

L'ECTOPIA DELL'URETERE NEL CANE

MARIO DOLERA*, LUISA GINOULHIAC**, LUCA BOSATELLI**

*Medico Veterinario Libero Professionista Specialista in Patologia e Clinica degli Animali d'Affezione con indirizzo in Ortopedia, Romanengo (CR)

**Medici Veterinari Liberi Professionisti, Capriate d'Adda (BG)

Riassunto

Nella presente revisione bibliografica viene esaminata la letteratura dedicata all'ectopia dell'uretere nella specie canina. Il lavoro è corredato dalla presentazione di un caso clinico, affrontato alla luce delle più recenti acquisizioni diagnostiche e terapeutiche relative a questa malformazione.

Summary

The paper is a review with a clinical report of canine ectopic ureter.

INTRODUZIONE

In un'indagine epidemiologica condotta negli Stati Uniti da Priester nel 1970 si stabilisce che l'incidenza delle malformazioni nella specie canina è pari al 5,9%¹; 0,5% di esse riguardano gli apparati urinario e genitale¹. Leggendo questi dati, si può facilmente arguire che la patologia su base malformativa di tali apparati può avere una certa rilevanza clinica.

Poiché lo sviluppo e la maturazione degli abbozzi da cui derivano gli organi definitivi dell'apparato urinario si realizzano in fase avanzata della vita embrionale e fetale, le malformazioni che si possono sviluppare a loro carico sono spesso di lieve entità anatomica ma di grande importanza funzionale².

A fronte dell'ampia varietà di malformazioni che si offre allo studio, il segno clinico più comune che domina la sintomatologia ad esse correlata è rappresentato dall'incontinenza urinaria². Sulla scorta di queste considerazioni è più facile giustificare la relativa difficoltà che si incontra nella diagnosi differenziale tra le varie malformazioni dell'apparato urinario.

Tra di esse, una delle più importanti è rappresentata dall'ectopia dell'uretere. Questa consiste in un'alterazione congenita di uno o entrambi gli ureteri, i cui sbocchi non si localizzano nel trigono vescicale³. Descritta in tutti gli animali domestici e nell'uomo, si riscontra più frequentemente nel cane². Non sono, tuttavia, disponibili dati aggiornati circa la reale incidenza dell'ectopia dell'uretere nella specie canina nei diversi Paesi.

Nel presente lavoro viene esaminata la letteratura dedicata all'ectopia dell'uretere nella specie canina; viene altresì presentato e discusso un caso clinico affrontato alla luce delle più recenti acquisizioni diagnostiche e terapeutiche relative a questa malformazione.

ASPETTI EMBRIOLOGICI

La comprensione dell'argomento non può prescindere da alcuni brevi richiami di embriologia (Fig. 1).

L'apparato urinario si sviluppa dalla cresta urogenitale, struttura mesodermica localizzata lungo la parete dorso-laterale dell'addome e derivante dalla placca nefrogena e dall'adiacente epitelio celomatico².

In ossequio al principio secondo cui l'ontogenesi riassume la filogenesi, nel corso della vita embrionale e fetale si riconosce lo sviluppo sequenziale di tre organi escretori denominati pronefro, mesonefro e metanefro. Il pronefro, il più primitivo, compare per primo in sede più craniale; successivamente si sviluppa il mesonefro, da cui origina l'organo escretore definitivo degli anfibi, mentre il metanefro, che diverrà il rene definitivo nei mammiferi, si forma caudalmente a questo a partire dal blastema metanefrogeno².

Dal mesonefro origina il dotto mesonefrico o uretere primario o dotto di Wolff, che sfocia nel seno urogenitale. Con lo sviluppo del metanefro, dalla porzione distale del dotto mesonefrico si evagina una gemma ureterale che allungandosi in direzione del metanefro stesso darà origine al diverticolo metanefrico. Il contatto tra diverticolo metanefrico e blastema metanefrogeno induce la formazione in quest'ultimo dei glomeruli, dei tubuli contorti e di parte delle anse di Henle che andranno a costituire la corticale renale definitiva; dal diverticolo metanefrico deriveranno parte della midollare, la pelvi renale e l'uretere secondario o definitivo.

In seguito all'accrescimento del seno urogenitale, il segmento terminale del dotto mesonefrico si riassorbe, così che il diverticolo metanefrico venga a sboccare direttamente nella parete dorsale della vescica in via di formazione. In tal modo, si realizzano due aperture distinte per l'uretere ed il dotto mesonefrico da ciascun lato del seno urogenitale².

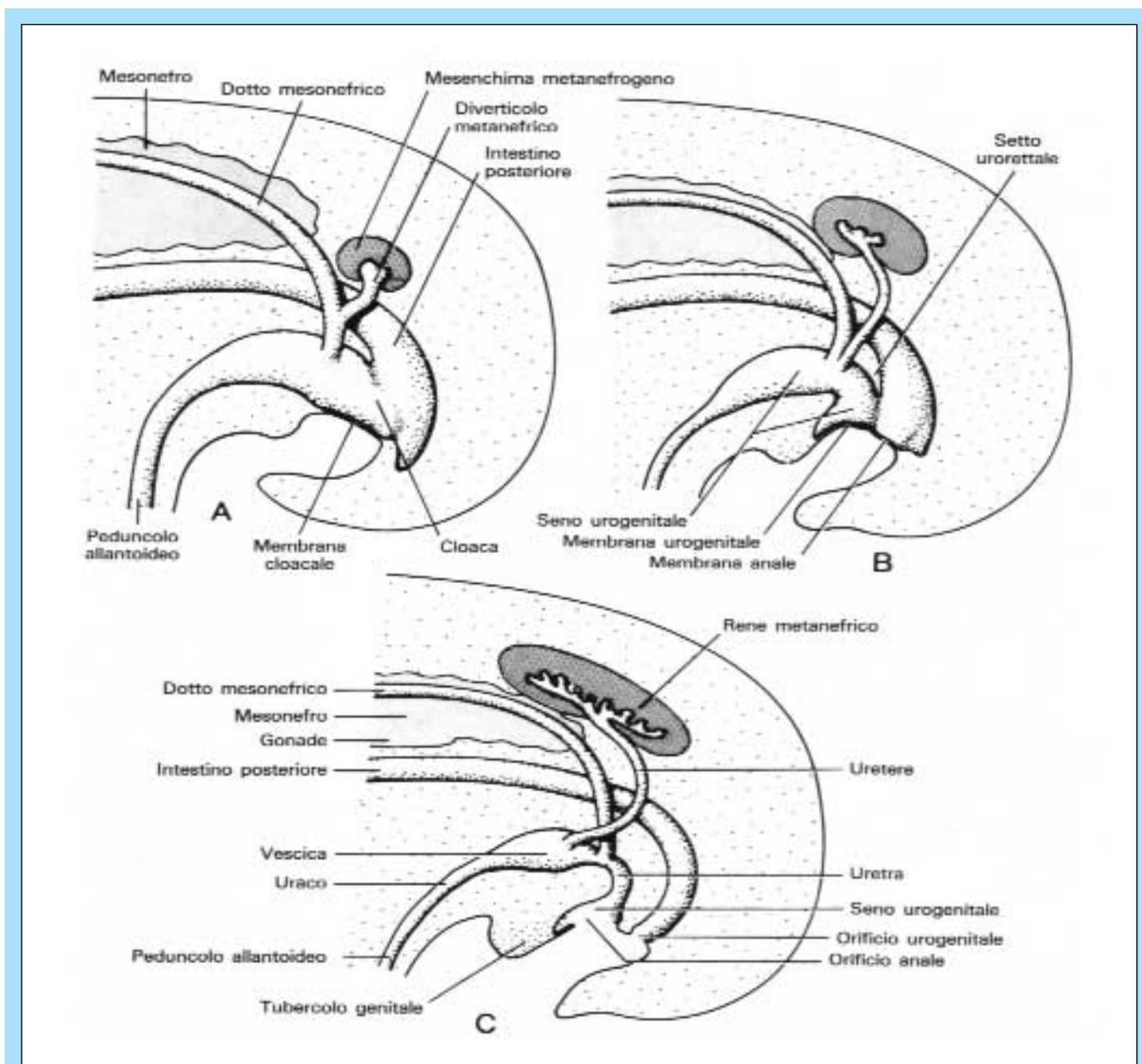


FIGURA 1 - Rappresentazione schematica di alcune fasi di sviluppo dell'apparato urinario. È visibile la formazione del diverticolo metanefrico (A) e la successiva parziale incorporazione dei dotti mesonefrico e metanefrico nel seno uro-genitale (B, C) (Da: Noden D., De Lahunta A. – The Embryology of Domestic Animals. Williams & Wilkins, Baltimore, 1985, modificato).

In seguito, la reciproca posizione dei due orifici si modifica in modo che lo sbocco dell'uretere si localizza nel collo della vescica in via di sviluppo (trigono vescicale), mentre il dotto mesonefrico si apre caudalmente in corrispondenza del tratto pelvico del seno urogenitale da cui deriverà l'uretra pelvica. Nel maschio, il dotto mesonefrico diventerà il dotto deferente².

Il sincronismo tra lo sviluppo del metanefro e l'accrescimento della gemma ureterale è cruciale ai fini di una corretta organogenesi renale ed ureterale. Un mancato sincronismo tra questi delicati movimenti morfogenetici causa malformazioni multiple nell'apparato urinario superiore.

Dal punto di vista patogenetico, le malformazioni dell'uretere conseguono ad un'alterazione della gemma ureterale. La mancanza (a), la duplicazione della gemma (b) o un eccessivo riassorbimento del tratto distale del dotto

mesonefrico (c) danno luogo a malformazioni quali, rispettivamente, (A) l'agenesia renale, (B) la duplicazione dell'uretere ed il diverticolo ureterale, (C) il reflusso vescico-ureterale congenito.

La formazione della gemma ureterale più prossimalmente o più distalmente rispetto alla norma dà luogo ad un uretere che sbocca nell'apparato urinario definitivo in posizione ectopica.

Data la stretta interazione esistente tra lo sviluppo dei diversi organi dell'apparato urinario, è facile comprendere come le malformazioni che si realizzano in questa sede siano, nella maggior parte dei casi, multiple e complesse. Infatti, in concomitanza con l'ectopia dell'uretere si incontrano spesso malformazioni renali (ectopia, ipoplasia, aplasia, idronefrosi congenita), vescicali (ipoplasia, residui uracali), uretrali (displasia), vestibolo-vaginali (stenosi, setti,

persistenza dell'imene), prepuziali (fimosi) oltre che ureterali (idrouretere congenito, ureteroccele)^{3, 4, 5, 6, 7, 8}. Queste considerazioni si rivelano basilari ai fini di un efficace approccio diagnostico e terapeutico all'incontinenza urinaria in generale, ed all'ectopia dell'uretere in particolare.

EPIDEMIOLOGIA E CLASSIFICAZIONE

In uno studio americano del 1988 viene riferito che l'incidenza dell'ectopia dell'uretere nel cane è pari a 0,016%⁹. Questa malformazione viene diagnosticata 20 volte più frequentemente nella femmina che non nel maschio; tuttavia, come verrà successivamente spiegato in dettaglio, questa differenza può essere legata più ad una difficoltà diagnostica che ad una reale diversa predisposizione tra i sessi.

Tra le razze maggiormente rappresentate figurano Siberian Husky, Golden Retriever, Labrador Retriever, Barboncino, West Highland White Terrier, Fox Terrier, Sky Terrier, Bulldog Inglese, Newfoundland e Collie^{10, 11, 12}. È stata dimostrata una predisposizione famigliare nel Siberian Husky, nel Golden Retriever e nel Labrador Retriever^{10, 11}. Non sono stati fino ad ora identificati fattori causali o di rischio esogeni³.

Un uretere ectopico può sboccare ovunque lungo le basse vie urinarie o lungo l'apparato riproduttore: nella femmina, il 70% dei casi vede lo sbocco localizzarsi in vagina, 20% in uretra, 8% nel collo vescicale, 2% in utero^{9, 13, 14, 15}. Nel maschio, di solito, lo sbocco si realizza in uretra⁹.

L'ectopia monolaterale è più frequente della bilaterale. Nella femmina si registra una pari incidenza tra ectopia destra e sinistra³.

L'uretere nel suo decorso può non contrarre alcun rapporto di continuità con la parete vescicale, nel qual caso viene definito extramurale³, oppure, ancorché non sbocchi nel trigono vescicale, può transitare nello spessore della parete dell'organo ed in questo caso viene definito intramurale. Nel cane, l'uretere intramurale si riscontra più frequentemente rispetto all'extramurale⁹. Talvolta un uretere ectopico intramurale, sebbene possa presentare uno sbocco ortotopico nel trigono vescicale, anziché arrestarsi in questa sede, prosegue nello spessore del collo della vescica per aprirsi con uno sbocco ectopico sovrannumerario in uretra o in vagina (cosiddetto *ureteral branching* dei testi di lingua inglese)¹⁶. In letteratura è descritto un caso di ectopia dell'uretere bilaterale intramurale in cui i due ureteri si anastomizzavano nella compagine della parete vescicale per terminare con uno sbocco comune in uretra¹⁷. Può darsi anche il caso in cui, malgrado l'uretere sbocchi e si arresti nel trigono, dall'orifizio si dipartano due rilievi mucosi delimitanti una gola che si prolunga fino in uretra¹⁶.

Nel gatto sono stati segnalati una decina di casi in soggetti di sesso femminile, con prevalenza dell'uretere ectopico extramurale^{17a, 18, 19}. Nel cavallo sono riportati in letteratura pochissimi casi in animali di sesso femminile^{20, 21, 22}.

Nel ratto è stata avanzata l'ipotesi che una carenza di vitamina A sofferta dalla madre durante la gravidanza possa determinare l'insorgenza della malformazione. Questa eziologia non è stata dimostrata in altre specie^{10, 11, 23}.

Pare interessante ricordare che in letteratura sono descritti rarissimi casi di diversione iatrogena dell'uretere in seguito ad isterectomia nel cane^{11, 24, 25, 26} e nel gatto^{17a}.

MANIFESTAZIONI CLINICHE

Il segno clinico fondamentale associato all'ectopia dell'uretere è l'incontinenza urinaria. Sebbene sia presente fin dalla nascita, nella maggior parte dei casi questa viene riscontrata dopo lo svezzamento, quando cioè le interazioni tra animale e proprietario divengono più costanti. L'ectopia ureterale è considerata la più frequente causa di incontinenza nei giovani cani di sesso femminile^{3, 9}. Talvolta, vengono condotti a visita soggetti adulti: questa condizione può realizzarsi sia per un non avvenuto rilevamento dell'incontinenza, sia per una mancata corretta diagnosi.

I caratteri dell'incontinenza legata all'ectopia dell'uretere e la sua eventuale correlazione con altri disturbi della minzione possono variare a seconda del sesso, della sede degli orifizi ectopici e della presenza di altre anomalie congenite o acquisite degli apparati urinario e genitale.

Nel maschio, data l'abituale sede uretrale post-prostatica di sbocco degli ureteri ectopici, unitamente alla funzione espletata dallo sfintere uretrale esterno, l'incontinenza è di solito intermittente o assente. La possibile mancanza di questo importante segno guida, nonostante l'esistenza della malformazione in questione, può rendere ragione del minor numero di casi segnalati negli animali di questo sesso. Anche in caso di ectopia bilaterale, a causa del reflusso di urina in vescica, nel maschio la minzione può apparire normale. Si può osservare, in taluni casi, distensione prepuziale da accumulo di urina.

Nella femmina, nel caso più frequente di ectopia monolaterale, l'incontinenza può essere continua (costante gocciolamento); può invece essere decisamente intermittente qualora si verifichi una temporanea collezione di urina in vagina. La minzione può apparire normale in caso di ectopia bilaterale qualora gli sbocchi ectopici siano situati in uretra.

Poiché in concomitanza con questa malformazione sono frequentemente presenti alterazioni funzionali dell'uretra, si osserva spesso incontinenza urinaria da incompetenza uretrale. In questo caso si può osservare un'incontinenza mista, ovvero caratterizzata sia da un gocciolamento continuo che dall'eliminazione involontaria ed intermittente di quote maggiori di urina.

A motivo delle alterazioni funzionali concomitanti all'ectopia dell'uretere, si possono spesso realizzare idrouretere ed idronefrosi; queste condizioni si possono sviluppare a causa dell'alterata peristalsi ureterale, del reflusso vescico-ureterale e dell'aumento della resistenza al deflusso di urina in caso di ureteri ectopici a decorso intramurale²⁷. Ancora, si possono riscontrare infezioni delle vie urinarie da *E. coli* e *Pseudomonas spp.* che, oltre a contribuire allo sviluppo del megauretere, possono dare luogo, in stadi avanzati, a pielonefrite. In caso di ectopia monolaterale, l'incontinenza urinaria può dunque regredire a causa della distruzione del parenchima renale ipsilaterale in seguito a pielonefrite cronica o idronefrosi; qualora si verifichi atrofia renale bilaterale, la condizione risulta incompatibile con la vita.

Un animale affetto da ectopia dell'uretere può quindi essere condotto a visita, oltre che per incontinenza urinaria, a causa di segni e sintomi correlati a pielonefrite ed insufficienza renale²⁸. Non di meno, in seguito all'incontinenza si possono osservare alterazioni cutanee secondarie, quali variazioni del colore del pelo e dermatiti nella regione perineale e sul piatto delle cosce (aree in continuo contatto con l'urina).

DIAGNOSI

L'approccio diagnostico alle alterazioni della minzione nel cucciolo può essere notevolmente complesso. Innanzi tutto, la raccolta anamnestica, con particolare riguardo al consumo di acqua, l'osservazione della minzione, l'attenta e prolungata ispezione della vulva nella femmina e del glande nel maschio, la palpazione della vescica ai fini di valutarne dimensioni e resistenza allo svuotamento mediante compressione manuale, consentono di comprendere se la sintomatologia in esame sia da ascrivere a poliuria piuttosto che pollachiuria od incontinenza urinaria¹⁷. Non bisogna infatti sottacere come dette condizioni possono non sempre essere di agevole distinzione solamente sulla scorta delle indicazioni fornite dal proprietario dell'animale o da una sua rapida valutazione.

Il novero delle più probabili diagnosi differenziali comprende, in caso di poliuria, le alterazioni funzionali del tubulo renale e lo shunt porto-sistemico e, nell'adulto, l'ipercorticosurrenalismo ed il diabete; in caso di pollachiuria, l'ipoplasia vescicale, le infiammazioni e le infezioni delle basse vie urinarie, la pollachiuria psicogena e l'urolitiasi. In caso di comprovata incontinenza, la diagnosi differenziale comprende le malformazioni dell'apparato urinario (tra cui l'ectopia dell'uretere) e, soprattutto negli animali adulti, l'incontinenza neurogena e da squilibrio ormonale^{3,9}.

Qualora si pervenga al sospetto di ectopia dell'uretere, l'iter diagnostico si compone di diverse indagini collaterali. In prima istanza, è conveniente procedere ad esame emocromocitometrico, ematochimico ed urinalisi (comprensiva di esame colturale) al fine di esplorare le funzionalità renale, epatica e dimostrare un'eventuale infezione delle vie urinarie.

Successivamente, è necessario studiare il decorso degli ureteri mediante metodiche di diagnostica per immagini. Tra queste, figurano: l'esame radio-contrastografico (vagino-uretrografia retrograda ed urografia endovenosa)^{28, 29}, l'endoscopia rigida (colpo-uretro-cistoscopia nella femmina) e flessibile (uretro-cistoscopia nel maschio)^{30, 31, 32}. Poiché le diverse metodiche si integrano a vicenda, è più conveniente eseguire studi combinati, in modo da massimizzare la sensibilità diagnostica e meglio pianificare l'intervento chirurgico.

Data la sua semplicità, la vagino-uretrografia retrograda può essere suggerita quale prima indagine strumentale da eseguire (Fig. 2). Mediante l'opacizzazione del lume vestibolo-vaginale ed uretrale, tale metodica consente di evidenziare il decorso dell'uretere ectopico qualora il suo sbocco si localizzi nella parete di questi organi.

Al fine di poter studiare accuratamente le strutture anatomiche situate nella pelvi e nell'addome posteriore, con-



FIGURA 2 - Vagino-uretro-cistografia retrograda, proiezione ventro-dorsale obliqua. Opacizzazione dell'uretere sinistro.

viene effettuare un clisma di pulizia prima dell'esecuzione dello studio. Ponendo l'animale in decubito dorsale, attraverso un catetere di Foley con palloncino insufflato e strettamente abboccato al versante vestibolare delle labbra vulvari, si introducono con gesto rapido 50 ml di mezzo di contrasto iodato idrosolubile (concentrazione 200 mg di Iodio/ml di soluzione); il radiogramma viene eseguito immediatamente.

Alcuni importanti accorgimenti devono essere osservati. Non sembra superfluo ricordare l'opportunità, prima dell'esecuzione della metodica, di riprendere un radiogramma diretto in modo da adeguare opportunamente la tecnica radiografica e verificare l'efficacia del clisma. Come per altri studi contrastografici, i carichi al tubo impiegati vanno incrementati del 10%.

Il catetere utilizzato deve essere pre-riempito di mezzo di contrasto prima di posizionarlo nelle vie urinarie, al fine di evitare l'introduzione di bolle d'aria che potrebbero disturbare l'interpretazione del radiogramma; il mezzo di contrasto deve essere portato a temperatura corporea prima dell'impiego. Il palloncino del catetere deve essere posizionato il più possibile caudalmente, al fine di non occludere artificialmente lo sbocco vaginale del o degli ureteri ectopici; sempre a questo scopo, è preferibile utilizzare un catetere dotato di un palloncino piccolo (ad esempio 12 F), aiutandosi con le dita della mano nel mantenere ben collabite le labbra vulvari ed evitare quindi la fuoriuscita del liquido. È fondamentale valutare la funzionalità uretrale prima dell'esecuzione dello studio: qualora sia presente incompetenza uretrale, il mezzo di contrasto può infatti riempire la vescica urinaria.

Poiché frequentemente la capacità vescicale nei soggetti affetti da ectopia ureterale è ridotta, un'improvvisa distensione dell'organo potrebbe esitare nella sua rottura. Non di meno, la sedazione farmacologica solitamente impiegata prima dell'esecuzione dello studio può ridurre il tono uretrale. Per queste ragioni è sempre bene palpare la vescica durante l'introduzione del mezzo di contra-

sto. Qualora si realizzi inavvertitamente sovradistensione vescicale, è possibile osservare l'eliminazione dalle vie urinarie di mezzo di contrasto striato di sangue; nel caso in cui, invece, si verifichi una cistorexi iatrogena, è possibile osservare nella radiografia del mezzo di contrasto libero in cavità peritoneale.

In un soggetto normale, gli ureteri non si rendono visibili mediante vagino-uretrografia retrograda^{28, 29}. Qualora sia presente incompetenza uretrale, è possibile in taluni casi evidenziarli anche qualora siano ortotopici. In queste condizioni, infatti, si può realizzare un reflusso vescico-ureterale del mezzo di contrasto pervenuto in vescica. L'evidenziazione dell'uretere in corso di vagino-uretrografia retrograda in assenza di opacizzazione vescicale è probante di ectopia dell'uretere^{28, 29}. A causa della peristalsi ureterale, il lume dell'uretere può non mostrarsi completamente opacizzato fino al suo sbocco su di un singolo radiogramma. Questo fatto riveste particolare importanza in caso di incompetenza uretrale, dal momento che l'impossibilità di stabilire l'esatta sede dell'orifizio ureterale non consente di differenziare il reflusso vescico-ureterale dall'ectopia. In questi casi può essere utile ripetere la metodica, dopo aver permesso lo svuotamento della vescica, eseguendo anche delle proiezioni ventro-dorsali oblique.

L'urografia endovenosa permette di evidenziare la capacità di escrezione del mezzo di contrasto e di studiare forma, dimensione e posizione del rene, del bacinetto con i suoi diverticoli, dell'uretere e della vescica^{28, 29} (Fig. 3). La metodica prevede l'iniezione endovenosa in bolo (60-120 secondi) di mezzo di contrasto organoiodato idrosolubile non-ionico (ioexolo oppure iopamidolo, 300-370 mg Iodio/ml di soluzione). Poiché il rene infantile possiede una minore capacità di concentrazione dell'urina rispetto all'adulto, le dosi necessarie per ottenere una buona opacizzazione dell'uretere possono raggiungere i 900-1200 mg di Iodio/kg di peso; è inoltre opportuno non impiegare fluidoterapia in preparazione o nel corso dello studio. I radiogrammi vengono eseguiti subito dopo il termine dell'iniezione e poi ad 1, 3, 5, 10 minuti ed oltre qualora lo studio lo richieda. Devono essere effettuate proiezioni sagittali ventro-dorsali e latero-laterali; non appena ottenuta l'opacizzazione dei tratti ureterali più caudali, è fondamentale l'esecuzione di proiezioni ventro-dorsali oblique, allo scopo di dissociare il più possibile la terminazione degli ureteri dal collo vescicale.

Poiché l'accumulo di urina radiopaca in vescica può rendere difficoltoso il riconoscimento delle terminazioni degli ureteri nelle proiezioni sagittali, è possibile eseguire una metodica contrastografica mista, combinando all'urografia endovenosa la pneumocistografia. In questo caso è più conveniente effettuare proiezioni sagittali dorso-ventrali in modo che l'urina, grazie a questo decubito, possa raccogliersi maggiormente verso il polo craniale della vescica mentre l'aria possa distribuirsi in corrispondenza del trigono, migliorando così il contrasto²⁹.

Dato l'elevato numero di radiogrammi talvolta necessari per completare lo studio, nonché la stringente osservanza dei tempi di esecuzione, è consigliabile procedere ad uno studio in sedazione profonda o in narcosi. Come sempre, è bene far precedere un esame diretto per ottimizzare la tecnica radiografica.



Figura 3a



Figura 3b



Figura 3c

FIGURA 3 - (a) Urografia endovenosa, proiezione ventro-dorsale obliqua a 3 minuti dalla fine della somministrazione del mezzo di contrasto. Entrambe le giunzioni uretero-vescicali appaiono rettilinee. Il diametro del tratto terminale dell'uretere sinistro è superiore rispetto al controlaterale. **(b)** Proiezione latero-laterale a 6 minuti. Un uretere, nel suo tratto terminale, si presenta dilatato e si porta caudalmente fino alla vagina. **(c)** Quadro colposcopico. Sul fondo del fornice vaginale si evidenzia l'orifizio ureterale ectopico.

Poiché la somministrazione di mezzo di contrasto può essere causa di reazioni allergico-iperergiche, l'animale deve essere monitorato molto attentamente, in particolar modo qualora lo studio venga eseguito in narcosi. È di fondamentale importanza controllare frequenza cardiaca e respiratoria, pressione arteriosa sistemica e tempo di riempimento capillare³³.

In un soggetto normale, gli ureteri si disegnano come due sottili strisce radiopache che originano dal versante mediale della pelvi renale e raggiungono il collo della vescica; il loro diametro è pari a 0,088-0,9 volte la lunghezza del corpo della seconda vertebra lombare²⁹. A causa della peristalsi ureterale, è raro poter osservare su di un singolo radiogramma un uretere opacizzato per l'intero suo decorso. In prossimità della loro terminazione, gli ureteri si portano caudalmente rispetto al punto di ingresso nella vescica per poi dirigersi cranialmente e raccordarsi al trigono: in questo modo, ciascun uretere disegna una figura a J visibile nelle proiezioni sagittali e latero-laterali. In rari casi, soprattutto qualora non sia stato ottenuto un buon riempimento della vescica, la morfologia della giunzione uretero-vescicale può apparire più rettilinea²⁹.

Segno radiografico certo di ectopia ureterale è costituito dall'evidenziazione dello sbocco dell'uretere in sede anormale. Non sempre è possibile individuare in modo inequivocabile tale sbocco, soprattutto in caso di uretere ectopico intramurale. Non di meno, talvolta non si ottiene neppure una sufficiente opacizzazione dell'apparato escretore qualora sia presente un'alterata funzionalità renale, come ad esempio in corso di pielonefrite bilaterale.

Si possono tuttavia raccogliere segni probabili di ectopia dell'uretere. Questi sono rappresentati dalla dilatazione della pelvi renale e dei diverticoli (pielectasia), irregolarità dei margini della pelvi dilatata (pielonefrite), idrouretere, giunzione uretero-vescicale rettilinea, ridotta capacità della vescica e presenza di mezzo di contrasto in cavità vaginale²⁹.

Non è possibile distinguere tra uretere ectopico intramurale ed extramurale dai soli reperti dell'esame contrastografico: l'uretere può sembrare "saltare" letteralmente la vescica malgrado il suo decorso intramurale²⁹. Tale distinzione può essere operata con certezza solo in corso di intervento chirurgico.

Ancorché l'ecografia non fornisca rilievi certi di ectopia dell'uretere, tale metodica consente di evidenziare alterazioni secondarie alla malformazione, come pielectasia, pielonefrite, idronefrosi ed idrouretere^{33a, 34, 35}. A nostro parere, come verrà in seguito specificato, può essere un mezzo utilissimo per il monitoraggio post-chirurgico.

L'endoscopia può fornire informazioni utili per completare il quadro diagnostico (Fig. 3). Vengono impiegati un endoscopio rigido nella femmina ed un fibroscopio nel maschio; a causa delle ridotte dimensioni dell'uretra maschile, tale indagine può essere condotta solo in soggetti di adeguate dimensioni.

Mediante l'endoscopia è possibile valutare la morfologia del trigono vescicale e la presenza di entrambi gli orifizi ureterali. È altresì possibile esaminare l'uretra e la cavità vaginale^{30, 31, 32}.

I rilievi scaturiti dall'esame endoscopico devono essere integrati a quelli ottenuti dall'esame radiografico, dal momento che questa metodica non permette di evidenziare sbocchi ureterali ectopici localizzati in sede uterina né tutte le differenti forme di *ureteral branching*. Le maggiori applicazioni della metodica sono rappresentate dallo studio di eventuali malformazioni vaginali e l'incannulazione dell'uretere a partire dall'orifizio ectopico, così da rendere più agevole, in sede intraoperatoria, il reperimento del suo eventuale tragitto intraparietale.

TERAPIA

La terapia chirurgica è l'unica proponibile³⁶. La valutazione pre-chirurgica deve essere il più possibile completa, con particolare riguardo per la funzionalità renale e l'esistenza di altre malformazioni ed infezioni delle vie urinarie. La scelta tra le possibili opzioni chirurgiche, infatti, è influenzata dal numero degli ureteri ectopici e dalla relativa localizzazione degli orifizi, come pure dalla funzionalità del rene ipsilaterale all'ectopia. È importante sottolineare come la definitiva classificazione della malformazione e la conseguente scelta del tipo di correzione chirurgica praticabile devono essere condotte, o quanto meno confermate, in sede intra-operatoria (Fig. 4). Obiettivo della terapia è l'eliminazione dell'incontinenza urinaria^{36, 37, 38}. Questo viene ottenuto con la correzione dell'ectopia dell'uretere creando uno sbocco in sede ortotopica nel trigono vescicale. Per dovere di completezza, ricordiamo che, in presenza di ectopia monolaterale, l'incontinenza potrebbe essere trattata mediante nefro-ureterectomia; tuttavia, le nuove acquisizioni in campo chirurgico suggeriscono di riservare questa scelta per i casi in cui il rene presenti lesioni incompatibili con la sua funzionalità (idronefrosi e pielonefrite cronica)^{36, 37, 38}. La gestione anestesiológica del paziente di poche settimane di vita deve tenere in considerazione alcune peculiarità fisiologiche, quali l'imaturità del centro della termoregolazione e la tendenza all'ipotermia in narcosi. Qualora sia presente un'infezione delle vie urinarie, è opportuno estinguere il processo prima dell'intervento chirurgico³⁷. A tal fine, è opportuno procedere ad esame colturale dell'urina comprensivo di test di sensibilità.

Attraverso una celiotomia post-ombelicale si penetra in cavità addominale. L'impiego di divaricatori autostatici e lo spostamento craniale delle anse intestinali mediante garza laparatomica imbevuta di soluzione salina migliora l'esposizione dell'intero apparato urinario.

I due reni devono essere ispezionati e palpati allo scopo di rilevare eventuali alterazioni. Il rene normale presenta una superficie liscia, di colore violaceo con una ben evidente rete vascolare subcapsulare; la consistenza è di tipo sodo-elastico. Variazioni focali o diffuse di colore e consistenza possono essere indice di pielonefrite e/o idronefrosi.

Ciascun uretere viene ispezionato a partire dal punto in cui origina dalla pelvi renale. L'uretere, di colore biancosoato, si presenta appiattito, con un calibro esterno che di solito non supera i 5 mm; un'osservazione attenta e protratta può consentire di evidenziare delle lievi onde peristaltiche di tipo ritmico corrispondenti al passaggio di urina. Una imponente dilatazione, come pure un diffuso arrossamento, possono essere indice di alterata funzionalità e flogosi. L'infiammazione dell'organo potrebbe promuovere lo sviluppo di successive complicazioni dopo anastomosi uretero-vescicale.

Aiutandosi con una compressa di garza, la vescica viene ribaltata caudalmente in modo da esporre i legamenti vescicali dorso-laterali, nella cui compagine decorrono, accompagnati a vasi e nervi, i tratti terminali degli ureteri. Con particolare attenzione deve essere studiato il loro decorso in prossimità del collo vescicale; può essere utile, oltre all'ispezione, palpare delicatamente l'uretere tra pollice ed indice della mano. In un soggetto normale, ciascun ure-

tere si anastomizza con la vescica in corrispondenza del collo vescicale penetrandovi direttamente e non rendendosi così più visibile e palpabile (Fig. 4). La figura a J evidenziabile mediante urografia non è apprezzabile in quanto localizzata nello spessore della parete vescicale. Una giunzione uretero-vescicale normale non è differenziabile da una condizione di ectopia intramurale mediante ispezione esterna della vescica. In presenza di ectopia extramurale, l'uretere transita dorsalmente al collo vescicale per portarsi più caudalmente; anche se può non essere facilmente visibile nel tratto più caudale del suo decorso, risulta comunque palpabile e tale rilievo rende certa la diagnosi di ectopia ureterale extramurale.

Il successivo momento chirurgico, comune al trattamento di tutte le forme di ectopia, prevede l'esecuzione di una cistotomia ventrale (Fig. 4) attraverso cui viene accuratamente ispezionato il trigono vescicale; il lavaggio continuo con soluzione salina e la simultanea delicata aspirazione consentono di mantenere il campo libero da sangue. In un soggetto normale possono essere identificati i due orifizi ureterali: questi si presentano come due piccoli rilievi mucosi con un diametro di qualche millimetro disposti simmetricamente rispetto all'asse mediano della vescica. La mucosa situata caudalmente agli orifizi deve essere esaminata per l'eventuale presenza di "gole" dirette verso l'uretra. Al fine di accertarsi della pervietà degli sbocchi, è necessario procedere alla cateterizzazione di entrambi gli ureteri. Allo scopo, un tubicino in silicone morbido del diametro esterno di 1-1,5 mm con estremità tagliata a bietta viene inserito attraverso ciascun orifizio ureterale. In condizioni normali, è possibile sospingere agevolmente il tubicino nel lume ureterale. Mediante cauti tentativi di cateterizzazione in direzione caudale, è possibile accertarsi dell'eventuale presenza di uno sbocco ureterale accessorio in uretra e quindi di un *ureteral branching*.

Qualora nel trigono vescicale sia presente uno o nessun orifizio nonostante un'apparentemente normale giunzione uretero-vescicale, è necessario mettere in atto misure volte ad evidenziare il decorso intraparietale dell'uretere ectopico. Nel caso esso sia stato precedentemente cateterizzato per via endoscopica a partire dall'orifizio ectopico, la palpazione della parete vescicale consente di percepire il catetere nel suo spessore. Qualora la cateterizzazione non fosse stata eseguita, è necessario occludere temporaneamente il lume ureterale, così che la sua dilatazione possa dare luogo ad un rilievo sottomucoso facilmente evidenziabile. Allo scopo, può essere utile cateterizzare per via retrograda l'uretra mediante un catetere di Foley di opportuno diametro (ad esempio 12 F): insufflando il palloncino terminale e ponendolo 1,5-2 cm caudalmente al trigono, la dilatazione sottomucosa del tratto intramurale dell'uretere ectopico si rende manifesta entro 1-2 minuti. Promuovendo la diuresi attraverso l'infusione endovenosa di soluzione salina, la manovra risulta ulteriormente facilitata (Fig. 4).

Mentre in altre specie, come il cavallo, sono descritte anche tecniche di correzione chirurgica di tipo extravescicale, nel cane sono riportate solamente metodiche intravescicali.

In caso di ectopia intramurale, l'opzione chirurgica d'elezione è rappresentata dall'ureterocistostomia *in situ*^{36, 37, 38}. Una volta identificato il tragitto intraparietale dell'uretere, mediante una pinza tipo Bishop-Harmon viene sollevata



Figura 4a



Figura 4b

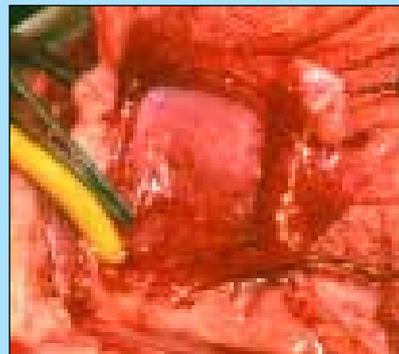


Figura 4c



Figura 4d

FIGURA 4 - Quadro chirurgico. (a) Ribaltando la vescica caudalmente, si evidenzia nel legamento vescicale l'uretere destro normale. **(b)** Uretere sinistro. Malgrado il decorso sia sovrapponibile al controlaterale, il diametro è superiore. **(c)** Attraverso la breccia cistotomica è stato introdotto ed insufflato in uretra un catetere di Foley 12 F. Al di sotto della mucosa del trigono vescicale fa procidenza il tratto intramurale dell'uretere ectopico sinistro. **(d)** Dai cateteri introdotti sia nell'orifizio ortotopico che in quello creato chirurgicamente fuoriescono ritmicamente gocce di urina.

in plica la mucosa nel punto corrispondente alla sede naturale dell'orifizio. In caso di ectopia monolaterale, può essere considerato un punto simmetrico a quello dell'orifizio controlaterale; in presenza di ectopia bilaterale, la sede di creazione dello stoma deve garantire il mantenimento di un tratto intramurale d'uretere sufficientemente lungo da impedire il reflusso vescico-ureterale, evitando nel contempo che una sua localizzazione troppo caudale sia poi causa di eccessive resistenze al deflusso urinario. In condizioni anatomiche normali, la lunghezza del tratto intramurale dell'uretere è pari a circa tre volte il suo diametro³⁷.

Mediante forbici corneali, viene asportata la mucosa sollevata in plica, in modo da creare uno stoma ellittico di 5 mm di lunghezza con asse maggiore orientato caudo-medialmente. Per accertarsi dell'effettiva comunicazione con il lume ureterale, è conveniente procedere alla cateterizzazione dello stoma neo-formato (Fig. 4). Ancorché in letteratura venga riferita la necessità di suturare i lembi della mucosa incisa alla parete dell'uretere sottostante impiegando filo riassorbibile³⁶, la procedura pare inutile se non deleteria ai fini del mantenimento della pervietà dello stoma. Il lume dell'uretere situato a valle dello stoma deve essere oblitterato mediante alcuni punti a tranfissione a partenza dalla superficie sierosa della vescica.

In caso di ectopia extramurale, è necessario realizzare un'anastomosi uretero-vescicale^{36, 37, 38}. In corrispondenza del trigono vescicale vengono creati i due stomi asportando due ellissi di mucosa similmente a quanto descritto a proposito dell'uretere intramurale. Onde evitare reciproche interferenze della cicatrizzazione, i due stomi devono essere tra loro distanziati di 1-1,5 cm. Con l'aiuto di una pinza emostatica tipo Kelly a branche molto fini viene creato, per ciascun stoma, un tunnel sottomucoso diretto cranialmente; la lunghezza del tunnel deve essere pari a tre volte il diametro dell'uretere normale^{36, 37}. In corrispondenza dell'estremità caudale del tunnel, mediante una lama tipo Bard-Parker #15 viene operata un'incisione nello spessore delle tonache sierosa e muscolare della vescica. L'uretere ectopico viene allacciato e scontinuato con un'incisione obliqua il più caudalmente possibile. All'estremità libera viene applicata una sutura di sostegno per facilitarne la manipolazione. Con l'aiuto della pinza tipo Kelly, l'uretere viene fatto transitare attraverso il tunnel creato; la sua estremità libera viene suturata con 4-6 punti nodosi staccati in materiale riassorbibile 6/0 alla mucosa vescicale. La manipolazione dell'uretere deve essere effettuata con estrema delicatezza, utilizzando strumenti da chirurgia oftalmica; grande attenzione deve essere posta per non torcere l'organo lungo il suo asse longitudinale.

Non tutti gli autori sono concordi nel consigliare l'applicazione temporanea di uno *stent* intraluminal^{36, 37, 38}. All'uopo, può essere impiegato un catetere in silicone morbido del diametro esterno di 1,5 mm inserito prossimalmente nell'uretere e fatto transitare attraverso l'uretra fino all'esterno.

Nel caso in cui l'ispezione del trigono vescicale evidenzia la presenza di una gola mucosa, questa deve essere oblitterata con una sutura semplice continua con filo riassorbibile; è sufficiente suturare solamente il tratto vescicale della gola.

Vescica e parete addominale vengono suturate *more solito*.



FIGURA 5 - Vagino-uretro-cistografia retrograda. Controllo post-operatorio a 5 giorni. Proiezione ventro-dorsale obliqua. Quadro normale.

Numerose complicazioni possono svilupparsi nel periodo post-operatorio. Queste comprendono: infezione delle vie urinarie, deiscenza o vari gradi di temporanea occlusione dell'anastomosi fino alla sua stenosi, reflusso vescico-ureterale ed idronefrosi, ricanalizzazione del tratto distale o fibroplasia del trigono in caso di ectopia intramurale, formazione di uroliti, l'incontinenza³⁸.

A causa dell'edema locale, soprattutto in caso di correzione di un'ectopia extramurale, una temporanea riduzione del diametro dello stoma ed il conseguente sviluppo di moderati idrouretere e pielectasia sono da considerarsi normali.

Poiché il completo arresto del deflusso urinario genera danni renali irreversibili se protratto per oltre 7 giorni, è indispensabile valutare la funzionalità dello stoma intorno alla quinta giornata del periodo post-operatorio.

In letteratura viene suggerito di effettuare tale tipo di controllo mediante urografia endovenosa²⁹.

L'eventuale riscontro di idrouretere e pielectasia non può, tuttavia, essere imputato a stenosi dello stoma piuttosto che a reflusso vescico-ureterale solamente sulla scorta dei rilievi forniti da detta metodica. Allo scopo, può a nostro parere essere utile far precedere all'esecuzione dell'urografia endovenosa una cistografia retrograda: la mancata evidenziazione dell'uretere mediante tale studio esclude il reflusso vescico-ureterale, come pure, in caso di ectopia intramurale, la ricanalizzazione del tratto distale (Fig. 5).

Non di meno, l'ecografia può, secondo noi, essere proposta quale mezzo diagnostico di prima scelta per la valutazione della funzionalità dello stoma, data la sua notevole sensibilità nel dimostrare le alterazioni della pelvi renale; un eventuale reperto positivo potrà venire successivamente indagato mediante cistografia retrograda per differenziare la stenosi dal reflusso.

È altresì raccomandabile ripetere i controlli almeno dopo 6 settimane dall'intervento²⁹.

In letteratura viene riportato che nel 50% dei casi è ancora presente incontinenza dopo la correzione chirurgica

della malformazione³⁹; questa si osserva più frequentemente nelle femmine con sbocco ureterale ectopico in uretra⁹. La persistenza dell'incontinenza può essere determinata da diverse condizioni quali: mancata allacciatura o ricanalizzazione del tratto ureterale ectopico intramurale, mancata identificazione di un'ectopia bilaterale, ridotta capacità vescicale, collezione di urina in vagina, incompetenza uretrale³⁹. Quest'ultima viene ritenuta la più frequente causa di persistenza dell'incontinenza dopo correzione della malformazione. Può essere in tal caso vantaggiosamente impiegata fenilpropanolamina, farmaco alfa1-adrenergico che incrementa il tono uretrale, alla dose di 0,5-1,5 mg/kg/12 ore⁴⁰.

Non sono disponibili in letteratura dati statistici validi circa la prognosi. Inoltre, mentre nell'uomo la valutazione pre-operatoria del diametro dell'uretere si mostra predittiva a questo riguardo²⁹, non altrettanto si riscontra nel cane, in cui l'eventuale dilatazione ureterale pre-esistente al momento dell'intervento può successivamente rimanere stazionaria, aumentare o ridursi²⁷.

CASO CLINICO

Un Golden Retriever femmina di 10 settimane, sorella di altri nove cuccioli normali, era stato notato presentare, qualche giorno prima di essere ceduto ai nuovi proprietari, incontinenza urinaria.

Dalla raccolta anamnestica non si poteva stabilire il momento dell'insorgenza dell'incontinenza, poiché i cuccioli trascorrevano ancora l'intera giornata con la madre. L'anamnesi familiare riportava che su 18 fratelli pieni (8 nati da un precedente accoppiamento e 10 di questa cucciolata), di cui 10 femmine, nessun soggetto aveva manifestato segni o sintomi di malattia; poco si sapeva di altri figli dello stesso maschio in quanto appartenente ad un altro allevamento. La madre non aveva presentato segni o sintomi di malattia durante la gravidanza.

All'esame obiettivo generale la cucciola appariva vivace ed in buono stato di nutrizione, sebbene presentasse dimensioni e peso corporei ridotti rispetto alle altre sorelle della cucciolata, che a quell'età pesavano circa 6 kg. La temperatura corporea era normale, e così pure le mucose ed i linfonodi esplorabili. L'ispezione della regione perineale consentiva di osservare uno stillo continuo di urina dalla vulva e la conseguente imbibizione della regione posteriore delle cosce fino ai garretti; il pelo presentava una colorazione giallastra e non si riconoscevano lesioni dermatologiche.

L'esame obiettivo particolare dell'apparato genito-urinario consentiva di riscontrare, alla palpazione, una vescica di piccole dimensioni. Era altresì evidenziabile una notevole incompetenza uretrale: in seguito a lieve compressione manuale della vescica era possibile provocare l'emissione di fiotti di urina.

Durante un'attenta e protratta osservazione dell'animale mantenuto libero all'interno del box di ricovero, erano state notate alcune minzioni spontanee, caratterizzate dall'emissione di piccole quantità di urina, ma tra una minzione e l'altra le perdite erano comunque costanti.

Sulla scorta dei rilievi anamnestici, epidemiologici e clinici fino al quel punto raccolti è stata ipotizzata la presenza di una malformazione delle vie urinarie.

I risultati degli esami ematologici, come pure dell'urinalisi, erano nella norma. Poiché il proprietario dell'animale si mostrava restio ad affrontare l'idoneo iter diagnostico prospettato, è stato fatto un tentativo diagnostico *ex juvantibus* volto a valutare l'esistenza di un'incompetenza uretrale primitiva istituendo un trattamento con fenilpropanolamina (1 mg/kg/12h.). Dopo una settimana di terapia, sebbene fosse stato registrato un aumento del volume d'urina emessa con minzione spontanea, l'incontinenza persisteva.

Si è dunque deciso di effettuare uno studio radiografico dell'apparato urinario.

È stata eseguita in prima istanza una vagino-uretrografia retrograda secondo la metodica descritta precedentemente (Fig. 2). L'evidenziazione dell'uretere sinistro non è stata considerata probante di ectopia a causa dell'opacizzazione della vescica conseguente all'incompetenza uretrale ed all'impossibilità di osservare la terminazione dell'uretere stesso.

Previa sedazione con medetomidina (10 mcg/kg e.v.), è stata eseguita un'urografia endovenosa (iopamidolo 300 mgI/ml, 1200 mg/kg nell'arco di 2 minuti). Sono stati ripresi radiogrammi dopo 1, 3, 5 e 10 minuti nelle proiezioni ventro-dorsali sagittale ed oblique e latero-laterali (Fig. 3). Le immagini dei reni e dei primi tratti degli ureteri sono apparse normali. Entrambe le giunzioni uretero-vescicali si presentavano rettilinee. Nel suo tratto più caudale, l'uretere sinistro si mostrava dilatato; in proiezione latero-laterale era possibile seguire il suo tragitto oltre il collo vescicale fino a livello della vagina. Il reperto era probante di ectopia ureterale monolaterale sinistra.

La colposcopia (esame condotto ad immersione mediante artroscopio 4,2 mm/30°/17 cm) ha evidenziato la presenza di un setto vaginale completo, disposto longitudinalmente ed orientato verticalmente. Sul fondo della parte destra del fornice vaginale è stato evidenziato un orifizio, verosimilmente corrispondente allo sbocco ureterale ectopico (Fig. 3). A causa della tortuosità del dotto che da esso originava, i tentativi di cateterizzazione sono risultati infruttuosi.

Dopo aver indotto la narcosi con propofolo (3 mg/kg), successivamente mantenuta con isofluorano in ossigeno, mediante celiotomia post-ombelicale si è penetrati in cavità addominale. L'uretere sinistro, nel suo tratto caudale, presentava dimensioni doppie rispetto al controlaterale (Fig. 4); entrambi si anastomizzavano con la vescica. Previa cistotomia ventrale, l'ispezione del trigono vescicale evidenziava l'esistenza del solo orifizio destro. Posto un catetere di Foley insufflato in uretra, si è presto reso manifesto un rilievo sottomucoso disposto longitudinalmente sul lato sinistro del trigono, corrispondente al tratto intramurale dell'uretere ectopico sinistro. A questo punto la diagnosi di ectopia ureterale sinistra intramurale è stata posta con certezza (Fig. 4).

L'orifizio ureterale destro è stato cateterizzato mediante un catetere in silicone elastico di 1 mm di diametro al fine di meglio studiare, e quindi non danneggiare con eventuali successive manovre chirurgiche, la giunzione uretero-vescicale ipsilaterale. È stata quindi asportata un'ellisse di mucosa della lunghezza di 5 mm al di sopra del rilievo evidenziatosi sul lato sinistro del trigono, simmetricamente all'ostio ureterale ortotopico controlaterale. Il tratto a valle



Figura 6a



Figura 6b



Figura 6c

FIGURA 6 - Urografia endovenosa. Controllo post-operatorio a 5 giorni. (a) Proiezione sagittale ventro-dorsale. Si evidenzia una lieve dilatazione della pelvi e dei diverticoli renali come pure dell'uretere di sinistra. (b) Proiezione latero-laterale. Moderata dilatazione del tratto terminale dell'uretere sinistro. (c) Proiezione ventro-dorsale obliqua. La terminazione dell'uretere sinistro si localizza a livello del trigono vescicale.

è stato oblitterato mediante 3 punti di sutura a transfissione con PDS 6/0. Non sono stati applicati punti di sutura in corrispondenza dell'ostio creato; anche quest'ultimo è stato successivamente cateterizzato. Il ritmo di eliminazione e la quantità di urina emessa attraverso i due cateteri è parsa identica (Fig. 4). Il catetere destro è stato sfilato mentre il sinistro, lasciato *in situ* come *stent* intraluminal, è stato fatto transitare attraverso l'uretra e fissato alla cute perineale. Vescica e parete addominale sono state suturate *more solito*.

L'animale è stato provvisto di collare elisabettiano. La terapia instaurata dopo l'intervento ha previsto la somministrazione di amoxicillina/acido clavulanico (30 mg/kg/12h os), ketoprofene (1 mg/kg/24h os) e fenilpropanolamina (1 mg/kg/12h os).

Lo *stent* ureterale si sfilò accidentalmente in seconda giornata. Per aumentare quindi il flusso di urina attraverso lo stoma neoformato, allo scopo di favorirne il più possibile il mantenimento della pervietà, è stata istituita una terapia con Ringer lattato (40 ml/kg/12h s.c) e furosemide (1 mg/kg/24h). Durante la prima settimana l'incontinenza persisteva, anche se si era osservato un notevole aumento nella frequenza delle minzioni. In quinta giornata post-intervento è stata effettuata un'indagine radiografica di controllo. La vagino-uretro-cistografia retrograda escludeva la ricanalizzazione del tratto distale come pure il reflusso vescico-ureterale (Fig. 5). L'urografia endovenosa evidenziava una lieve dilatazione della pelvi renale e dell'uretere sinistri (Fig. 6). L'ecografia forniva riscontri sovrapponibili. Tale quadro è stato dunque imputato ad una leggera resistenza all'eliminazione dell'urina dalle alte vie urinarie.

Nelle settimane successive fu osservato un progressivo miglioramento della sintomatologia. Le minzioni erano meno frequenti e più abbondanti, il pelo delle cosce non era più intriso d'urina durante la veglia; persistevano delle perdite di urina nel sonno. I controlli successivi hanno previsto l'esecuzione di ecografie renali volte a valutare l'andamento della dilatazione della pelvi renale. Tali indagini sono state effettuate dopo 10, 20, 50 e 120 giorni dall'intervento. Tutte le ecografie hanno evidenziato un rene sinistro normale, con caratteristiche ecografiche identiche al controlaterale (Fig. 7).

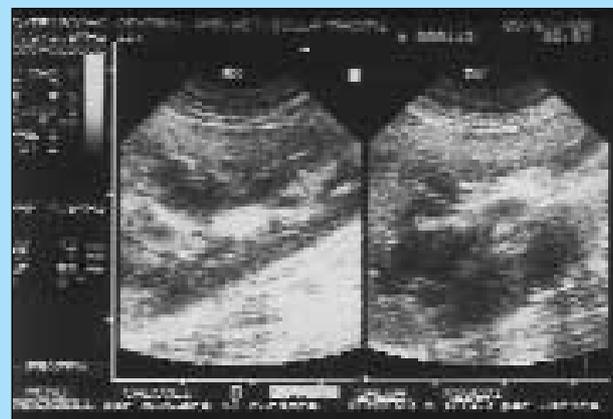


FIGURA 7 - Ecografia di controllo post-operatorio a 60 gg. Il rene sinistro appare normale e sovrapponibile al rene destro.

La terapia con fenilpropranolamina è stata continuata per i primi 4 mesi con dosaggio progressivamente ridotto, non essendo stato adeguato al peso crescente della cucciola.

Tre mesi e mezzo dopo l'intervento il proprietario riferiva che accadeva sempre più raramente l'evenienza di perdite notturne. Durante il giorno l'animale poteva essere tenuto in casa poiché anche durante il sonno non si osservava incontinenza.

Per effettuare l'ultima ecografia di controllo, dato che la cucciola aveva manifestato una certa irrequietezza, è stata effettuata una sedazione con medetomidina (10 mcg/kg e.v.). Il farmaco ha provocato incontinenza temporanea.

L'approccio diagnostico e terapeutico al caso clinico sopra illustrato, aggiornato alle più recenti acquisizioni relative all'ectopia dell'uretere, ha consentito di correggere adeguatamente la malformazione in oggetto.

Ringraziamenti

Si ringraziano i Dottori Silvia Billa, Paolo Ferrari e Sofia Maconi per l'esecuzione delle ecografie. Si ringrazia il Dottor Alessandro Sozzi per la documentazione dei quadri chirurgici. Si ringraziano i Dottori Mario Luini e Fausto Vezzoli per l'aiuto fornito.

Si ringrazia la Dott.ssa Ivana De Francesco per la revisione critica del manoscritto.

Bibliografia

- Priester W., Glass G., Waggoner N. – Congenital defects in domesticated animals. General considerations. *Am. J. Vet. Res.* 31:1871-1879, 1970
- Noden D., De Lahunta A. – *The Embryology of Domestic Animals.* Williams & Wilkins, Baltimore, 1985
- Bojrab J. – *Disease Mechanisms in Small Animal Surgery.* Lea & Febiger, Philadelphia, 1993
- Hoffman S., Ferguson H. – Ureterocele in a dog: case study. *J.A.A.H.A.* 27:93-95, 1991
- McLoughlin M., Haupman J., Spaulding K. – Canine ureteroceles: a case report and literature review. *J.A.A.H.A.* 25:699-706, 1989
- White M. – Ureteroceles, dilation of the distal ureter, in dogs. *Consultant*, 2000
- Scott R., Greene R., Patnaik A. – Unilateral ureterocele associated with hydronephrosis in a dog. *J.A.A.H.A.* 10:126-131, 1974
- Kyles A., Vaden S., Hardie E., Stone E. – Vestibulovaginal stenosis in dogs: 18 cases (1987-1995). *J.A.V.M.A.* 209:1889-1893, 1996
- Dean P., Constantinescu G. – Canine ectopic ureter. *Comp. Contin. Ed.* 10:146-157, 1988
- Hayes H. – Ectopic ureter in dogs. Epidemiological features. *Teratology* 10:129-132, 1974
- Hayes H. – Breed associations of canine ectopic ureter: a study of 217 female cases. *J. Small. Anim. Pract.* 25:501-504, 1984
- White M. – Ectopic ureter. *Consultant*, 2000
- Martin R., Harvey H., Flanders J. – Bilateral ectopic ureters in a male dog: a case report. *J.A.A.H.A.* 21:80-84, 1985
- Lennox J. – A case report of unilateral ectopic ureter in a male Siberian husky. *J.A.A.H.A.* 14:331-336, 1978
- Osborne C., Dietrich H., Hanlon G., Anderson L. – Urinary incontinence due to ectopic ureter in a male dog. *J.A.V.M.A.* 166:911-914, 1975
- Stone E., Barsanti J. – *Urologic Surgery of the Dog and Cat.* Lea & Febiger, Philadelphia, Pennsylvania, 1992
- Hosgood G., Salisbury S., Blevins W., Widmer W. – Unusual anatomic variation of bilateral ectopic ureters in a dog. *J.A.V.M.A.* 11:1591-1592, 1989
- Allen W., Webbom P. – Two cases of urinary incontinence in cats associated with acquired vaginoureteral fistulas. *J. Small Anim. Pract.* 21:367-371, 1980
- Smith C., Burke T., Froehlich P. – Bilateral ureteral ectopia in a male cat with urinary incontinence. *J.A.V.M.A.* 182:172-173, 1983
- Filippich L. – Ectopic ureter in a cat. A case report. *Aust. Vet. Pract.* 15:7-9, 1985
- Jansson N., Thofner M. – Ureteroneocystostomy for treatment of unilateral ureteral ectopia in a 300 kg horse. *Eq. Vet. Educ.* 11:132-136, 1999
- Blikslager A., Green E. – Ectopic ureters in horses: *Comp. Cont. Ed. Pract. Vet.* 14:802-897, 1992
- Squire K., Adams S. – Bilateral ureterocystostomy in a 450-kg horse with ectopic ureters. *J.A.V.M.A.* 8:1213-1215, 1992
- Wilson J., Roth C., Warkang J. – An analysis of the syndrome of malformation induced by maternal vitamin A deficiency. Effects of restoration of vitamin A at various times during gestation. *Am. J. Anat.* 92:189-217, 1953
- Banks S., Fleming I., Browning T. – Urinary incontinence in a bitch caused by vaginoureteral fistulation. *Vet. Rec.* 128:108
- Thrusfield M., Holt P., Muirhead R. – Acquired urinary incontinence in bitches: its incidence and relationship to neutering practices. *J. Small. Anim. Pract.* 12:559-566, 1998
- Green J., Thornhill J., Blevins W. – Hydronephrosis and hydroureter associated with a unilateral ectopic ureter in a spayed bitch. *J.A.A.H.A.* 14:708-713, 1978
- Ross L., Lamb C. – Reduction of hydronephrosis and hydroureter associated with ectopic ureters in two dogs after ureterovesical anastomosis. *J.A.V.M.A.* 9:1497-1592, 1990
- Johnston G., Jessen C., Osborne C. – Retrograde contrast urethrography. In: Kirk R., ed. *Current Veterinary Therapy VI.* Philadelphia, Pennsylvania, Saunders, 1977.
- Mason L., Stone E., Biery D., Robertson I., Thrall D. – Surgery of ectopic ureters: pre- and postoperative radiographic morphology. *J.A.A.H.A.* 26:73-80, 1990
- Cooper J., Milroy E., Turton J., Wedderburn N., Hicks R. – Cystoscopic examination of male and female dogs. *Vet. Rec.* 115:571-574, 1984
- Brearley M., Cooper J. – The diagnosis of bladder disease in dogs by cystoscopy. *J. Small Anim. Pract.* 28:75-85, 1987
- Biewenga W., Oosterom A. – Cystourethroscopy in the dog. *Vet. Q.* 7:229-231, 1985
- Feeny D., Barber D., Osborne C. – Advances in excretory urography. In: *Proceedings of the 30th Gaines Veterinary Symposium.* White Plains, New York, Gaines Professional Services, 8-22, 1981
- Lamb C. – Ultrasonography of the ureters. *Vet. Clin. N. A.: Small. Anim. Pract.* 28:823-848, 1998
- Lamb C. – Ultrasonographic findings in 14 dogs with ectopic ureter. *Vet. Radiol. Ultrasound* 39:218-223, 1998
- Takiguchi M., Yasuda J., Ochiai K., Morita Y., Hashimoto A. – Ultrasonographic appearance of orthotopic ureterocele in a dog. *Vet. Radiol. Ultrasound* 38:398-399, 1997
- Stone E., Mason L. – Surgery of ectopic ureters: types, method of correction and postoperative results. *J.A.A.H.A.* 26:81-88, 1990
- Waldron D., Hedlund C., Pechman R., Turk J., Cox H. – Ureteroneocystostomy: a comparison of the submucosal tunnel and transverse pull through techniques. *J.A.A.H.A.* 23:285-290, 1986
- Waldron D. – Ectopic ureter surgery and its problems. *Probl. Vet. Med.* 1:85-92, 1989
- McLaughling R., Miller C. – Urinary incontinence after surgical repair of ureteral ectopia in dogs. *Vet. Surg.* 20:100-103, 1991
- Rigg D., Zenoble R., Riedesel A. – Neoureterostomy and phenylpropranolamine therapy for incontinence due to ectopic ureter in a dog. *J.A.A.H.A.* 19:237-241, 1983