

ESPERIENZE NELLA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ RIPRODUTTIVA DELL'ASINA DA LATTE

EXPERIENCIES IN THE MANAGEMENT OF THE REPRODUCTIVE ACTIVITY OF DAIRY JENNIE-ASS

ROSARIO MANCUSO, *Med Vet* - CONCETTA TORRISI, *Med Vet* - GIUSEPPE CATONE¹, *Med Vet*
Istituto Incremento Ippico della Sicilia

¹Dip. Scienze Veterinarie, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Camerino

Riassunto

La crescente domanda di latte di asina, specie come sostituto del latte materno, ha portato alla nascita e al consolidamento di realtà allevatorie che potrebbero rappresentare un'opportunità di recupero per alcune razze che rischiano addirittura l'estinzione. Il presente lavoro riporta l'esperienza nella gestione dell'attività riproduttiva in un allevamento asinino tra il settembre 2001 e il settembre 2003, con attenzione particolare all'eto-fisio-patologia della riproduzione.

Summary

The increasing request of ass's milk, especially as a substitute to human mother's milk, has led to the set up of asses farms and consolidation of these farms that may represent a salvage opportunity for some breeds which risk the possibility of extinction. The aim of this study is to report the experience in the reproductive management in a donkey-farm from September 2001 to September 2003, with particularly care to social sexual behaviour and reproductive physiopathology.

INTRODUZIONE

È sorprendente constatare che una specie animale come quella asinina sia, nel terzo millennio, così attuale. Ci riferiamo in particolare al latte d'asina che, al di là dell'utilizzo nella cosmesi, sempre maggiore interesse riscuote nell'alimentazione umana ed in particolare, come sostituto del latte materno, nei casi di intolleranza al latte vaccino, di allergia alimentare multipla, ecc. (Iacono G. *et al.*, 1992). La domanda di tale prodotto risulta infatti in costante aumento, a dispetto di una fiorente industria di latticini ricostituiti e analoghi idrolisati, dando rilievo ad una specie animale finora poco considerata. Tutto ciò ha portato alla nascita e al consolidamento di realtà allevatorie che potrebbero rappresentare un'opportunità di recupero per alcune razze asinine che rischiano addirittura l'estinzione. In tale prospettiva è probabile che il medico veterinario si possa trovare sempre più a contatto con questa specie animale. Il nostro approccio alle problematiche dell'allevamento asinino, con particolare riferimento all'attività riproduttiva, ha cercato di improntarsi sulla conoscenza e lo studio dell'eto-fisio-patologia della riproduzione tipica

della specie, verificando quanto scritto in letteratura. Scopo del presente lavoro è riportare l'esperienza nella gestione dell'attività riproduttiva in un allevamento asinino finalizzato alla produzione di latte tra il settembre 2001 e il settembre 2003 e allo stesso tempo essere premessa per ulteriori approfondimenti.

MATERIALI E METODI

L'allevamento, situato alle pendici dell'Etna in località Milo (CT), è costituito da asini di razza ragusana e derivati ed è condotto a stabulazione libera con tre stalloni tenuti a stabulazione fissa. Le fattrici oggetto del presente studio sono 32 con un'età compresa tra 2 e 18 anni. Sono tenute in ampi recinti visibili dai box degli stalloni così da permettere loro un'interazione visiva e vocale.

L'alimentazione è basata su concentrati e fieno alternati a pascolo nel periodo primaverile; particolare attenzione è rivolta all'alimentazione dei puledri, a cui vengono somministrati concentrati specifici nel periodo presvezzamento, allo scopo di fornire loro un'alternativa quanto più valida

e precoce possibile al latte materno del quale però non si può privarli del tutto, pena l'immediata messa in asciutta della fattrice. Inizialmente veniva effettuata la monta libera, con l'accortezza di annotare il giorno del rifiuto. Successivamente abbiamo ritenuto opportuno effettuare la monta controllata, a giorni alterni, trasferendo il maschio e l'asina/e in calore in uno stesso recinto per il tempo necessario alla monta (1-2 ore), ricreando così quel sistema di gruppo sessualmente attivo che è uno degli aspetti dell'organizzazione sociale di tipo territoriale di questa specie (a differenza del cavallo e della zebra, il cui tipo organizzativo è l'harem) (Henry *et al.*, 1991; McDonnell 1998). L'estro veniva segnalato dai caratteristici segni comportamentali, in particolare i movimenti ritmici di apertura e chiusura della bocca, l'ipersalivazione, l'interazione con le altre asine e valutando la risposta agli stimoli visivi e acustici del maschio (Fig. 1).

I valori medi di concentrazione del Ca^{++} nelle secrezioni mammarie di 8 asine, prima del parto, sono stati messi in correlazione con il numero dei giorni dal parto mediante test di regressione lineare e polinomiale.

RISULTATI

Delle 32 asine sono stati verificati:

- 68 accoppiamenti per rispettivi cicli estrali con $3,25 \pm 1,38$ salti per ciclo ad esclusione di 6 cicli nel periodo in cui il maschio operava all'interno del gruppo;
- 54 corpi lutei, di cui 28 nell'ovaio di destra e 26 nell'ovaio di sinistra;
- 12 ovulazioni doppie (3 nello stesso ovaio);
- 50 diagnosi positive di gravidanza di cui 10 gemellari;
- una durata di $370,5 \pm 27,6$ giorni su 17 gravidanze portate a termine;
- 4 casi di endometrite;
- concentrazioni di Ca^{++} nelle secrezioni mammarie superiori a 500 ppm nelle 24 ore prima del parto.

Non abbiamo dati sull'interestro poiché precocemente si ricorreva alla somministrazione di una prostaglandina per indurre la luteolisi nel caso di mancato accertamento di gravidanza (Blanchard *et al.*, 1999). Riguardo l'esperienza della monta libera, in particolare, era stata effettuata in un periodo compreso tra dicembre e gennaio e ha visto nell'arco di 15 giorni la sincronizzazione di 6 asine che sono state regolarmente coperte e ingravidate. Interessante il comportamento di un gruppo di 5 animali arrivati per la monta a giugno 2002 da un'altra azienda, lontana circa 240 km, che hanno sospeso immediatamente l'attività ovarica manifestando un estro ovulatorio solo nella stagione successiva (marzo 2003). Infine, un'asina che aveva regolarmente rifiutato ha manifestato dopo 7 giorni un comportamento estrale ovulatorio con accettazione del maschio, verificato ecograficamente con il ritrovamento di un corpo luteo e di una vescicola embrionale di 7 mm di diametro 12 giorni dopo questo ultimo salto.

Durante l'estro l'endometrio non ci è sembrato presentare mai quadri ecografici di edema imponente come nella cavalla, mentre l'aspetto ecografico del corpo luteo sembrerebbe mostrare caratteristiche simili a questa ultima solo nella prima fase della sua formazione, mantenendo però per tutta la fase luteale un'ecogenicità omogenea con al

centro un tratto iperecogeno (Fig. 2). Abbiamo osservato 54 corpi lutei, di cui 28 erano nell'ovaio di destra e 26 nell'ovaio di sinistra, mentre delle 12 ovulazioni doppie, 3 erano nello stesso ovaio. Nel caso delle gravidanze gemellari è stata praticata l'embrio-riduzione tramite schiacciamento di una delle due vescicole embrionarie nel caso di vescicole separate e il monitoraggio ecografico fino alla riduzione spontanea nel caso di vescicole giustapposte (Fig. 3) e comunque fino al 35° giorno quando veniva praticata l'interruzione farmacologica della gravidanza tramite la somministrazione di prostaglandine. Abbiamo osservato, inoltre, tre casi di parti gemellari in asine acquistate dall'a-



FIGURA 1 - Tipico atteggiamento estrale dell'asina in presenza del maschio.



FIGURA 2 - Corpo luteo. Uniforme ecogenicità e tratto iperecogeno centrale.

zienda in stato di gravidanza avanzata. Due si sono conclusi con una grave distocia, rispettivamente per causa fetale (presentazione podalica del primo feto impegnato con decesso anche della fattrice) (Fig. 4) e materna (atonìa uterina dopo la nascita del primo feto in fattrice primipara). Il terzo parto gemellare ha esitato invece nella sopravvivenza di entrambi i gemelli (Fig. 5).



FIGURA 3 - Vescicole embrionali giustapposte.



FIGURA 4 - Distocia con morte dei feti e della fattrice.



FIGURA 5 - Gemelli sopravvissuti.

Per quel che riguarda l'aspetto e le dimensioni della vescicola embrionale e dell'embrione (Crown-Rump Length) sembrano sovrapporsi alla curva di crescita descritta da Ginther per la specie equina, considerando comunque come lo stesso autore abbia trovato la vescicola embrionale nelle asine a 11 e 12 giorni di circa 2 mm più piccola rispetto alle fattrici pony e che il giorno della fissazione della stessa sarebbe come per le cavalle mediamente il 16° giorno. Non abbiamo notato nessuna differenza con la specie equina riguardo i momenti di visualizzazione ecografica del sacco vitellino, allantoideo, del battito cardiaco e del cordone ombelicale.

Considerando le strette analogie esistenti con la specie equina, ad esempio a proposito del tipo di placentazione e del trasferimento passivo dell'immunità, un'attenzione particolare merita certamente sia il parto, e quindi lo studio dei parametri che possono servire a predirlo o a indurlo, che il neonato, elemento fondamentale ai fini della produzione lattea. A tal proposito ci siamo soffermati sulle variazioni degli elettroliti nel secreto mammario e su altri segni fisici (allungamento vulvare, rilasciamento sacroischiatrico).

Nella nostra modesta casistica, su 8 asine le concentrazioni dello ione calcio non sono mai state al di sotto delle 500 ppm nelle 24 ore che precedono il parto, superando in 4 casi 900 ppm. Bisogna peraltro sottolineare il fatto che un'asina ha raggiunto concentrazioni di 500 ppm a 13 giorni dal parto. Inoltre, negli altri soggetti testati a partire dal 13 giorno dal parto, si è evidenziato un primo incremento a 7-10 giorni seguito da un lieve decremento e da un ulteriore picco a 24-48 ore dal parto. Tale andamento "altalenante" sarebbe confermato dall'analisi dei valori medi della concentrazione di Ca^{++} che si è mostrata altamente correlata al variare dei giorni dal parto solo mediante una curva di regressione polinomiale a 5 ordini ($R^2 = 0.9532$) (Grafico 1). Tale correlazione appariva decisamente più bassa ($R^2 = 0.6661$) utilizzando, invece, la regressione lineare.

Ancora, abbiamo effettuato un test da noi chiamato "prova del nero" analogamente a quanto suggerito da Mottershead (1999) per la specie equina. Il test consiste nell'esaminare 1-2 gocce di secrezione mammaria su un supporto nero per valutarne la trasparenza correlandone il risultato all'imminenza del parto. Secondo l'autore il test risulta positivo quando il tipico intorbidimento non consente di vedere il nero attraverso la goccia. I risultati da noi ottenuti su 8 casi sono in sintonia con quanto riportato dall'autore per la specie equina, con la positivizzazione del test 24-36 ore prima del parto.

CONCLUSIONI

La ricerca effettuata ci ha consentito di evidenziare, in accordo con altri autori (Meira *et al.*, 1998; Carluccio *et al.*, 2001), una specie animale dotata di una buona fertilità sia adottando la monta libera che controllata. In particolare per quanto riguarda la monta libera è stato senz'altro interessante osservare l'organizzazione sociale di tipo territoriale e un comportamento riproduttivo assai complesso. A differenza di altri equidi infatti, la cui organizzazione sociale è l'harem, nell'asino è tipica la formazione di

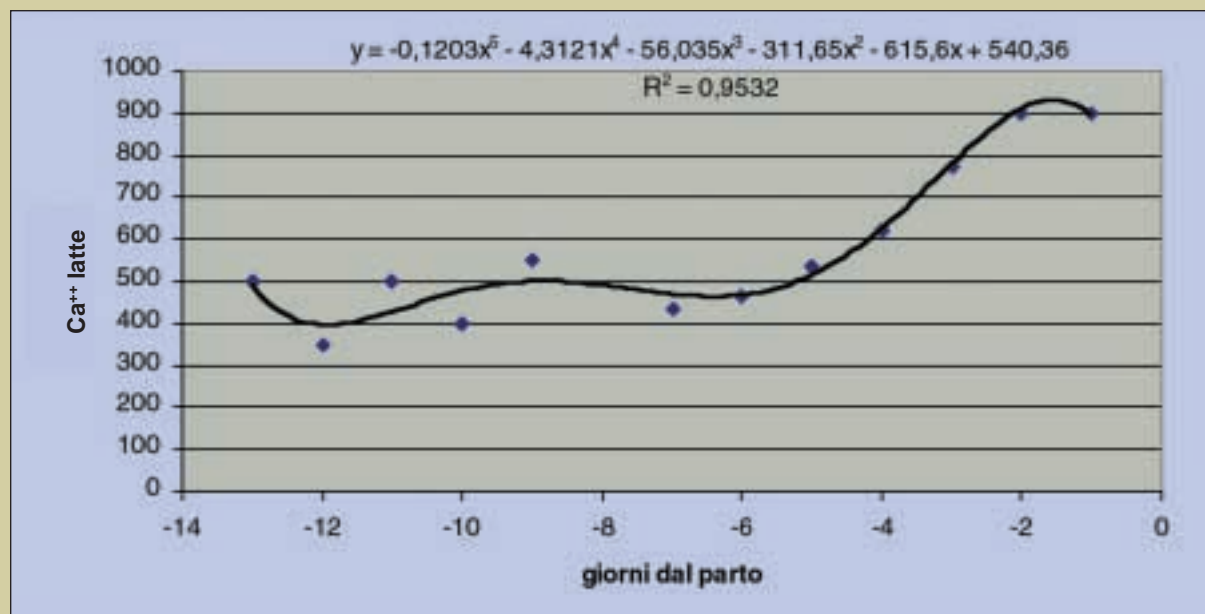
GRAFICO 1 - Andamento dei valori medi della concentrazione di Ca⁺⁺.

FIGURA 6 - Monta senza erezione.

un gruppo sessualmente attivo formato dal maschio dominante e dalle femmine in calore con un rituale di corteggiamento-monta caratterizzato, in breve, da approcci seguiti da ritirate da parte del maschio in una sua area di grooming, classici “dart and stop” delle fattrici nei confronti del maschio, monte senza erezione (Fig. 6) e ritirate, improvvise erezioni nella sua area di grooming, immediato approccio alle asine e copula (Henry *et al.*, 1991; McDonnel 1998).

Riguardo la monta controllata abbiamo cercato di ricreare delle condizioni ideali per far ripercorrere i patterns comportamentali tipici della specie credendo che questo potesse in qualche modo ottimizzare le loro performances riproduttive. Abbiamo quindi trasferito, a giorni alterni, il maschio con l'asina/e in calore in un recinto circolare per 1-2 ore con l'unico accorgimento, a volte, di legare le asine per la capezza al fine di accorcia-

re i tempi. Per l'individuazione del calore molto importante è risultata, nelle femmine, l'osservazione dei tipici comportamenti eterotipici, con le altre asine e puledri del gruppo, e omotipici in risposta agli stimoli del maschio con il quale anche se fisicamente separati hanno comunque possibilità di interagire visivamente e in maniera vocale.

Considerando il periodo della monta libera la sincronizzazione naturale delle asine, dopo la formazione del gruppo, potrebbe far supporre un probabile effetto maschio. Considerato inoltre il periodo in cui è stata effettuata (dicembre-gennaio), verrebbe confermato invece come tale specie, se allevata, sia meno sensibile alla stagionalità rispetto alla stessa specie in libertà (Henry *et al.*, 1991; Meira *et al.*, 1998) e probabilmente anche rispetto alla specie equina. Interessante ci è sembrato, ancora, il comportamento di quelle asine trasferite nell'azienda per la monta che hanno sospeso la ciclicità riprendendola solo durante la primavera successiva; considerando che ci trovavamo in un periodo teoricamente di massima espressività riproduttiva (giugno) tale comportamento farebbe pensare, invece, ad una specie animale molto più sensibile agli stress (trasporto, cambiamento delle condizioni di allevamento, ecc.) rispetto a quella equina le cui fattrici sono usualmente trasferite, anche per distanze piuttosto lunghe, per raggiungere le stazioni di monta, senza modificazione apparente della ciclicità. Interessante il caso dell'asina che ha ripreso 1 salto dopo 7 giorni dal rifiuto. Il suo comportamento eterotipico (con le altre asine) ci ha consentito di individuare tale ripresa, confermata dal ritrovamento, 12 giorni dopo questo ultimo salto, di un corpo luteo e di una vescicola embrionale libera di 7 mm di diametro compatibile con un'epoca gestazionale appunto di 10- 12 giorni. Un caso analogo è riportato da Henry *et al.* (1991), che descrivono un'asina che aveva manifestato un estro anovulatorio seguito da un estro ovulatorio 8 giorni dopo.

La percentuale delle ovulazioni doppie (12/54) e delle gravidanze gemellari (10/50) ci presenta ancora una specie dotata di una buona fertilità e riteniamo che sia un aspetto della riproduzione di questi animali da considerare attentamente dal momento che comunque abbiamo osservato la tendenza e la capacità delle asine a portare a termine le gravidanze gemellari. Infatti, su tre casi di gemelli a termine osservati, in due casi si è presentata una grave distocia (con la perdita anche della fattrice in un caso) e in un caso la sopravvivenza di entrambi i neonati. Al di là di tali problematiche la tendenza alla doppia ovulazione potrebbe essere certamente di aiuto nel contesto di un programma di embryo transfer, magari nei programmi di recupero di alcune razze a rischio di estinzione, anche se al momento tale tecnica nell'asino non è scevra di difficoltà (Vendramini *et al.*, 1997).

Riguardo la durata della gestazione i nostri dati ($370,5 \pm 27,6$ giorni su 17 gravidanze) risultano in sintonia con quelli presenti in letteratura (Meira *et al.*, 1998) che indicano su 9 gravidanze una durata pari a $372 \pm 17,5$ giorni.

Certamente molto va studiato ancora, parallelamente alla specie equina, riguardo la fisiologia della gravidanza e i parametri di benessere e maturità fetale, al fine di individuare e trattare le gravidanze a rischio.

Non meno interessanti ci sembrano le osservazioni sui segni premonitori del parto. In particolare, per quanto riguarda i segni fisici, solo l'allungamento vulvare diventa importante 1-2 giorni prima del parto. Riguardo la concentrazione dello ione calcio nelle secrezioni mammarie non è mai risultata inferiore a 500 ppm il giorno prima del parto, anche se, dall'esame della curva ricavata dai valori medi, non sarebbe possibile avere indicazioni predittive chiare sulla data del parto, anche a 24-48 ore, considerato che valori di 500-600 ppm sono stati registrati anche a 7-13 giorni dal parto.

Tuttavia, discriminante potrebbe risultare al riguardo la "prova del nero", risultata sempre positiva a 24-36 ore dal parto, e sempre negativa precedentemente.

I dati sono comunque limitati e l'argomento merita certamente di essere approfondito, correlando i dati all'età delle fattrici, allo stato della gestazione, alla maturità fetale e magari cercando di indagare le variazioni di altri elettroliti.

Alla luce delle nostre esperienze crediamo che l'importanza di una corretta gestione dell'attività riproduttiva nell'ambito di un allevamento di asine da latte risulti fondamentale per ottimizzare le produzioni e non può comunque prescindere da un'attenta analisi delle particolarità eto-fisio-patologiche della riproduzione di questa specie.

Questo lavoro vuole servire anche da stimolo ad approfondire la conoscenza di una specie animale che fino ad oggi non ha avuto particolari attenzioni dal mondo scientifico.

Parole chiave

Asino, riproduzione, comportamento riproduttivo.

Key words

Donkey, reproduction, reproductive behaviour.

Bibliografia

- Blanchard TL, Taylor TS, Love CL. (1999). Estrous cycle characteristics and response to estrus synchronization in mammoth asses (*Equus asinus americanus*). *Theriogenology*, 52, 827-834.
- Carluccio A., Zedda M.T., Di Mattia T., Di Domizio A, Ferri N., Scialandrone M., Barboni B., Mattioli M., Pau S. (2001). Il ciclo estrale dell'asina di Martina Franca: osservazioni comportamentali ed ecografiche. Atti SI-VE congresso nazionale multisala.
- Henry M., McDonnell S.M., Lodi L.D., Gastalt E.L. (1991). Pasture mating behaviour of donkeys (*Equus minus*) at natural and induced oestrus. *J. Reprod. Fert. Suppl.* 44, 77-86.
- Ginther O.J. (1993). Reproductive biology of the mare: basic and applied aspects. 2nd ed. Equiservices, Cross Plains, Wisconsin, pp 305-316.
- Iacono G., Carroccio A., Cavataio F., Montalto G., Soresi M., Balsamo V. (1992). Use of ass's milk in multiple food allergy. *J. Pediatr. Gastroent. Nutr.* 14, 177-181.
- McDonnell S.M. (1998). Reproductive behaviour of donkeys (*Equus asinus*). *Appl. Anim. Behaviour Sc.*, 60, 277-282.
- Meira C., Ferreira J.C.P., Papa F.O., Henry M. (1998). Ultrasonographic evaluation of the conceptus from days 10 to 60 of pregnancy in jennies. *Theriogenology* 49: 1475-1482.
- Mottershead J. (1999). Predicting Impending Parturition. <http://www.equine-reproduction.com/articles>.
- Vendramini O.M., Bruyas J.F., Fieni F., Battut I., Tainturier D. (1997). Embryo transfer in Poitou donkeys, preliminary results. *Theriogenology* 47, 409.