

**6**

**1997**

ISSN: 0394-3151

# VETERINARIA

**Rivista Ufficiale della SCIVAC**



**FRATTURE E LUSSAZIONI  
NEL LEVRIERO DA CORSA**

**L'ERNIA DIAFRAMMATICA  
PERITONEO-PERICARDICA  
NEL GATTO**

**LA NEFROPATIA IPERCALCEMICA  
NEL CANE E NEL GATTO**

**EDIZIONI SCIVAC - Anno 11, numero 6, bimestrale, dicembre 1997.**

*Spedizione in abbonamento postale - 45% - Art. 2 comma 20/B - Legge 662/96 - Filiale di Piacenza*



# S O M M A R I O

## DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

- 5** L'ECOGRAFIA DELLE GHIANDOLE  
SURRENALI IN CORSO DI  
IPERADRENOCORTICISMO NEL CANE: 72 CASI  
(1993-1996)  
R.A. Santilli, C. Bussadori, M. Borgarelli, et al.

## CARDIOLOGIA

- 19** ESPERIENZE CLINICHE SULL'UTILIZZO DELLA  
MEXILETINA NEL TRATTAMENTO DELLE  
ARITMIE VENTRICOLARI NEL CANE  
C. Guglielmini, M. Pietra, A. Boari, et al.

## MEDICINA INTERNA

- 27** PROGRESSIONE DELL'INSUFFICIENZA  
RENALE: EZIOPATOGENESI ED OPZIONI  
TERAPEUTICHE  
T. Furlanello, M. Caldin
- 33** LA NEFROPATIA IPERCALCEMICA NEL CANE  
E NEL GATTO. Parte I. CAUSE E CONSEGUENZE  
J.M. Kruger, C.A. Osborne

## ORTOPEDIA

- 47** FRATTURE E LUSSAZIONI NEL LEVRIERO DA  
CORSA (Parte I)  
M.A. Anderson, G.M. Constantinescu, et al.

## EMERGENZE

- 53** IL TRATTAMENTO D'URGENZA DELLE  
CONTUSIONI POLMONARI DI ORIGINE  
TRAUMATICA  
S.G. Hackner

## ODONTOSTOMATOLOGIA

- 63** IL SIGNIFICATO CLINICO DELLA  
MORFOLOGIA RADICALE NELL'AMBITO  
DELLE PERIODONTOPATIE CANINE  
M.M. Smith

## ALIMENTAZIONE

- 71** RIPRODUZIONE E SALUTE NEONATALE NEL  
CANE E NEL GATTO: VALUTAZIONE DAL  
PUNTO DI VISTA NUTRIZIONALE  
A.J. Lepine

VETERINARIA, N. 6, DICEMBRE 1997



## PATOLOGIA FELINA

- 75** ASPETTO ECOGRAFICO DELLA PSEUDOCISTI  
PERIRENALE IN UN GATTO  
M. De Majò, M. Basile, M.G. Pennisi
- 79** L'ERNIA DIAFRAMMATICA PERITONEO-  
PERICARDICA NEL GATTO  
R. Neiger

## ANIMALI ESOTICI

- 89** LA DETERMINAZIONE DEL SESSO NEL  
CONIGLIO E NEI PICCOLI RODITORI DA  
COMPAGNIA  
V. Capello

## AGGIORNAMENTI SCIVAC

- 99** DUE CASI DI FOLLICOLITE E FORUNCOLISI  
EOSINOFILICA FACCIALE NEL CANE  
A. Fondati, F. Fabbri, L. Mechelli

## FARMACOTERAPIA VETERINARIA

- 105** IL TRATTAMENTO DELL'ANORESSIA  
UREMICA  
C.A. Osborne, J.P. Lulich, et al.
- 111** METODI DI ANALISI PER IL MONITORAGGIO  
TERAPEUTICO DEI FARMACI  
C.A. Neff-Davis
- 117** L'IMPIEGO DELL'ERITROPOIETINA UMANA  
RICOMBINANTE  
L.D. Cowgill

## RUBRICHE

- 3** EDITORIALE  
C. Peruccio
- 121** ATTUALITÀ  
M. Fioretti
- 123** CONGRESSI  
L. Costigliolo
- 127** ELENCO DEGLI INSERZIONISTI



# LA DETERMINAZIONE DEL SESSO NEL CONIGLIO E NEI PICCOLI RODITORI DA COMPAGNIA

VITTORIO CAPELLO

Medico Veterinario libero professionista - Specialista in Malattie dei piccoli animali - Milano

## Riassunto

La determinazione del sesso costituisce un elemento fondamentale della visita clinica del coniglio e dei piccoli roditori da compagnia. L'autore descrive le modalità per eseguire la determinazione del sesso in queste specie. Viene inoltre descritta ed illustrata la morfologia degli organi genitali esterni relativa a ciascuna di esse.

## Summary

*Sex determination is essential for pet rabbit and small rodent clinical procedures. The author describes the guidelines to detect sex in these species. Morphology of external genitalia of each of them are also described and illustrated.*

Nell'ambito degli animali da compagnia di recente acquisizione, molti dei quali definiti impropriamente "esotici", i conigli di razza nana e i piccoli roditori stanno assumendo un'importanza e una diffusione sempre crescente.

L'enorme popolarità di questi *pocket pets* (favorita da una serie di motivi quali l'estetica piuttosto accattivante, i costi di acquisto relativamente contenuti e la semplicità di gestione), obbliga il medico veterinario che si occupa di clinica degli animali da compagnia a dover soddisfare quasi quotidianamente quesiti di tipo clinico, o più semplicemente richieste di informazioni paramediche relative a queste specie animali.

Un interrogativo molto comune, tuttavia estremamente importante, è relativo alla determinazione del sesso. Essa rappresenta una componente indispensabile del segnalamento e, sebbene venga effettuata in modo immediato quando viene presentato per la visita clinica un animale da compagnia comune (come il cane o il gatto), al momento dell'individuazione del sesso di un piccolo roditore sorgono spesso dubbi o perplessità. Nell'ambito degli animali esotici, o più propriamente meno comuni, la determinazione del sesso richiede una conoscenza ben specifica del dimorfismo sessuale. A differenza di molte specie di uccelli e di rettili, nei roditori e nei lagomorfi il sessaggio può essere eseguito attraverso la semplice ispezione e palpazione della regione perianale.<sup>1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,14,21,22,23,25</sup> Molto spesso le differenze morfologiche, le oggettive difficoltà legate alle dimensioni e la mancata conoscenza dell'anatomia mettono in difficoltà il medico veterinario cui sia richiesto di identificare con sicurezza il sesso di un coniglio

o di un piccolo roditore, al fine di completare il segnalamento indispensabile alla visita clinica, ma anche per accoppiare due individui a scopo riproduttivo o semplicemente per soddisfare la curiosità del proprietario.

In questa nota verranno descritte le indicazioni per effettuare la determinazione del sesso per ciascuna delle specie di roditori da compagnia, corredate da una serie di illustrazioni che renderanno più agevole la comprensione del testo.

A motivo delle affinità anatomiche e fisiologiche che lo accomunano ai roditori, verrà compreso in questa rassegna anche il coniglio di razza nana, sebbene questa specie appartenga all'ordine dei Lagomorfi.

## IMPORTANZA DELLA DETERMINAZIONE DEL SESSO

La determinazione del sesso è estremamente importante per due motivi principali, di ordine fisiologico e clinico.

Il primo è relativo alla riproduzione e alla convivenza di più soggetti.

Nel caso il proprietario possieda più di un esemplare, la determinazione del sesso è indispensabile al fine di evitare gravidanze indesiderate; oppure, per motivi opposti, allo scopo di favorire la riproduzione.

Inoltre, per alcune specie solitarie, oppure nelle quali l'istinto di territorialità è estremamente spiccato, la convivenza fra soggetti appartenenti allo stesso sesso potrebbe generare conflittualità molto gravi con conseguenze anche mortali.



La separazione di due soggetti, sia per motivi legati alla riproduzione, sia a conflittualità di territorio, non è sempre facile. Essa prevede tre opzioni:

- 1) liberarsi di uno dei due soggetti;
- 2) separare i due soggetti tenendoli in due gabbie diverse;
- 3) separare i due soggetti tenendoli nella stessa gabbia ma divisi attraverso una grata di separazione.

Tutte e tre le soluzioni presentano degli inconvenienti.

La prima è molto radicale, e non facile da mettere in pratica. Anche se si tratta di animali di piccola o piccolissima taglia, spesso non è facile trovare un'adozione in breve tempo presso amici e conoscenti. Molto spesso i negozi di animali non acconsentono ad accogliere un roditore già adulto, anche se gratuitamente, nel timore di introdurre malattie contagiose nella propria colonia e perché non sarà facile venderlo.

La soluzione di separare due esemplari tenendoli in due gabbie separate è poco pratica: vengono raddoppiati tutti gli oneri legati allo spazio che occupano, al tempo necessario per accudirli, alle spese per i materiali, al trasporto.

Utilizzare una grata di separazione per tenerli all'interno della stessa struttura comporta l'acquisto di un'altra gabbia, se quella che il proprietario possiede non è già predisposta, nonché una riduzione inevitabile dello spazio a disposizione dell'animale.

Al di là dei problemi di ordine pratico, il fatto di condurre una vita solitaria influisce in modo sensibilmente negativo sulla vitalità del coniglio o del piccolo roditore. Un soggetto che vive da solo è molto meno attivo rispetto a due o più esemplari che vivono insieme. Il fatto poi di condurre una vita sessualmente attiva rende l'animale, soprattutto il maschio, molto più vivace. Questa differenza viene spesso apprezzata anche dal proprietario, specialmente se è stato costretto a separare due soggetti sperimentando le due diverse modalità di vita.

Il modo più corretto per risolvere il problema della convivenza fra due soggetti di sesso opposto senza ricorrere a separazioni forzate o a disagi di tipo pratico è rappresentato dalla sterilizzazione chirurgica.

Ovviamente, nell'ambito di una coppia è sufficiente sterilizzare un solo soggetto per evitare la riproduzione.

La determinazione del sesso è inoltre indispensabile al momento di eseguire il segnalamento che precede la visita clinica.

È superfluo soffermarsi in questa sede ad enfatizzare l'importanza dell'identificazione del sesso; tuttavia è opportuno ricordare che almeno nel 50% dei casi il proprietario non conosce il sesso del proprio animale, oppure lo conosce in modo sbagliato.

Questa situazione nasce al momento dell'acquisto: nella quasi totalità dei casi, il venditore attribuisce il sesso in modo errato; ciò avviene per un'oggettiva difficoltà, specialmente nel soggetto giovane; ma anche per la tendenza a soddisfare comunque la richiesta dell'acquirente. Il caso più comune è quello di un soggetto venduto come maschio che partorisce qualche tempo dopo l'acquisto.

## LA DETERMINAZIONE DEL SESSO

Le linee guida per la determinazione del sesso riportate nei testi più autorevoli, suggeriscono di osservare alcune

caratteristiche morfologiche in corrispondenza della regione perianale del piccolo roditore. A questo proposito, fanno eccezione il coniglio, la cavia e in parte lo scoiattolo; specie che presentano alcune particolarità per quanto riguarda l'anatomia degli organi genitali esterni.

Tali caratteristiche sono principalmente due:

1) La presenza o l'assenza dei testicoli. Talvolta viene anche indicato di osservare il profilo posteriore dell'addome: se irregolare indicherebbe la presenza dei testicoli, se rotondeggiante l'assenza dei medesimi.<sup>8,10,12,14,23,25</sup>

2) La distanza ano-genitale, vale a dire la distanza esistente fra l'ano, situato alla base della coda, e la papilla genitale.<sup>1,2,3,4,7,8,12,14,21,22,23,24,25</sup>

Con il termine papilla genitale vengono indicati in modo generico gli organi genitali esterni, rappresentati dal pene e dal prepuzio nel maschio, e dalla vulva e dal clitoride nella femmina.

Queste indicazioni sono indubbiamente valide, tuttavia molto spesso non sono sufficienti ad identificare con certezza il sesso di un piccolo roditore, soprattutto per un occhio poco esperto.

In riferimento alla presenza dei testicoli, è necessario ricordare una caratteristica anatomica comune ai roditori e ai lagomorfi.

Nel soggetto di sesso maschile, il canale inguinale è piuttosto ampio, e rimane pervio per tutta la durata della vita.<sup>2,3,4,5,6,8,12,15,16,19,23</sup> Attraverso di esso, il testicolo è libero di muoversi dall'interno del sacco scrotale alla cavità addominale, e viceversa. In generale, nei roditori i testicoli si presentano di dimensioni considerevoli se confrontati con il resto dell'organismo, e non è difficile evidenziarli, se sono contenuti nello scroto. Molto spesso tuttavia, essi non sono visibili in quanto contenuti all'interno della cavità addominale.

La presenza o l'assenza dei testicoli nel sacco scrotale è condizionata da diversi fattori: età del soggetto, momento riproduttivo, stato di replezione dell'intestino, posizione del soggetto durante il contenimento.

Nel soggetto molto giovane i testicoli possono avere dimensioni ridotte, e non essere ancora migrati verso lo scroto.<sup>15</sup> Durante il periodo riproduttivo, i testicoli sono sempre presenti nello scroto ma in alcune specie, come nello scoiattolo, al di fuori di questo periodo sono sempre posizionati in cavità addominale.<sup>5,9,11</sup> Lo stato di replezione dell'intestino, ed in particolare del cieco, può condizionare la posizione dei testicoli all'interno dello scroto, e viceversa. La posizione orizzontale, oppure una leggera pressione in corrispondenza dello scroto esercitata inavvertitamente durante il contenimento possono far retrarre i testicoli all'interno della cavità addominale.

Questa ampia premessa era indispensabile per sottolineare che se è necessario osservare la presenza dei testicoli per identificare un soggetto di sesso maschile, la semplice ispezione della regione scrotale non è sufficiente per stabilire la presenza delle gonadi maschili.

Qualora i testicoli non siano evidenti, oppure vi siano dei dubbi sulla loro presenza, è necessario esercitare una delicata pressione in corrispondenza della parte caudale dell'addome e della regione inguinale per favorire il posizionamento dei testicoli all'interno dello scroto.

Talvolta alcune difficoltà legate alle minuscole dimensioni dell'animale, al contenimento non ottimale, all'età



Tabella 1

Specie	Coniglio nano	Criceto dorato	Criceto russo	Gerbillo	Ratto	Topo	Cavia	Cincillà	Scoiattolo giapponese
Nome latino	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	<i>Mesocricetus auratus</i>	<i>Phodopus roborowskii bedfordiae</i>	<i>Meriones unguiculatus</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Cavia porcellus</i>	<i>Cinchilla laniger</i> <i>Cinchilla brevicaudata</i>	<i>Tamias striatus</i> <i>Eutamias sibiricus</i>
Sottordine		Miomorfi	Miomorfi	Miomorfi	Miomorfi	Miomorfi	Caviomorfi	Caviomorfi	Sciuromorfi
Durata media della vita (anni)	5	1.5 - 2.5	1.5 - 2	3 - 4	2.5 - 3.5	1.5 - 3	4 - 5	8 - 10	6 - 10
Pubertà nel maschio (mesi)	4	2	2	2.5 - 3	2 - 4	1.5	3 - 4	7	10 - 15
Pubertà nella femmina (mesi)	3 - 4	1.5 - 2	1.5 - 2	2 - 2.5	2 - 4	1.5 - 2	2 - 3	6	10 - 12
Durata del ciclo estrale (giorni)	Ovulazione indotta dal coito	4	4	4 - 6	4 - 5	4 - 5	15 - 17		
Durata della gestazione (giorni)	29 - 31	16	20 - 21	24 - 26	21 - 23	19 - 21	59 - 72	111	30 - 35
Numero per cucciolata	2 - 12 (3 - 4)	4 - 12	1 - 9 (6)	3 - 7	6 - 12	10 - 12	2 - 5	2 - 3	3 - 5

molto giovane, al mantello particolarmente folto oppure ad alcune differenze anatomiche di specie (come nel caso dello scoiattolo) possono rendere l'identificazione dei testicoli impossibile, molto difficile o comunque dubbia anche in seguito alla manualità descritta in precedenza.

In questo caso, è indispensabile evidenziare il prepuzio e/o il pene. Nei roditori (fatta eccezione per i Caviomorfi, in cui è più nascosto), il prepuzio è di solito facilmente visibile in corrispondenza della superficie ventrale dell'addome, ben distante dall'ano. L'entità della distanza tuttavia, sebbene rappresenti un parametro di osservazione indubbiamente valido, non rappresenta un criterio assoluto di distinzione, poiché è comunque relativa alle dimensioni del soggetto. In soggetti di taglia molto piccola, come nei cuccioli di tutte le specie oppure nei topi o nei criceti russi, la semplice osservazione della distanza ano-genitale può lasciare molti dubbi.

Il prepuzio appare come una piccola tumefazione rilevata, circolare, con una piccola depressione puntiforme al centro di essa, posta fra la cicatrice ombelicale e l'ano ad eguale distanza da essi.

La vulva appare più appiattita, con una fessura a forma di T o di Y, posizionata molto vicina all'ano.<sup>14</sup>

Bisogna tuttavia ricordare due particolarità anatomiche. La prima è costituita dalla morfologia dei genitali esterni nel soggetto di sesso femminile. Le femmine dei roditori infatti, presentano in genere il clitoride molto sviluppato. Esso inoltre, allo stesso modo del meato urinario, è posizionato all'esterno della vulva.<sup>23</sup> Nella femmina infatti gli orifici ano-genitali visibili sono tre: procedendo in senso caudo-craniale sono riconoscibili l'ano, la vulva e il meato urinario con il clitoride. Il clitoride può dunque essere facilmente confuso con il pene.

La seconda caratteristica anatomica, particolarmente evidente in alcune specie come il gerbillo o il criceto russo, è costituita dalla presenza di un'area leggermente rilevata, ricca di ghiandole, talvolta alopecica, localizzata in corrispondenza della cicatrice ombelicale (Fig. 9).<sup>24</sup> Nei soggetti di dimensioni molto piccole potrebbe essere confusa con il prepuzio.

Come per l'individuazione dei testicoli dunque, anche l'identificazione del pene non può essere effettuata sola-

mente attraverso l'ispezione. Esso deve essere individuato con certezza sfoderandolo dal prepuzio.

A differenza dei carnivori, i roditori e i lagomorfi di sesso maschile non presentano l'osso del pene fatta eccezione per cavia e cincillà nei quali è visibile radiograficamente. La palpazione di tale ossicino non può dunque essere d'aiuto nell'individuazione dell'organo copulatore. Dopo avere individuato il prepuzio, è tuttavia possibile esercitare in corrispondenza dei suoi margini una delicata pressione con le dita o con una pinza di piccole dimensioni e priva di denti. Questa manualità, se eseguita correttamente, consentirà di estroflettere il pene e di identificarlo con certezza.<sup>23</sup>

Il soggetto nel quale non sia possibile identificare la presenza né dei testicoli, né del prepuzio o del pene, sarà identificato come di sesso femminile.

Molto spesso il proprietario, oltre al sesso del proprio roditore, chiede al veterinario alcune informazioni di carattere riproduttivo.

Nella Tabella 1 sono riassunti i dati biologici relativi alla riproduzione delle specie di roditori da compagnia.

## MORFOLOGIA DEGLI ORGANI GENITALI ESTERNI NELLE SINGOLE SPECIE

### Coniglio

Il coniglio è ormai diventato un vero e proprio animale da compagnia. Molto spesso tuttavia, i conigli da affezione sono rappresentati dalla razza nana, di dimensioni sensibilmente più piccole. Proprio le dimensioni, in età prepubere, possono creare qualche difficoltà nella determinazione del sesso.<sup>15</sup> Non va dimenticato che un coniglio di razza nana può pesare, all'età di 6-8 settimane, meno di 150 grammi.

Il coniglio appartiene all'ordine dei Lagomorfi, per cui la morfologia degli organi genitali esterni è piuttosto differente rispetto a quella dei Roditori.

La caratteristica più saliente del coniglio è costituita dalla posizione del pene: esso è posteriore (o caudale) rispetto ai sacchi scrotali (Fig. 1).

Il coniglio presenta due sacchi scrotali ben distinti, rico-





FIGURA 1 - Coniglio maschio. Sono visibili i due emiscroto. Il prepuzio è posizionato ventralmente ad essi, coperto dal ciuffo di peli.



FIGURA 2 - Coniglio maschio. Aspetto dei genitali esterni quando i testicoli sono posizionati all'interno del canale inguinale o della cavità addominale. Gli emiscroto non sono più visibili in modo chiaro.



FIGURA 3 - Coniglio maschio. Estroflessione del pene.



FIGURA 4 - Coniglio femmina. Aspetto della vulva. Esercitando una lieve trazione in corrispondenza delle labbra vulvari, si ottiene una parziale estroflessione della vagina.

perti da cute molto sottile e morbida, priva di peli o ricoperta da una peluria sottilissima, in genere non pigmentata anche nelle varietà a mantello scuro. Quando sono occupati dai testicoli, i due emiscroto appaiono di forma molto affusolata, posizionati in modo divergente in direzione caudale. Molto spesso è ben visibile una piccola appendice di forma rotondeggiante, occupata dalla coda dell'epididimo. Il prepuzio è posizionato ventralmente ad essi, e molto spesso è ricoperto da un ciuffo di peli piuttosto abbondante.

La Figura 2 mostra come appare la regione genitale di un coniglio maschio quando i testicoli sono retratti all'interno del canale inguinale oppure della cavità addominale. In questa configurazione si potrebbe erroneamente attribuire il sesso femminile a questo soggetto. L'estroflessione del pene dal prepuzio (Fig. 3) risolve ogni dubbio in merito alla determinazione del sesso.

È necessario ricordare che l'osservazione della vulva può talvolta trarre in inganno: poiché la mucosa della vagina è facilmente estroflettibile, la manualità esercitata allo scopo di sfoderare il pene può causare un modesto prolasso delle pareti della vagina che, nei soggetti molto piccoli o impuberi, può essere confuso con il pene (Fig. 4).<sup>15</sup>

### Criceto dorato

Il criceto dorato è la specie di roditore in cui il soggetto di sesso maschile presenta i testicoli più grossi in proporzione al resto del corpo.<sup>16,19,22</sup>

La morfologia dei genitali esterni del maschio e della femmina è illustrata nelle Figure 5 e 6 rispettivamente.

Se i testicoli sono già presenti o vengono sospinti all'interno dello scroto, appaiono come una tumefazione simmetrica di notevoli dimensioni posta ai lati della coda. In molti casi, il polo posteriore o caudale del testicolo presenta a sua volta una piccola tumefazione rotondeggiante, rappresentata dalla coda dell'epididimo, anch'esso notevolmente sviluppato.<sup>19</sup> Alcuni fra gli errori più frequenti consistono nell'interpretare i testicoli come una tumefazione di origine neoplastica, oppure come il contenente di un'ernia inguinale bilaterale. L'ano è situato alla base della coda; il prepuzio è ben separato da esso, e appare come una piccola tumefazione rilevata di forma rotondeggiante. Esso non deve essere confuso con la cicatrice ombelicale, poco visibile e posizionata più cranialmente. Con una manualità attenta e delicata è possibile estroflettere il pene (Fig. 7).<sup>21,25</sup> Esso presenta al suo apice due piccole spicole.<sup>19</sup>



Anche la femmina presenta una papilla genitale piuttosto rilevata, posizionata però più vicina all'ano.<sup>1,2,7,8,12,14,21,22,25</sup> La femmina del criceto presenta un estro ogni 4 giorni, durante il quale all'interno della vagina si forma un secreto molto denso, di colore giallastro, di aspetto mucoso, dall'odore intenso, molto simile a pus.<sup>1,8,12,22,25</sup> Ispezionando i genitali, in modo particolare se si esercita una delicata pressione per localizzare i testicoli, tale secreto può fuoriuscire (Fig. 8). Esso è normale, non costituisce un secreto patologico indicativo di vaginite o di endometrite purulenta.

### Criceto russo

La determinazione del sesso nel criceto russo non presenta alcuna differenza con quanto descritto per la specie criceto dorato.

La Figura 9 illustra la superficie addominale di un maschio, in cui sono visibili i testicoli, il prepuzio e, anteriormente ad esso, la cicatrice ombelicale coperta di secreto ceruminoso. Tuttavia le dimensioni sensibilmente ridotte, il carattere più nevrale e il pelo particolarmente folto possono rendere piuttosto difficile il riconoscimento. È quasi impossibile riuscire a determinare il sesso con sicurezza prima delle 4 settimane di vita.



FIGURA 5 - Criceto dorato maschio. Sono chiaramente visibili i testicoli e la papilla genitale, rappresentata dal prepuzio. L'ano, non visibile, è situato alla base della coda.



FIGURA 6 - Criceto dorato femmina. Sono visibili l'ano e la vulva.



FIGURA 7 - Criceto dorato maschio. Pene estroflessa dal prepuzio. Al suo apice sono presenti due piccole spicole.

### Gerbillo

Anche il gerbillo, così come il criceto, è un roditore che appartiene al sottordine dei Miomorfi. La morfologia degli organi genitali esterni è dunque simile a quella del criceto (Figg. 10 e 11).<sup>24</sup>

Le differenze degne di nota riguardano le dimensioni dei testicoli, in genere più piccoli che nel criceto; il mantello leggermente più folto in corrispondenza della regione





FIGURA 8 - Criceto dorato femmina. Secreto vaginale prodotto durante la fase estrale.



FIGURA 9 - Criceto russo maschio. Il pelo più folto può ostacolare l'evidenziazione dei testicoli. Sono tuttavia visibili il prepuzio simile ad un ombelicatura e, più anteriormente, la cicatrice ombelicale coperta di secreto ceruminoso.

addominale, che può ostacolare l'osservazione; e nella femmina il clitoride particolarmente sviluppato, che può essere facilmente confuso con il pene. Nella femmina in estro la vulva può presentarsi tumefatta.<sup>24</sup> Un piccolo dettaglio fisiologico può tuttavia fornire un grosso aiuto: molto spesso, non appena viene esercitato il contenimento, il gerbillo emette qualche goccia di urina. Osservando il punto di fuoriuscita si può identificare con certezza la posizione del prepuzio o del meato urinario femminile.

### Topo e ratto

Anche nel topo e nel ratto la morfologia è analoga a quella descritta per il criceto e per il gerbillo.<sup>12</sup> Le differenze sono legate alle dimensioni, sensibilmente ridotte nel primo rispetto al secondo.

Per quanto riguarda il topo, anche l'osservazione delle mammelle può fornire un ulteriore elemento di distinzione: nella femmina di 4-5 settimane, si rendono bene evidenti le due file di mammelle, ciascuna con cinque capezzoli.<sup>12</sup> Anche nel maschio sono visibili i capezzoli, ma in modo molto meno evidente.

### Cavia

All'osservazione di un occhio inesperto, tutte le cavie sembrano di sesso femminile. Questa impressione è dovuta al fatto che le cavie, appartenendo al sottordine dei

Caviomorfi, presentano una morfologia dei genitali esterni differente rispetto agli altri due sottordini dei roditori (Sciuromorfi e Miomorfi).

Nei roditori caviomorfi non è presente un vero e proprio scroto, bensì una piega genitale molto abbondante, che può essere confusa con la vulva.<sup>5,13,17</sup> Per identificare il sesso della cavia è dunque indispensabile divaricare le labbra della piega genitale, per mettere in evidenza i testicoli o il prepuzio, oppure il clitoride nella femmina.

La Figura 12 mostra la piega genitale in un maschio, dopo che l'operatore ha individuato i testicoli e li ha sospinti all'interno dello scroto. Fra di essi, è visibile il prepuzio. Per una conferma sicura, è necessario sfoderare il pene (Fig. 13).

Nella cavia di sesso maschile, è opportuno esaminare molto bene il fondo della piega genitale. In corrispondenza di esso infatti, sono presenti numerose ghiandole che producono un secreto molto denso, giallastro, dall'odore estremamente intenso. Il secreto ha lo scopo di mantenere tale fondo cieco lubrificato in modo adeguato, e di produrre odori a scopo di richiamo sessuale e di demarcazione del territorio. In corrispondenza del fondo della piega genitale si raccolgono tuttavia molti detriti (granuli della lettiera, paglia, feci) che possono essere responsabili di una grave flogosi, o determinare costipazione, se di consistenza poltacea o semi-solidi (Fig. 14).<sup>18</sup> L'ano infatti, difficilmente visibile, è loca-





FIGURA 10 - Gerbillo maschio. I testicoli sono un po' meno evidenti rispetto a quelli del criceto, tuttavia sono ben riconoscibili. Più anteriormente, è visibile il prepuzio.



FIGURA 11 - Gerbillo femmina. È evidente il clitoride particolarmente sviluppato. In questo caso l'urina, emessa durante il contenimento, aiuta a localizzare esattamente il meato urinario.

lizzato in corrispondenza dell'apice caudale della piega genitale, e nel caso si formi un tappo in corrispondenza della piega genitale potrebbero presentarsi delle difficoltà nell'evacuazione delle feci. La necessità di eseguire il rilievo termometrico durante la visita clinica obbliga comunque il medico veterinario ad ispezionare questa regione.

Nella femmina invece, la dilatazione delle labbra della piega genitale mette in evidenza il clitoride, piuttosto sviluppato ed esterno alla vagina, e la rima vulvare, a forma di "Y" (Fig. 15).<sup>17,20</sup> È indispensabile ricordare una particolarità anatomo-fisiologica relativa alla vagina dei roditori caviomorfi: fatta eccezione per il periodo del calore ed in vicinanza del parto, la vagina è chiusa dalla presenza di una membrana.<sup>13,17,20</sup> Con una osservazione attenta è possibile evidenziarla, anche se non è stato possibile documentarla attraverso un'immagine fotografica.

### Cincillà

Trattandosi di una specie caviomorfa, la morfologia degli organi genitali esterni del cincillà è sovrapponibile a quella della cavia. La piega genitale tuttavia, essendo meno sviluppata rispetto a quella della cavia, nel maschio lascia intravedere il pene, di forma conica (Fig.16). Tuttavia il pelo molto fitto e, nella femmina, il clitoride particolarmente sviluppato (Fig. 17) non rendono così immediata la determinazione del sesso. Per avere un riscontro sicuro è

indispensabile evidenziare i testicoli sospingendoli nello scroto e sfoderare il pene retraendo il prepuzio (Fig. 18).

### Scoiattolo

Lo scoiattolo striato o giapponese rappresenta l'unica specie di roditore domestico appartenente all'ordine degli



FIGURA 12 - Cavia maschio. È evidente la piega genitale fra i due emisroti e l'apice del prepuzio. L'ano, non visibile, è situato nella parte posteriore della piega genitale.





FIGURA 13 - Cavia maschio. Esteriorizzazione del pene ed evidenziazione dei testicoli.



FIGURA 15 - Cavia femmina. Sono evidenti il clitoride e il meato urinario.



FIGURA 14 - Cavia maschio. Sul fondo della piega genitale sono presenti abbondante secreto e detriti vari. Per eseguire la pulizia della piega è necessario estrofletterla.



FIGURA 16 - Cincillà maschio. Sono visibili il prepuzio e, ventralmente ad esso, la piega genitale simile a quella della cavia, anche se meno abbondante.

Sciuromorfi.

La determinazione del sesso è particolarmente difficile, per due motivi.

Il primo riguarda il contenimento manuale, estremamente problematico in animali così agili, poco mansueti e mordaci.

Il secondo è rappresentato dal fatto che nel maschio i testicoli non sono visibili, fatta eccezione per il periodo primaverile in cui essi si localizzano all'interno dello scroto. Quest'ultimo è posizionato più anteriormente rispetto alla regione perianale (Fig. 19). Nel maschio l'unico elemento certo è dunque rappresentato dall'identificazione del prepuzio.

Anche la femmina presenta differenze morfologiche legate al momento riproduttivo: se è in estro (Fig. 20) presenta la vulva notevolmente tumefatta rispetto al periodo di anaestro.

## CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Nel coniglio di razza nana e nei piccoli roditori, la determinazione del sesso non è così immediata come nelle

specie di animali da compagnia più comuni, ma richiede un'attenzione particolare.

Per questo motivo, il medico veterinario non deve *mai* effettuare il segnalamento solo sulla base di quanto riferito dal proprietario. Il medico veterinario deve invece verificare *sempre* il sesso riferito dal proprietario, per non rischiare di incorrere in omissioni od errori diagnostici gravi. Non bisogna dimenticare che essi rivestono una particolare gravità quando sono causati solamente dalla mancata o dall'errata determinazione del sesso.

Uno degli esempi che si verificano più frequentemente è relativo allo stato di gravidanza o ad una patologia dell'utero in soggetti che il proprietario riteneva di sesso maschile.

In sintesi, le indicazioni indispensabili per la determinazione del sesso dei conigli e dei roditori sono le seguenti.

Un soggetto di sesso maschile viene identificato quando sia possibile evidenziare:

- 1) i testicoli in modo certo;
- 2) sia i testicoli che il pene in modo certo;
- 3) i testicoli in modo dubbio e il pene in modo certo;
- 4) il pene in modo certo.

Un esemplare di sesso femminile non deve essere mai





FIGURA 17 - Cincillà femmina. In alto, sono evidenti il clitoride e il meato urinario; più in basso la rima vulvare.



FIGURA 18 - Cincillà maschio. Aspetto dei genitali esterni in seguito al posizionamento dei testicoli all'interno dello scroto.

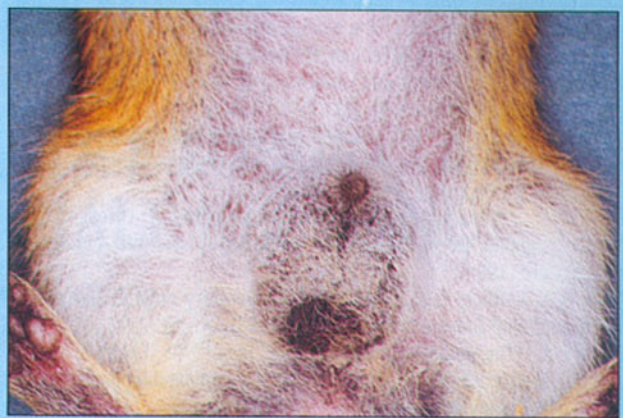


FIGURA 19 - Scoiattolo striato maschio. Lo scroto è posizionato piuttosto anteriormente rispetto alla regione perianale. È ben visibile anche il prepuzio.



FIGURA 20 - Scoiattolo striato femmina. Aspetto della vulva durante la fase estrale.

identificato in modo "soggettivo", cioè osservando le caratteristiche morfologiche dei genitali esterni visibili, bensì in modo "oggettivo", vale a dire in seguito alla esclusione della presenza dei testicoli e del pene.

### Ringraziamenti

Rivolgo un ringraziamento particolare alle dott.sse Raggio, Scerbanenco e Valori per avere offerto un aiuto fondamentale alla realizzazione della documentazione iconografica.

### Parole chiave

Cavia, Cincillà, Coniglio, Criceto, Gerbillo, Ratto, Scoiattolo, Sessaggio, Topo.

### Key words

Chinchilla, Chipmunk, Gerbil, Hamster, Guinea pig, Mouse, Rabbit, Rat, Sexing technique, Squirrel.

### Bibliografia

1. Battles A.H.: "The biology, care and diseases of the syrian hamster." Comp. Cont. Ed. Pract. Vet. 7: 815-824 (1985).
2. Brooks D., Jahn S.E., Timm K.I., Porte W.G.: "Practical methodology: human handling and laboratory techniques for the hamster." Videotape. University of California, Davis (1987).
3. Brooks D., Jahn S.E., Timm K.I., Porte W.G.: "Practical methodology: human handling and laboratory techniques for the rat." Videotape (10' 30"). University of California, Davis (1987).
4. Brooks D., Jahn S.E., Timm K.I., Porte W.G.: "Practical methodology: human handling and laboratory techniques for the mouse." Videotape (20' 00"). University of California, Davis (1987).
5. Clark J.D., Olfert E.D.: "Rodents (Rodentia)." In: Fowler M.R.: "Zoo & wild animal medicine, 2nd edition." Pagg. 727-748. Saunders, Philadelphia (1986).
6. Duncan A.E., Ramsay E.C.: "A technique for rabbit castration." J.S.E.A.M.: 3(2): 116-118 (1993).
7. Ferri V., Schiavio R.M.: "Cavie e criceti." Pagg. 95-129. Giovanni De Vecchi editore, Milano (1994).
8. Gabrisch K., Zwart P.: "La consultation des nouveaux animaux de compagnie." Pag. 47-48. Editions du Point Vétérinaire (1992).
9. Gillet K.E.: "Chapter three: Chipmunks". In: Beynon e Cooper: "Manual of exotics pets, 2nd edition (1991). Pagg. 23-30.
10. Gismondi E.: "Il manuale del criceto." Pagg. 13-21. Giovanni De Vecchi Editore, Milano (1993).
11. Gismondi E.: "Tutto sullo scoiattolo." Giovanni De Vecchi Editore,



- Milano (1990).
12. Harkness J.E., Wagner J.E.: "The biology and medicine of rabbits and rodents", 3rd edition. Lea & Febiger, Philadelphia (1989).
  13. Jenkins J.R.: "Husbandry and common diseases of the chinchilla (*Chinchilla laniger*)". J.S.E.A.M. 2(1) 15-17 (1992).
  14. Kock N., Kock M.: "Physical restraint and sexing techniques in small mammals and reptiles." In Kirk R.W.: Current veterinary therapy. IX. Pagg. 764-771. Saunders, Philadelphia (1986).
  15. Okerman L.: "Anatomical peculiarities." In: Okerman L.: Diseases of domestic rabbits, 2nd ed. Pagg. 10-13. Blackwell scientific publications, Oxford (1994).
  16. Percy D.H., Barthold S.W.: "Pathology of laboratory rodents and rabbits." Iowa State University Press/Ames (1993).
  17. Peters L.J.: "The guinea pig: an overview. Part I." In "Exotic animal medicine in practice" vol. 1. Pagg. 15-19. The Compendium collection (1991). Da: Comp.Cont.Ed.Pract.Vet. 3(4) (1981).
  18. Peters L.J.: "The guinea pig: an overview. Part II." In Exotic animal medicine in practice" vol. 1. Pagg. 20-27. The Compendium collection (1991). Da: Comp.Cont.Ed.Pract.Vet. 3(5) (1981).
  19. Popesko P., Rajtová V., Horák J.: "A colour atlas of anatomy of small laboratory animals. Volume two: Rat, Mouse, Hamster." Wolfe publishing (1992).
  20. Richardson V.C.G.: "The reproductive system". In: Richardson V.C.G.: Diseases of domestic guinea pigs." Pagg. 15-38. Blackwell scientific publications, Oxford (1992).
  21. Schuchman S.M.: "Individual care and treatment of rabbits, mice, rats, guinea pigs, hamsters, and gerbils." In: Kirk R.W.: "Current veterinary therapy Vol. IX (1986). Pagg. 738-765. Saunders, Philadelphia (1980).
  22. Wagner J.E., Farrar P.L.: "Husbandry and medicine of small rodents." Vet. Cl. North Am. Small Anim. Pract. 17: 1061-1087 (1987).
  23. Wallach J.D., Boever W.J.: "Rodents and lagomorphs". In: "Diseases of exotic animals. Medical and surgical management." Pagg. 135-196. Saunders, Philadelphia (1983).
  24. West C.D.: "Chapter four: Gerbils". In: Beynon e Cooper: "Manual of exotics pets, 2nd edition (1991). Pagg. 31-38.
  25. West C.D.: "Chapter five: Hamsters". In: Beynon e Cooper: "Manual of exotics pets, 2nd edition (1991). Pagg. 39-50.



oltre il 90% dei cuccioli è colpito da ascaridiosi.

**Telmin** è l'antelmintico orale per cuccioli

Antelmintico ad ampio spettro, in compresse, a base di mebendazolo. La sua efficacia nei confronti degli ascaridi (*Toxocara canis*, *Toxocara cati*, *Toxascaris leonina*) è pari al 99,6 - 100%. Lo schema di trattamento è studiato per una eliminazione totale e definitiva del parassita: una compressa, mattina e sera, per due giorni.



Marchio registrato



JANSSEN-CILAG S.p.A.  
Animal Health

Via M. Buonarroti, 23  
Col. Monzese MILANO  
Tel. 02/25101  
Fax 02/2546490