

IL TRATTAMENTO DIETETICO DEI CALCOLI VESCICALI ED URETRALI NEL GATTO

Stanley L. Marks, BVSc, PhD

*Diplomate ACVIM (Internal Medicine, Oncology) and ACVN
School of Veterinary Medicine - University of California, Davis
Davis, California 95616*

Il termine “afezioni delle basse vie urinarie del gatto” (FLUTD, *feline lower urinary tract disease*) è quello generalmente accettato per descrivere una serie di malattie dalle diverse eziologie che colpiscono le basse vie urinarie dei felini domestici. I segni clinici associati alla FLUTD sono rappresentati da disuria, ematuria, pollachiuria e, occasionalmente, ostruzione uretrale. Nel caso della FLUTD, l’irritazione della mucosa prende origine solo raramente da batteri e virus, mentre nella maggior parte dei casi si osservano gli uroliti (calcoli). I primi studi hanno riferito che più del 95% degli uroliti dei gatti con FLUTD erano costituiti da struvite. Recenti ricerche, tuttavia, indicano che la percentuale di questi calcoli sta diminuendo, mentre è in aumento quella dell’ossalato di calcio.

UROLITI DI STRUVITE

La modificazione della dieta costituisce un caposaldo del controllo della formazione della struvite nelle basse vie urinarie. È possibile utilizzarla per prevenire il riformarsi degli uroliti di struvite dopo la loro rimozione o per promuovere la dissoluzione di quelli che non sono associati ad ostruzione uretrale. Le condizioni che vengono associate alla formazione dei cristalli di struvite comprendono:

- Una sufficiente concentrazione dei minerali costitutivi (magnesio, ammonio e fosfato), che restano nel tratto urinario per un periodo adeguato a consentire la cristallizzazione.
- Un pH urinario favorevole alla precipitazione dei cristalli; la struvite è solubile ad un pH urinario al di sotto di 6,6 ed i cristalli si formano a valori di pH pari o superiori a 7,0.

Il 70% circa degli uroliti di struvite del gatto è batteriologicamente sterile. La saturazione urinaria è correlata all’attività dei singoli soluti che costituiscono la struvite (l’attività dei soluti è la concentrazione libera di reagire con altri soluti in una soluzione e costituisce il fattore che determina in definitiva la formazione dei cristalli) ed al prodotto di queste attività. L’urina è insatura quando il prodotto di attività è inferiore a quello di solubilità e ciò impedisce la cristallizzazione e la dissoluzione del materiale preformato. La saturazione si può esprimere come sovraturazione relativa (prodotto di attività/prodotto di solubilità); l’urina con una sovraturazione relativa < 1 è insatura. Prove di alimentazione hanno dimostrato che i gatti alimentati con la Waltham® Veterinary Diet Feline S/O Control pHormula™ producono un’urina insatura di struvite.

Gli uroliti di struvite presenti nel tratto urinario possono essere rimossi con metodi chirurgici o mediante dissoluzione indotta con la dieta. Quest’ultima può richiedere parecchi mesi per essere efficace, ed i pazienti devono essere monitorati mediante radiografie e palpazioni addominali ogni 2-4 settimane. La dieta dissolutiva va proseguita per almeno un mese dopo la completa dissoluzione degli uroliti di struvite. Una volta ottenuto il successo desiderato, il gatto può essere alimentato con una dieta di mantenimento del commercio formulata per la prevenzione della FLUTD. Lo scopo dell’intervento dietetico è quello di ridurre la concentrazione urinaria di magnesio e produrre un’urina acida con un pH di circa 6,0. In commercio si trovano numerose diete formulate per la dissoluzione della struvite nel gatto; tuttavia, è possibile ottenere una formulazione efficace aggiungendo un acidificante urinario ad un alimento per gatti con un basso contenuto di magnesio ($\leq 0,1\%$ sulla sostanza secca). Si può aggiungere alla dieta del cloruro di ammonio alla dose di circa 800 mg al giorno ed ottenere l’e-

eliminazione della marea alcalina postprandiale ed il mantenimento di un pH urinario $\leq 6,0$. L'aggiunta di quantità più elevate di cloruro di ammonio è da evitare perché in alcuni gatti può causare anoressia, vomito e diarrea. Anche l'aminoacido dl-metionina è un efficace acidificante urinario quando viene utilizzato alla dose consigliata di 1 g/die o all'1-2% della sostanza secca della dieta. Quantità più elevate di dl-metionina vanno evitate a causa dell'associazione con anemia emolitica, metemoglobinemia e formazione di corpi di Heinz. Il pH urinario va monitorato per 4-8 ore dopo il consumo della dieta iniziale, per accertare che si verifichi un'acidificazione adeguata. L'iperacidificazione dell'urina va evitata durante la crescita o la riproduzione o nel mantenimento degli adulti. Inoltre, gli acidificanti urinari sono controindicati con qualsiasi alimento per gatti che sia stato formulato per avere un effetto calcololitico.

La scelta delle marche da drogheria di alimenti secchi per cani che vantano la capacità di prevenire la FLUTD grazie al loro basso contenuto di ceneri va operata con cautela. Anche se la maggior parte degli alimenti ad elevato contenuto di ceneri è anche ricca di magnesio, una dieta povera di ceneri non è necessariamente povera di magnesio. Le diete con basso tenore di ceneri possono essere tali grazie ad una riduzione del contenuto di calcio, non di magnesio. La dieta deve anche essere altamente digeribile e possedere un'adeguata densità calorica e non contenere cereali, che sono associati alla marea alcalina per il loro elevato contenuto di sali di potassio.

UROLITI DI OSSALATO DI CALCIO

L'incidenza dell'urolitiasi da ossalato di calcio è aumentata drasticamente nell'ultimo decennio. Anche se la patogenesi è ancora da chiarire, molti ricercatori ritengono che in questo mutamento abbia avuto un ruolo la recente pratica di somministrare diete acidificate ai gatti per prevenire l'urolitiasi da struvite. Nel gatto, gli ossalati di calcio si trovano in due forme:

- Ossalato di calcio (weddelite)
- Ossalato di calcio monoidrato (whewellite)

Non è stata dimostrata alcuna differenza di importanza clinica fra una forma e l'altra nei calcoli.

Le condizioni associate alla formazione di cristalli di ossalato di calcio sono rappresentate da:

- Una sufficiente concentrazione dei minerali costitutivi (calcio/ossalato), che restano nel tratto urinario per un periodo di tempo adeguato a consentire la cristallizzazione.
- Un pH urinario favorevole alla precipitazione dei cristalli; l'ossalato di calcio è solubile ad un pH urinario superiore a 6,8 ed i cristalli di ossalato di calcio si formano a valori inferiori a 6,3.

Anche se l'estrapolazione dei dati fra specie va effettuata con notevole cautela, i fattori incriminati nell'eziopatogenesi dell'urolitiasi da ossalato di calcio nell'uomo sono rappresentati da ipercalcemia, iperossaluria ed iperuricosuria. Le ultime due condizioni non sono state documentate nei gatti con urolitiasi da ossalato di calcio. I fattori della dieta che contribuiscono all'ipercalcemia ed allo sviluppo dell'urolitiasi da ossalato di calcio nell'uomo, nel cane e forse nel gatto sono rappresentati da ele-

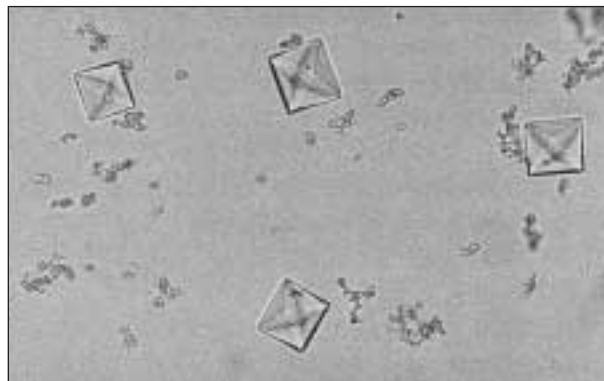


Figura 1 - Sedimento urinario di un gatto che mostra cristalli di ossalato di calcio.



Figura 2 - Sedimento urinario di un gatto che mostra cristalli di struvite.

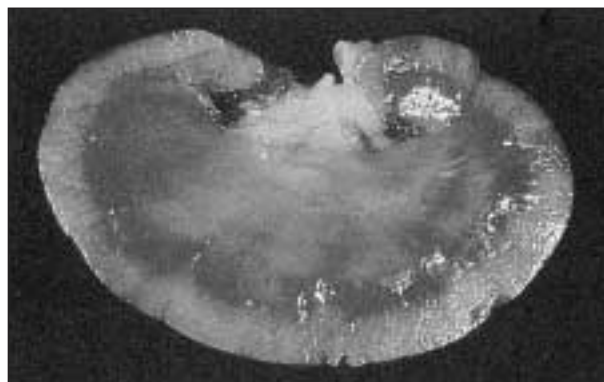


Figura 3 - Sezione trasversale di un pene di gatto con calcoli di ossalato di calcio.

vati livelli di proteine animali, diete che acidificano l'urina, aumento dei livelli di sodio e restrizione del magnesio. Queste caratteristiche sono simili a quelle formulate per la prevenzione dell'urolitiasi da struvite. L'assunzione con la dieta di una quantità eccessiva di ossalati è improbabile nel gatto, dal momento che gli alimenti ricchi di ossalati sono gli spinaci, il rabarbaro, le arachidi, le bietole, il cacao, il cioccolato e il pepe. Il trattamento dietetico resta l'unica valida alternativa per la prevenzione degli uroliti di ossalato di calcio, anche se non sono stati pubblicati studi controllati volti a valutare l'efficacia dei protocolli finalizzati ad ottenere questo risultato. Per la rimozione degli uroliti da ossalati clinicamente attivi è indicato l'intervento chirurgico.

Anche se si ritiene che il magnesio nell'urina inibisca la formazione dei cristalli di ossalato di calcio, Osborne *et al.* hanno descritto un aumento dell'escrezione urinaria di calcio in cani normali trattati con un'integrazione con questo elemento. In attesa di ulteriori studi, nei gatti con urolitiasi di ossalato di calcio non bisogna quindi effettuare alcuna restrizione o integrazione con magnesio. Per prevenire le recidive dell'urolitiasi da ossalato di calcio si può prendere in considerazione l'impiego di una dieta con una moderata restrizione di proteine, calcio e sodio. Il consumo idrico deve essere aumentato facilitan-

do l'accesso all'acqua dell'animale, scegliendo una dieta umida o aggiungendo direttamente i liquidi alla dieta. Dopo la modificazione della razione si raccomanda il monitoraggio del pH urinario. Dal momento che questo valore è influenzato dalle modalità di somministrazione dei pasti, bisogna evitare di misurarlo 4-6 ore dopo l'offerta di pasti molto abbondanti ai gatti, per evitare la marea alcalina postprandiale. Il momento della determinazione del pH urinario è meno importante nei gatti alimentati *ad libitum* poiché le fluttuazioni di questo parametro sono meno evidenti. I sali organici del potassio, come il citrato, innalzano il pH urinario e contribuiscono a ritardare la cristallizzazione dei sali di calcio. Le compresse di potassio citrato si possono somministrare alla dose di 100-150 mg/kg/die (in due dosi suddivise) nel tentativo di mantenere un pH urinario di circa 7,0.

LETTURE CONSIGLIATE

Osborne CA, Lulich JP, Thumchai R, et al: Diagnosis, medical treatment, and prognosis of feline urolithiasis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 26(3):589-627, 1996.

Kirk CA, Ling GV, Franti CE, Scarlett JM: Evaluation of factors associated with development of calcium oxalate urolithiasis in cats. *JAVMA* 207(11):1429-1434, 1995.

