umido e integratori**

naturali, gestito dalla

Dott.ssa Annalisa Barera)

<https://www.facebook.com/groups/dog>

(Gruppo Facebook di divulgazione scientifica sulle tematiche inerenti la salute del cane dal

punto di vista di veterinari, istruttori cinofili e toelettatori, gestito dalla Dott.ssa Silvia

Bonasegale Camnasio)

<http://www.petbowldiet.it/>

(Software per la formulazione di diete

per cani e gatti)

LIBRI

•

Annalisa Barera - *Alimentazione a quattro zampe in vacanza e nel tempo libero* – Edizioni l'Età

dell'Acquario (2019)

•

Annalisa Barera, Francesca Tantalò – *Bauricette* – Edizione indipendente su Amazon (2018)

•

Annalisa Barera, Francesca Tantalo –
Miaoricette – Edizione indipendente su
Amazon (2018)

406



DOTT.SSA ANNALISA BARERA

Laureata in Sc. Biologiche con indirizzo ecologico, inizia presto a lavorare in laboratori di ricerca in

campo biomedico.

Si specializza in Patologia clinica e ottiene un Dottorato in Immunofarmacologia, mantenendo

l'interesse per gli animali. Negli anni, sia in Italia che all'Estero, partecipa a ricerche che si occupano di

immunologia, trapianti, patologia clinica, nutraceutica, sia in campo umano che animale. Nel 2009,

quando entra in famiglia Indo, bulldog inglese, inizia a interessarsi di alimentazione naturale per cani e

gatti. Da allora grazie ad approfondimenti, corsi e il proprio background universitario ha seguito più

di

2500 tra cani e gatti. Oltre che con le diete, aiuta i proprietari che hanno bisogno di informazione con

il gruppo su Facebook

[\(<https://www.facebook.com/groups/AlimentazioneNutrizioneAnimali>\)](https://www.facebook.com/groups/AlimentazioneNutrizioneAnimali)

che comprende migliaia di utenti in cui si occupa da anni di divulgazione scientifica della Nutrizione

per animali da compagnia.

407



**DOTT.SSA SILVIA BONASEGALE
CAMNASIO**

Laureata in Veterinaria, dopo aver esercitato la pratica medica decide di dedicarsi alla comunicazione

on line scrivendo testi medici per proprietari e veterinari.

Mette a frutto la sua esperienza di Web Copy writer acquisita negli anni, ponendola a disposizione di

medici che necessitano di avere una buona immagine in rete e che rispecchi la corretta pratica medica

applicata.

Gestisce diversi siti internet a tema medico veterinario scrivendo a suo

nome e a nome dei colleghi

che, a lei, hanno affidato la comunicazione on line delle loro strutture cliniche, ospedaliere o ambulatoriali.

Collabora con aziende del settore pet per la diffusione di buona informazione medica anche attraverso

la gestione di diversi gruppi Facebook.

È possibile seguire i suoi seminari e quelli dei professionisti che la affiancano nel gruppo Facebook

<https://www.facebook.com/groups/dogs>

Dog's Health - cura della salute del
cane in maniera naturale).

408

Document Outline

- CAPITOLO 1: Storia del cane
 - L'origine del cane
 - Datazione dell'addomesticamento
 - Razze antiche o moderne?
 - Gene dell'Amilasi e razze canine
 - Alimentazione del Cane, del Dingo e del Lupo
 - Un lupo, cosa mangia?
 - BOX 1-1: Perché il cane mangia l'erba?
 - Come si alimenta un dingo?
 - Differenze tra le diete

degli animali selvatici e
il cane

- Conclusioni
 - BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 2: Utilizzo dei nutrienti
 - Metabolismo delle proteine
 - A cosa servono le
proteine?
 - Come si formano le
proteine? Gli
amminoacidi essenziali
 - BOX 2-1: Metodi di
analisi delle
proteine
 - La digestione delle
proteine.
 - Utilizzo delle proteine da
parte dell'organismo.

- Troppe proteine fanno male?
- Metabolismo dei carboidrati
 - La digestione dei carboidrati
 - BOX 2-1: Riso e pasta scotti
- Metabolismo dei lipidi
 - Gli acidi grassi essenziali
 - Funzione degli Acidi Grassi Essenziali
 - Quanti acidi grassi nella dieta?
 - BOX 2-2: Olio di fegato di merluzzo
 - Acidi grassi a catena corta e media

- La carenza di grassi
 - L'eccesso di grassi nella dieta
 - BIBLIOGRAFIA
 - CAPITOLO 3: Cosa può mangiare il cane?
 - Carne e pesce
 - Uova
 - Frattaglie
 - Ossa Polpose
 - Latticini e formaggi
 - Yogurt e Kefir di latte
 - Verdure
 - BOX 3-1: L'aglio è tossico o fa bene?
 - Fonti principali di amido
 - Frutta
-

- BIBLIOGRAFIA

- CAPITOLO 4: Cibo crudo o cotto?

- BOX 4-1: Reazione di Maillard
- Modalità di conservazione degli alimenti
- Tipi di cottura
- Somministrazione del cibo a crudo: regole di sicurezza

- BIBLIOGRAFIA

- CAPITOLO 5: Il Microbioma

- Microbiota cutaneo
- Microbiota delle vie urinarie
- Microbiota respiratorio
- L'influenza del cibo sul microbiota intestinale
- Microbiota e patologie
 - BOX 5-1: Come si

utilizzano i probiotici?

■ BIBLIOGRAFIA

● CAPITOLO 6: Patologie ed alimentazione

○ BIBLIOGRAFIA

○ Malattie gastrointestinali

■ Disturbi intestinali: cause.

■ Microbiota e malattie gastrointestinali

■ Le coliti

■ Sindrome dilatazione-torsione dello stomaco.

■ Pancreatite

■ Gastrite acuta e cronica

■ BOX 6-1: Vomito o rigurgito?

■ Reflusso gastroesofageo

- Dieta e malattia gastrointestinale acuta
 - BOX 6-2: Correlazione alimentazione mista e problemi gastrointestinali
- Dieta e malattia gastrointestinale cronica
- Malattia gastrointestinale e grassi
- BIBLIOGRAFIA
- Epatopatie
 - Epatite cronica e cirrosi
 - Shunt portosistemico
 - Dieta e patologie epatiche
 - BOX 6-3 : Il cardo

mariano

- BIBLIOGRAFIA
- Malattie delle vie urinarie e reni
 - Cistite
 - Dieta e Cistite
 - BOX 6-,4: Uva ursina e mirtillo rosso
 - Calcolosi renale
 - Tipi di calcoli e terapia alimentare
 - Cristalli di struvite.
 - Calcoli di ossalato di calcio.
 - BOX 6-4: La vitamina C e il cane
 - Calcoli di cistina

- Calcoli di xantina
- Nefropatie
- Proteinuria e alimentazione
- BIBLIOGRAFIA
- Obesita' e sovrappeso
 - Patologie che inducono all'obesità.
 - BIBLIOGRAFIA
- Diabete
 - Diabete di tipo I
 - Diabete di tipo II
 - La dieta del diabete di tipo I
 - Indice glicemico e influenza sul metabolismo
 - Fibre alimentari e

diabete

- BIBLIOGRAFIA

- Epilessia

- Proteine e amminoacidi

- Acidi grassi

- Cereali

- Integratori di nuova scoperta

- BIBLIOGRAFIA

- Cancro

- Correlazione tra alimentazione e cancro

- BOX 6-5 :

- Fitoterapia e cancro

- BIBLIOGRAFIA

- Allergia e intolleranza

- Allergie o intolleranze alimentari: le differenze

- BOX 6-6: Ribes nero
 - Test diagnostici
 - Dieta Privativa
 - BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 7: Masticazione e malattie
 - BOX 7-1: Alimentazione e malattie parodontali
 - BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 8: Gestione e scelta di una dieta con cibo fresco
 - Passaggi per la scelta di una dieta
 - Come è fatta una dieta con cibo fresco?
 - BOX 8-1: il sale nella dieta di un

cane

■ BIBLIOGRAFIA

- CAPITOLO 9: La fase di disintossicazione
 - BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 10: Cucciolo e accrescimento
 - Allattamento
 - Svezzamento
 - Fattori nutrizionali chiave
 - Come si alimenta un cucciolo?
 - Esempio di svezzamento
 - BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 11: Cane sportivo
 - Differenti attività e alimentazione

- Canì da slitta
 - BOX 11-1: Olio di cocco come fonte energetica
- Levrieri
- Canì da Caccia
- Agility
- BIBLIOGRAFIA
- CAPITOLO 12 Cane anziano
 - Dieta e nutrienti del cane anziano
 - BIBLIOGRAFIA
- APPENDICE 1
 - Fabbisogno calorico giornaliero
 - BIBLIOGRAFIA
- APPENDICE 2
 - Esempio di dieta base per un

cane adulto sano

- TESTIMONIANZE
- LINK UTILI