



# Parassiti ZerØ

La Tua salute dipende anche dalla Loro cura.

## **PARASSITI NEGLI ALIMENTI PER ANIMALI DA COMPAGNIA: quando il cibo può fungere da veicolo per la trasmissione di alcune malattie**

Può sembrare strano ma anche gli alimenti destinati agli animali da compagnia possono veicolare agenti microbiologici e parassiti responsabili di malattie negli animali e in alcuni casi anche nell'uomo, prendendo in questo caso il nome di zoonosi. *Tra le più frequenti al giorno d'oggi troviamo in primo luogo le infezioni trasmesse dalla carne cruda legate alla moda sempre più diffusa di alimentare cani e gatti con diete BARF costituite da tessuti, organi e ossa di animali somministrati crudi.*

Un certo numero di parassiti, batteri e virus potenzialmente pericolosi potrebbe rappresentare una grave minaccia per la salute umana e animale quando si adotta l'alimentazione cruda. L'esposizione a tali agenti patogeni è multiforme, a causa di animali domestici infetti che possono trasmettere agenti patogeni ai loro proprietari per contatto diretto o attraverso la contaminazione delle superfici di materiali e oggetti presenti in casa.

*La somministrazione di carne cruda può portare all'aumento del rischio di carico parassitario ambientale in quanto ad alcuni parassiti tipici dell'ambiente rurale in questo modo può essere data la possibilità di completare il loro ciclo vitale per vicinanza tra ospiti definitivi e intermedi.*

Cani e gatti possono agire come ospiti definitivi (che ospitano lo stadio adulto dei parassiti che depongono le uova attraverso le feci, causando quindi un carico ambientale) e il bestiame come ospiti intermedi, portando cisti nella loro carne e aumentando la possibilità di rendere l'essere umano un ospite occasionale.

Gli animali domestici potenzialmente infetti fungono allora da ospiti definitivi e possono diventare fonte continua di diffusione ambientale di parassiti, sia a livello domestico che urbano.

Questo scenario è di grande significato alla luce dell'unico principio di salute che considera l'animale, l'uomo e l'ambiente nel loro insieme, in un reciproco ciclo di salute (One Health).

Sebbene alcuni di questi parassiti siano molto rari *grazie alla sorveglianza e all'ispezione veterinaria lungo tutta la catena alimentare* (es. trichinellosi, che tuttavia può trovare nella carne di selvaggina una potenziale via di infezione) è ragionevole migliorare la consapevolezza dei consumatori e dei proprietari sul rischio associato alla reintroduzione di tali malattie rare a causa dell'aumentato rischio di esposizione dei loro animali domestici alimentandoli con carne cruda. Se da un lato le indagini microbiologiche hanno evidenziato diversi rischi derivanti dalla manipolazione della carne cruda, soprattutto per alcuni agenti batterici come *Salmonella spp.*, *E. Coli* e *Campylobacter jejuni*, dall'altro le informazioni sul rischio di parassiti sia per gli animali domestici che per i proprietari a causa dell'alimentazione cruda sono ad oggi scarse e richiedono particolare attenzione.

*Della massima importanza per i proprietari di animali da compagnia è infatti acquisire conoscenze, in termini di manipolazione sicura della carne cruda, rendendoli al contempo consapevoli dell'esposizione al rischio di contrarre e diffondere malattie correlate all'alimentazione cruda dell'animale.*

La normativa europea sulla sicurezza del pet food è la stessa per i mangimi destinati al bestiame ed è finalizzata a garantire l'igiene dei mangimi con limitazione e prevenzione dei rischi per gli animali e per l'uomo, disciplinando l'effettuazione dei controlli ufficiali e l'adozione di una serie di misure in tutte le fasi della filiera produttiva. Tuttavia, la somministrazione di ingredienti crudi a cani e gatti domestici può sollevare alcune preoccupazioni per quanto riguarda la manipolazione e l'uso in sicurezza a casa.

## Approfondimenti

Indagini sull'igiene delle diete crude hanno evidenziato come la presenza di test positivi a vari patogeni batterici zoonotici, come *Escherichia coli*, *Clostridio sp.*, *Salmonella sp.*, *Listeria sp.* e *Campylobacter spp.*, potrebbe rappresentare un rischio concreto per gli animali domestici e per le persone che manipolano prodotti a base di carne cruda insieme allo spargimento fecale da parte degli animali infetti. Gli animali domestici possono essere infettati anche dopo aver mangiato pesce crudo, con la potenziale presenza di diversi tipi di parassiti come *Anisakis simplex* nei gatti, *Dioctophyma renale* (verme renale gigante), *Diphyllobotrium latum* (tenia del pesce), *Opisthorchis tenuicollis* (trematodi dell'intestino tenue, del dotto biliare e dei dotti pancreatici) e infezione da salmone nei cani da *Nanophyetus salmincola*.

Molto recentemente (2020), l'epidemia di tubercolosi felina in Inghilterra è stata collegata con buona probabilità all'alimentazione BARF e questo fatto supporta il dibattito su una serie di preoccupazioni sulla sicurezza di tale pratica alimentare. Diversi parassiti possono essere presenti negli organi e nei tessuti muscolari delle carcasse, inclusi protozoi, cestodi, trematodi e nematodi. Se non vengono adottati trattamenti termici, la carne cruda può ospitare stadi larvali di parassiti che possono

trovare nel gatto e nel cane gli ospiti definitivi, per completare il ciclo vitale (parassita allo stadio adulto). Occasionalmente, se il bestiame manca, l'uomo può fungere da ospite intermedio e sviluppare la malattia, presumibilmente entrando in contatto con un ambiente domestico accidentalmente contaminato.

L'*Echinococcus granulosus* è il cestode agente causale dell'echinococcosi cistica (CE) o idatidosi, è una zoonosi cosmopolita fatale con un significato sanitario schiacciante a causa dell'elevata prevalenza, morbilità e mortalità nell'uomo e nel bestiame. L'idatidosi avviene tipicamente attraverso lo stadio larvale della tenia dei canidi *Echinococcus granulosus*. Il cane (ospite definitivo) ospita lo stadio adulto nell'intestino, per questo in grado di eliminare le uova del parassita attraverso le feci. Gli ospiti intermedi, come gli ungulati domestici, contraggono accidentalmente l'infezione dall'ambiente e sviluppano cisti larvali negli organi interni. Il ciclo vitale dell'echinococcosi si perpetua biologicamente quando i cani vengono nutriti con organi crudi di ungulati domestici infetti e il cane rimane asintomatico ma contiene un carico residuo di vermi. Gli esseri umani sono ospiti intermedi terminali e acquisiscono l'infezione attraverso il consumo involontario di uova rilasciate dai cani o per contatto fisico con loro. L'infezione da echinococcosi cistica nell'uomo è collegata alla disseminazione ambientale di uova su varie matrici e superfici da parte di cani infetti.

*Sarcocystis spp.* è un protozoo intracellulare apicomplexa, infettivo per un'ampia gamma di vertebrati, comprese alcune specie zoonotiche per l'uomo. Nei muscoli striati degli erbivori e degli onnivori si replica in modo asessuato comportandosi questi come ospiti intermedi; la proliferazione sessuale avviene nell'epitelio intestinale dei cervidi come ospiti definitivi, portando all'espulsione delle oocisti con le feci nell'ambiente. Frequentemente, i cani domestici vengono infettati ingerendo tessuto muscolare infetto di vari ospiti intermedi e gli ospiti intermedi sono infettati orizzontalmente ingerendo mangimi e acqua contaminati da sporocisti, versati dalle feci degli ospiti definitivi. Gli esseri umani agiscono come ospiti sia intermedi che definitivi in molte specie di sarcocisti. Le pecore fungono come ospite intermedio di quattro specie di sarcocisti (*Sarcocystis gigantea*, *Sarcocystis medusiformis*, *Sarcocystis tenella* e *Sarcocystis arieticanis*) con felidi e canidi come ospiti definitivi. Tra loro, *S. medusiformis* e *S. gigantea* sono non infettive, disseminate attraverso i felidi e producono cisti macroscopicamente visibili nei tessuti. Tuttavia, *S. tenella* e *S. arieticanis* sono infettive, si diffondono attraverso i canidi e producono cisti microscopiche. Nei bovini, sei specie di sarcocisti fungono da ospiti intermedi, con canidi (*Sarcocystis cruzi*), felini (*Sarcocystis irsuta* e *Sarcocystis bovifelis*, *Sarcocystis bovini*) e umani (*Sarcocystis heydorni* e *Sarcocystis hominis*) come ospiti definitivi.

*Toxoplasma gondii* è un protozoo zoonotico apicomplexa noto per infettare tutti i vertebrati a sangue caldo e una delle principali preoccupazioni della salute pubblica in tutto il mondo. La malattia coinvolge i felini come unico ospite definitivo e una vasta gamma di vertebrati come ospiti intermedi. I gatti domestici, tuttavia,

contribuiscono alla maggiore fonte di carico di carica ambientale e possono eliminare miliardi di oocisti dopo aver ingerito una sola cisti dalla carne infetta. L'acquisizione dell'infezione nell'uomo avviene per ingestione di carne cruda da animali infetti o per ingestione di oocisti sporulate da ambienti contaminati o per contatto diretto con gatti infetti. I gatti dopo essere stati infettati iniziano lo spargimento di oocisti, in genere per un periodo di 1-2 settimane nelle infezioni primarie e il nuovo spargimento si riattiva nella super infezione da altre malattie feline, nella malnutrizione e in caso di immunosoppressione. E' stato dimostrato che i gatti alimentati con diete a base di carne cruda hanno tassi di sieropositività più elevati e rilasciano un gran numero di oocisti di *T. gondii* nelle loro feci.

*Neospora caninum* è un protozoo parassita apicomplexa obbligato, con un ampio spettro dell'ospite, emerso come una grave causa di malattia nel cane e nel bestiame. Il ciclo di vita di *N. caninum* è facoltativo, eterosseno e sovrapponibile da *T. gondii*. I cani sono i suoi ospiti definitivi così come gli ospiti intermedi. L'infezione può avvenire attraverso l'assunzione orale di carne cruda infetta di ruminanti, mentre la proliferazione asessuata si verifica negli ospiti intermedi infettati orizzontalmente tramite l'ingestione di oocisti da cibo o acqua potabile contaminati. Le oocisti non sporulate, rilasciate attraverso le feci dei cani, sono altamente resistenti e svolgono un ruolo significativo nella contaminazione dell'ambiente e nel mantenimento dell'infezione. A causa della sua stretta relazione con *T. gondii*, si considera che la resistenza delle oocisti di *N. caninum* nell'ambiente sia analoga a quella delle oocisti di *T. gondii*. Il potenziale zoonotico della malattia è ancora sconosciuto, tuttavia gli anticorpi contro *N. caninum* negli esseri umani sono riportati.

*Cryptosporidium* spp. sono protozoi intracellulari obbligati di importanza veterinaria e per la salute pubblica che infettano cani, gatti, esseri umani e bestiame causando sintomi gastrointestinali da lievi a gravi. La dinamica di trasmissione di Criptosporidio è direttamente correlata al consumo di cibo e acqua contaminati, contenenti oocisti da parte di un singolo ospite con conseguente rilascio con le feci nell'ambiente di oocisti resistenti. La situazione è di maggiore rilevanza in caso di animale infestato, a causa della stretta associazione con i membri della famiglia e dell'assenza di linee guida per la sicurezza personale e comunitaria che costituiscono un rischio zoonotico. Alcuni genotipi sono altamente specifici per l'ospite come *Cryptosporidium felis* nei gatti e *Cryptosporidium canis* nei cani.

*Trichinella* spp. è un parassita alimentare cosmopolita e un nematode zoonotico, di preoccupazione per la salute pubblica in tutto il mondo. Il ciclo di vita del genere *Trichinella* è peculiare tra tutti i nematodi a causa del diverso spettro dell'ospite, dei cicli di vita con sviluppo di due generazioni nell'ospite del singolo vertebrato, agendo sia come ospite definitivo che come potenziale ospite intermedio. Nell'uomo, la presenza di trichinellosi è segnalata dal consumo di carne poco cotta di suinidomestici, cavalli e cinghiali. Le larve di *Trichinella*, possono sopravvivere a lungo in carcasse decomposte e agire in modo simile agli animali diffondendo larve o uova di nematodi. I cani e gli altri carnivori sono importanti riserve di un certo

numero di specie di *Trichinella*, come *T. britovi*, *T. spiralis*, *T. nelsoni*, *T. pseudospiralis* e *Trichinella spp.* I cani domestici sono frequentemente infettati da *Trichinella spp.* in molte parti del mondo a causa del loro comportamento alimentare di spazzini. La *Trichinellosi* è stata diagnosticata in gatti nutriti con scarti di suino infetti durante la preparazione del cibo in casa o durante la macellazione. Il rischio principale per l'uomo è il consumo di carne poco cotta proveniente da animali infetti o il consumo orizzontale di taglieri, coltelli e altri utensili utilizzati per maneggiare la carne cruda contaminata in casa e successivamente impiegati nella preparazione di cibi crudi, come le insalate. Il tasso di infezione è diminuito significativamente in tutto il mondo dopo l'imposizione di regolamenti sanitari sull'alimentazione di suini domestici con controllo veterinario e il divieto di somministrare rifiuti animali agli animali.

*Per inattivare i parassiti e ridurre la carica nelle carni sono disponibili diversi metodi come la cottura, il congelamento, la stagionatura e le tecniche di lavorazione degli alimenti applicate tradizionalmente, nonché il trattamento ad alta pressione e l'irradiazione.*

Il trattamento termico è considerato un ottimo metodo per il controllo dei parassiti nella carne. Tuttavia la sua efficacia dipende dalla specie parassita, dallo stadio di sviluppo, nonché dalle combinazioni di temperatura e tempo. In generale, si ritiene che la cottura a una temperatura interna di 60-75 °C per 15-30 minuti e il congelamento a -21 °C per 1-7 giorni uccidano la maggior parte dei parassiti negli alimenti di origine animale. Tra i protozoi, *T. gondii* è un parassita studiato intensamente con la sua temperatura di inattivazione del congelamento per la carne varia tra -12 e -25 °C, per un periodo di tempo variabile (2-35 giorni). Tuttavia, il congelamento a -20 °C per tre giorni è un requisito per neutralizzare *T. gondii* nei tessuti della carne. *T. gondii* è vulnerabile alla cottura, di conseguenza un intervallo di temperatura di 60-70 °C è adeguato per uccidere le cisti di *T. gondii* nella carne, a condizione che il calore sia distribuito uniformemente nei tessuti. Inoltre, l'alta temperatura può uccidere sia la forma sporulata che non sporulata delle oocisti di *T. gondii*. Quanto a *Sarcocystis spp.*, gli esperimenti rivelano risultati contrastanti. Uno studio ha riportato che la cottura della carne di bufalo a 65 °C e il congelamento a -4 °C inattivano le sporocisti. Un altro studio ha suggerito che la carne di maiale contenente *Sarcocystis spp.* richiede la cottura a una temperatura minima di 70 °C per 15 minuti o il congelamento a -4 °C per 2 giorni o -20 °C per 1 giorno. Riguardo a *Cryptosporidium spp.*, sono disponibili poche prove relative all'inattivazione mediante trattamento termico. Tuttavia, una singola evidenza in letteratura riporta che il congelamento a -20 °C per un'ora o la cottura a 70 °C per un minuto inattivano le oocisti. La cottura al cuore da 70 °C a 71,1 °C inattiva la *Trichinella* nella carne di maiale, selvaggina e cavallo e il congelamento a -21 °C per 7 giorni inattiva la *Trichinella* nella carne di cinghiale. Per quanto riguarda i parassiti metazoi, come *E. granulosus*, il congelamento a -18 °C per 6-9 ore si è dimostrato efficace nel neutralizzare le cisti idatidee nella carne e gli organi infestati. È pertinente menzionare che mancano ancora indicazioni standard per l'inattivazione termica di

diversi parassiti di origine carnea come ad esempio *N. caninum* che richiede attenzione in futuro per una manipolazione sicura e un consumo innocuo di carne da parte degli animali domestici.

Tra i trattamenti non termici si individuano diverse tecniche convenzionali di particolare rilevanza, come l'essiccazione, la salatura, la stagionatura, ecc., sono impiegate anche per inattivare la trasmissione dei parassiti a diversi stadi dalla carne. Inattivazione delle cisti di *T.gondii* nella carne di montone, salata con 4,2–6,2% di NaCl, richiede almeno 64 h. Per *Trichinella spp.* concentrazioni >1,3% di NaCl combinate con la fermentazione a un pH basso di 5,2, porta alla disattivazione del 96% delle larve di *Trichinella* che si ritrovano nei muscoli entro 7-10 giorni. Tuttavia, a causa dell'elevata resistenza della *Trichinella* al trattamento e alla affumicatura, questi non sono raccomandati come metodi singoli. Al giorno d'oggi sono oggetto di studio anche altri nuovi approcci per eliminare la minaccia dei parassiti nei tessuti della carne. Tra questi, il trattamento ad alta pressione (HPP) e l'irradiazione sono di massimo interesse e significato. Parassiti come *C. parvum*, *T. gondii* e *T. spiralis* si sono rivelati essere inattivati a bassa pressione (110–400 MPa). Anche l'irradiazione è attualmente una tecnica diffusa, che utilizza elettroni ad alta energia e irraggiamento gamma per l'inattivazione nei tessuti.

## Conclusioni

*La pratica di somministrare diete a base di carne cruda trascura in gran parte le potenziali conseguenze pericolose per la salute degli animali domestici e dei proprietari. La diffusione di alcuni parassiti, per i quali cani e gatti fungono da ospiti definitivi e potrebbero essere infestati da carne cruda, può essere amplificata in particolare dall'esposizione quotidiana al consumo di carne cruda. L'opportunità offerta ai parassiti di completare il loro ciclo vitale, molto limitato nel caso della carne cotta, pone rischi non trascurabili di carica parassitaria domestica e urbana responsabile di malattie finora considerate rare perché limitate a determinate aree e condizioni (zone rurali). Un approccio One Health è importante per mitigare e affrontare le infezioni parassitarie salvaguardando la salute umana e per un'alimentazione sicura degli animali domestici. Pertanto, dovrebbe essere presa in considerazione l'assistenza responsabile del proprietario dell'animale domestico che alimenta il suo animale con diete a base di carne cruda. Come regola generale, si raccomanda l'adozione di misure igieniche per limitare la potenziale esposizione per via oro-fecale e il carico nocivo in ambito domestico, unitamente a controlli coprologici di routine degli animali domestici al fine di tenere sotto controllo eventuali infezioni parassitarie zoonotiche. A questo proposito, va anche segnalato che alcuni batteri patogeni sono associati a un rischio più elevato di causare infezione negli animali alimentati con diete a base di carne cruda (es. Salmonella): lo stesso rischio, sebbene inferiore, esiste per gli animali alimentati con alimenti industriali se non correttamente gestiti sia negli stabilimenti di produzione che a casa dal proprietario. In diversi Paesi, le associazioni veterinarie e pet food (WSAVA, AVMA,*

AAHA, CVMA, per esempio) hanno chiaramente preso posizione contro l'uso di alimenti a base di carne cruda a causa dei rischi microbiologici associati. Dovrebbe essere preso in considerazione anche il potenziale rischio di infezioni parassitarie, contaminazione ambientale e zoonosi derivanti dalla manipolazione o dall'alimentazione di animali domestici con questi alimenti, alla luce delle ulteriori prove fornite dalla più attuale lettura medico-scientifica, che comportano la necessità di raccomandazioni specifiche e di educazione pubblica sui requisiti igienici relativi a tale alimentazione.

### **Riferimento bibliografico**

“Raw meat based diet (RMBD) for household pets as potential dooropener to parasitic load of domestic and urban environment. Revival of understated zoonotic hazards? A review”

*Articolo scritto e redatto dal gruppo comunicazione e dall'ufficio stampa dell'Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Vicenza per la Campagna Parassiti Zero*