

• INSEMINAZIONE ARTIFICIALE: CONSIGLI PRATICI PER LIMITARE LE PERDITE

L'igiene assicura una fecondazione più efficace

Le condizioni igieniche più critiche nella pratica della inseminazione artificiale si presentano proprio in stalla a carico dell'attività routinaria: gli accessori vanno puliti con una soluzione detergente a 90-110 °C, le mani vanno sempre lavate prima di toccare la strumentazione e bisogna allontanarsi dalla stalla nella fase di preparazione delle attrezzature

di **Ranieri Cirila**

La tecnica dell'inseminazione artificiale iniziò a essere sviluppata agli inizi del ventesimo secolo, quando parve possibile passare dalla fase puramente di studio e di ricerca a una fase praticabile anche in campo.

Una delle principali motivazioni che spinse gli studiosi su questo cammino fu proprio la ricerca di un metodo riproduttivo che consentisse di escludere quelle condizioni operative, tipiche dell'inseminazione naturale, potenzialmente responsabili della trasmissione di malattie.

Meno rischi di malattie

Durante l'accoppiamento e con l'introduzione del materiale seminale nell'apparato genitale femminile, parecchie agenti patogeni possono passare da maschio a femmina, ma anche da femmina a maschio, complice il contatto diretto attraverso le mucose degli apparati genitali maschile e femminile, e la stessa introduzione dello sperma, che può essere veicolo di agenti patogeni.

Con l'impiego dell'inseminazione artificiale si ovvia a entrambi questi inconvenienti: per quanto riguarda il contatto diretto, questo non esiste più, per quanto riguarda invece il rischio da materiale seminale si ha un approfondito controllo sul riproduttore. Questo viene infatti, ancor prima di iniziare la sua carriera di toro in prova, sottoposto nel Centro Genetico a tutta una serie di controlli per escludere dalla successiva attività riproduttiva quei soggetti riconosciuti non idonei dal punto di vista sanitario. Da quel momento in poi il riproduttore verrà costantemente monitorato, per garantirne sempre le corrette condizioni di salute. La conseguenza di tutto ciò sarà quella della certezza della sanità del materiale seminale prodotto dai tori nei Centri di produzione.

A monte dell'intervento di inseminazione artificiale la garanzia dell'approvvigionamento di materiale dalle adeguate caratteristiche sanitarie è anche dovuta all'estrema precisione nella lavorazione del seme nei laboratori del Centro (foto 1), e alle severe norme di precauzione osservate in questa fase della preparazione. Tali norme riguardano l'isolamento

pressoché completo dei locali del laboratorio, dove il controllo riguarda non solo l'igiene dei tecnici che devono indossare capi di vestiario adeguati, ma anche l'aria che viene forzatamente introdotta in modo da creare una sovrappressione interna tale da impedire l'ingresso di altra aria non condizionata e non sicura.

È nella pratica quotidiana che si ritrovano però le condizioni più critiche per quanto riguarda l'aspetto igienico dell'inseminazione artificiale: il seme, uscito dai locali del laboratorio, confezionato in paillettes, subirà tutta una serie di operazioni da parte di venditori, tecnici, fecondatori, veterinari, allevatori, venendo a trovarsi nelle situazioni più disparate gestite molte volte da personale non sufficientemente preparato o comunque non abbastanza motivato, con la conseguenza di perdere le condizioni di igiene originarie.

È bene allora sottolineare i punti critici di tutte le operazioni svolte dal momento dell'uscita del materiale seminale dal Centro di produzione, ed evidenziarne la corretta gestione.

Stoccaggio e conservazione

È diffusa la convinzione che le condizioni termiche dell'azoto liquido (-196 °C) impediscano la sopravvivenza della flora microbica, e conseguentemente di norma non vengono prese in considerazione particolari attenzioni in merito. Si sa, invece, che quella temperatura non esercita alcuna forma di sterilizzazione, e che quindi la carica microbica non viene inibita nella sua sopravvivenza.

Da ricerche condotte da Uofaa (Unione operatori di fecondazione artificiale animale) con l'Istituto zooprofilattico di Lodi, è emerso che nei contenitori di azoto liquido è sempre presente una carica microbica tanto più elevata quanto più sono

gli anni di vita dei contenitori stessi.

La logica conseguenza di questa osservazione risulta quella di conservare tali contenitori in locali igienici, dotati di basso inquinamento microbico, non direttamente a contatto con la presenza di animali e prodotti biologici. Ma anche di tenere in buono stato la condizione del tappo di chiusura del bidone stesso, e di non trasportare il bidone vicino agli animali al momento dell'intervento fecondativo.

È risultata conveniente la decontaminazione del contenitore, da eseguirsi ogni 1-2 anni: per effettuarla è possibile impiegare come disinfettante una soluzione di ipoclorito di sodio commerciale, oppure una soluzione al 10% di varechina commerciale (che normalmente è diluita al 5,25%), oppure ancora una normale soluzione di sali di ammonio quaternari.

Per procedere si riempie il contenitore con la soluzione prescelta e dopo 30 minuti lo si svuota e lo si risciacqua con acqua abbondante. Per gli accessori, quali cestelli e altro, può essere sufficiente una soluzione con un normale detergente a una temperatura di 90-110 °C. Infine è necessario asciugare perfettamente tutti gli accessori e il contenitore prima dell'uso. Con queste attenzioni si fa in modo di conservare al meglio le paillettes, per impedire che possano risultare veicolo di infezione.

Strumentazione necessaria

Analizziamo ora anche il resto della strumentazione per la fecondazione artificiale. Tutto deve venire conservato al riparo dallo sporco e dalla contaminazione, al pari del bidone d'azoto, non lasciato in stalla, ma riposto in un locale separato entro un contenitore adeguato e dotato di chiusura: l'ideale è un'apposita cassetta (foto 2) entro la quale va messo tutto l'occorrente per l'operazione di inseminazione. In esso pistolet, guaine, pinzette, forbici, carta, e termos scongelatore saranno protetti e mantenuti puliti e in perfetto ordine. A tal proposito può essere utile ricordare come ordine, pulizia e igiene vadano insieme di pari passo!

È giunto il momento di inseminare la vacca vista precedentemente (da 12-15 ore) in calore: il primo aspetto da esaminare è quello relativo all'animale stesso.

Controllo igienico della bovina

Chiaramente il controllo igienico-sanitario della bovina deve iniziare già dal periodo del parto, che deve avvenire nel-



Foto 1 - Laboratorio di lavorazione del seme

le condizioni massime di igiene: lettiera pulita, e nel caso di aiuto al parto, uso di guanti puliti a perdere per evitare la contaminazione dell'apparato genitale che in questa fase è facilmente aggredibile dai batteri presenti nell'ambiente. Anche le corde eventualmente impiegate per la trazione del vitello devono essere preventivamente lavate e pulite. Nelle prime ore dopo il parto il controllo dell'espulsione della placenta permette di agire, qualora essa non avvenisse entro poche ore, per prevenire infezioni successive in utero.

In questi casi occorre avvalersi dell'aiuto del medico veterinario.

Una volta trascorso il periodo di attesa volontaria, giunto il momento della con-

statazione del calore, prima di accingersi a fecondare è indispensabile esaminare le condizioni dell'apparato genitale della bovina. Normalmente l'osservazione del muco da calore che defluisce dalla vulva, di consistenza filante e di colore limpido trasparente, dà la sicurezza che l'utero si trovi in buone condizioni e che sia esente da infezioni che ostacolerebbero il buon esito dell'inseminazione.

Ma a volte al momento del controllo non c'è traccia di muco se non alcune incrostazioni sulle natiche e sulle cosce: in questo caso non è materialmente possibile compiere la suddetta operazione di controllo. Abitudine abbastanza diffusa è in questi casi quella di entrare con la mano in vagina per estrarre il muco in essa contenuto e valutarne quindi le caratteristiche.

L'operazione così eseguita comporta però il grave difetto di introdurre con la mano anche una quantità di batteri che prima o poi possono causare metriti, spesso subcliniche e quindi non facilmente e non prontamente evidenziabili, per cui la fertilità di stalla comincia inesorabilmente a contrarsi.

Questo accade anche se si ha la premura di utilizzare un guanto per compiere l'operazione. Eppure sarebbe sufficiente entrare con la mano nel tratto rettale della bovina e compiere un massaggio della vagina per permettere la fuoriuscita del muco senza incorrere in rischi e problemi.

Stessa operazione va eseguita per determinare la presenza di aria in vagina, la cosiddetta pneumovagina, aria che possedendo un'elevata carica microbica può contribuire alla contaminazione dei tratti più interni dell'apparato genitale. La constatazione di questa presenza permette di adeguare la preparazione della pistola prima della fecondazione.

Il contenitore di azoto liquido va lavato con una soluzione al 10% di varechina



Foto 2 - Tutti gli accessori dopo il lavaggio vanno asciugati perfettamente perché l'acqua è veicolo di contaminazione (a); è altrettanto importante riporre gli strumenti in un contenitore dotato di chiusura in un locale separato dalla stalla (b)

Preparazione dell'inseminazione

Constatate le buone condizioni della bovina e la regolare manifestazione estrale, giunge il momento di prepararsi per la fecondazione. Una prima e importante buona norma, troppo spesso disattesa, è quella di lavarsi le mani prima di maneggiare l'apposita strumentazione. Infatti non si può dire che le mani di chi opera in stalla siano perfettamente sterili o anche più semplicemente ben pulite; quindi acqua, sapone, carta a perdere per asciugarle sono indispensabili. Inoltre, se si opera presso terzi, è buona norma anche quella di impiegare indumenti protettivi usa e getta: guanti, calzari e camice.

Come precedentemente accennato, la preparazione della strumentazione deve essere eseguita non in stalla o di fianco alla bovina da fecondare, ma in una zona o locale non comunicante con gli spazi adibiti agli animali. Le attenzioni da porre sono, quindi, incentrate a prevenire la contaminazione di paillettes, pistolet e guaine.

Guaine

Rappresentano quella parte di strumentazione che più di ogni altra va salvaguardata e protetta, dal momento che la punta di esse è quella che, penetrata più in profondità nel corpo dell'utero, giunge direttamente a contatto con la mucosa uterina. La punta della guaina oltrepassando per intero il canale cervicale, cosa che rende più efficace la fecondazione stessa, consente a un'eventuale contaminazione microbica presente di trasferirsi in utero senza più venire contrastata dalle difese naturali della bovina.

La cervice, infatti, rappresenta l'ultimo e più consistente baluardo difensivo nei confronti delle aggressioni microbiche provenienti dall'ambiente esterno o da quello vaginale, con la grande quantità di cellule della serie bianca pronte a intervenire in caso di necessità.

Se quindi è giusto proteggere con le adeguate precauzioni l'igiene della pistolet, non da meno e ancora più importante è preservare da contaminazione le guaine. Sono contenute in buste di plastica sottile e poco resistente, buste che, integre, proteggono le guaine: l'attenzione del fecondatore sarà quella, dunque, di aprire le buste dal lato posteriore della guaina in modo che la punta, la parte come visto che più penetra in profondità, venga il meno possibile a contatto con l'ambiente.

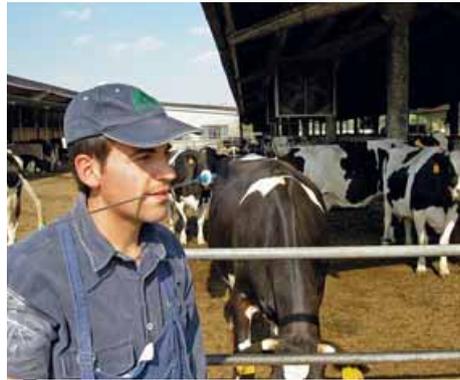


Foto 3 - Reggere gli strumenti in maniera scorretta non garantisce la protezione del seme, né termica né igienica, e aumenta notevolmente il rischio di contaminazione

L'apertura, sempre con lo stesso obiettivo, sarà effettuata con un piccolo taglio della busta nell'angolo esterno. La guaina poi non va estratta in anticipo, ma lasciata al sicuro nella busta fino al momento esatto del suo impiego. Infine non deve mai essere toccata in punta con le mani, ma afferrata nella parte posteriore o in quella mediana, non va posata su tavoli, assi o superfici analoghe. Attenzione: guaine cadute per terra non vanno più utilizzate.

Le paillettes

Altrettanta attenzione deve essere posta maneggiando la paillette, soprattutto dopo il taglio essa non deve essere toccata con le dita sul suo bordo anteriore, da dove defluirà il seme nel momento della deposizione nel corpo dell'utero. Durante il montaggio della guaina sulla pistolet bisogna porre attenzione a non toccarla in punta, ma a afferrarla sempre nella sua parte centrale: si eviterà così non solo di impedirne la contaminazione, ma anche di romperla inavvertitamente.

Una volta preparato il tutto ci si avvierà a inseminare la bovina. Per non rovinare il seme (gli spermatozoi contenuti nella paillette a questo stadio sono estremamente sensibili a un abbassamento della temperatura) si avrà la precauzione di porre lo strumento a contatto del calore corporeo, per esempio nella giacca; è necessario proteggerlo da contaminazioni dovute alla carica microbica dell'ambiente di stalla e dal contatto diretto con gli indumenti e il corpo del fecondatore, utilizzando o un guanto pulito in cui riporre lo strumento pronto, o un abbondante pezzo di carta pulita a perdere. È da dimenticare la vecchia e diffusa abitudine di reggere lo strumento con la

bocca (foto 3), pratica che non garantisce la protezione né termica né igienica.

Utilità della camicia sanitaria

Questo elemento della strumentazione a disposizione del fecondatore merita un cenno particolare, per la sua importanza e per la scarsa conoscenza che purtroppo si riscontra. Vediamo di capirne il sistema di utilizzo e le motivazioni che spingono a impiegarla.

La camicia sanitaria è un sottile tubo di plastica leggera (vedi foto nel riquadro a pag. 28), tipo un dito di guanto in polivinilico, ma lungo poco più di una pistolet. È contenuta in una confezione di numerose dosi arrotolate su se stesse, ed estraibili a strappo dalla confezione. La sua parte anteriore si presenta chiusa, sigillata, mentre quella posteriore è aperta. In prossimità di quella posteriore, a qualche centimetro, c'è una fessurazione longitudinale tipo asola. Viene inserita

sopra alla guaina, dopo aver concluso il montaggio della pistolet, oppure all'inizio delle operazioni di preparazione della pistolet, cioè prima di estrarre la paillette dall'acqua di scongelamento, in questo caso quindi semplicemente montandola preventivamente sulla guaina.

Al momento dell'inseminazione si utilizza quindi la pistolette coperta con la camicia sanitaria, e si opera normalmente fino all'ingresso in cervice: qui, giunti con la punta dello strumento contro la prima plica cervicale, si opera una trazione sulla camicia che di conseguenza viene a essere forata dalla punta della stessa pistolet. Quindi si procede a far avanzare la pistolet fino ad arrivare nel corpo dell'utero, dove si deposita il materiale seminale. La cami-

Nei contenitori di azoto liquido la carica microbica aumenta con il passare degli anni

LA FECONDAZIONE NELLA PRATICA



Nella fase di penetrazione del tratto rettale della bovina bisogna effettuare un massaggio della vagina per provocare la fuoriuscita di muco. Inoltre è necessario controllare la presenza di aria: la pneumovagina può essere causa di contaminazione microbica dei tratti più interni dell'apparato genitale



Le **guaine**, la cui punta penetra in profondità nel corpo dell'utero, vanno a diretto contatto con la mucosa uterina, è, quindi, indispensabile la massima igiene. Sono contenute in buste di plastica che vanno aperte nella parte posteriore della guaina per non venire a contatto con la punta, si consiglia di aprire la busta con un piccolo taglio nell'angolo esterno e non estrarre la guaina fino al suo utilizzo. La guaina deve sempre essere afferrata nella parte posteriore



La **punta della guaina**, una volta estratta, non deve venire a contatto con le dita. La guaina montata sulla **pistolet** va afferrata solo nella parte centrale. Per non rovinare il seme tenere lo strumento a contatto con il calore corporeo (ad esempio sotto la camicia o sotto la tuta, sul dorso o meglio sul petto dell'operatore)



La **camicia sanitaria** è un sottile tubo di plastica leggera, tipo un dito di guanto in polivinile, ma lungo più di una pistolet. Viene inserita sopra la guaina, o dopo aver concluso il montaggio della pistolet, o all'inizio delle operazioni di preparazione della pistolette, cioè prima di estrarre la **palette** dall'acqua di scongelamento.



Al momento dell'inseminazione si utilizza la pistolet coperta con la camicia sanitaria che viene inserita fino all'ingresso in cervice. Quando la punta dello strumento raggiunge la prima plica cervicale, si opera una trazione sulla camicia che di conseguenza viene forata dalla punta della stessa pistolet. Quindi, si procede con l'inseminazione fino ad arrivare nel corpo dell'utero, dove si deposita il materiale seminale. La camicia nel frattempo è rimasta all'altezza della prima plica cervicale e viene in seguito recuperata insieme all'estrazione della pistolette



Dopo aver deposto il seme bisogna evitare di disperdere nell'ambiente, mediante gli strumenti impiegati, la popolazione microbica: riporre la pistolet, completa di guaina, ed eventuale camicia sanitaria, all'interno del guanto. Una volta usciti dalla stalla recuperare lo strumento e lavarlo fino ad asportare qualsiasi traccia di materiale fecale o muco e disinfettare con alcol. Infine gettare nel cestino gli indumenti usati e lavare gli stivali

CONSIGLI E SUGGERIMENTI

Fecondazione: norme igieniche

Prima di introdurre lo strumento nell'apparato genitale, occorre garantire la migliore pulizia possibile della zona perineale: infatti, effettuando lo svuotamento dell'ampolla rettale l'imbrattamento con feci risulta inevitabile. Per cui, al fine di non introdurre materiale fecale in vagina insieme alla pistolette, bisogna accuratamente pulire la zona vulvare con un foglio di carta asciutto (non stracci o pezzi di stoffa che sicuramente non garantirebbero la giusta igiene) senza usare acqua o detergenti che avrebbero l'effetto indesiderato di peggiorare la situazione veicolando liquido e feci all'interno della vulva.

Con carta pulita a perdere è bene pulire accuratamente anche il tratto ventrale del braccio inserito nel retto, per evitare l'eventuale contaminazione della pistolette. Per inserire quest'ultima in vagina, bisogna porre particolare attenzione a non mettere in contatto la punta dello strumento e le labbra vulvari, le quali, pur pulite in precedenza, non sono senz'altro sterili. Per far ciò, ci si avvale, se possibile, dell'aiuto di un'altra persona che allarghi con le dita le labbra. Non si ha un aiuto bisogna allargare le stesse con una pressione dall'interno dell'ampolla rettale. Utile è anche inserire un pezzo di carta pulita nella connessura ventrale della rima vulvare con lo scopo di tenere discoste le labbra.

Infine durante tutta l'operazione di introduzione e avanzamento dello strumento, bisogna fare attenzione a non estrarlo completamente all'esterno: movimenti della bovina improvvisi o bruschi vanno accompagnati delicatamente dalla mano che impugna l'attrezzo e che resta in contatto diretto con la zona perineale o vulvare della bovina, al fine di mantenere invariata

la posizione dello strumento all'interno dell'apparato genitale.

Ciò ne evita l'accidentale avanzamento con conseguente rischio di lesioni, o arretramento con sfilamento della pistolette, fatto che normalmente comporta la contaminazione della sua zona apicale e la successiva introduzione di materiale fecale.

Al termine, dopo aver deposto il seme, bisogna concludere l'operazione facendo attenzione a non disperdere nell'ambiente di stalla la popolazione microbica eventualmente presente nella bovina fecondata, popolazione microbica che verrebbe veicolata all'esterno proprio con la pistolette appena utilizzata. È quindi sufficiente riporre quest'ultima completa di guaina e di eventuale camicia sanitaria, all'interno del guanto estratto dal retto e risvoltato sullo strumento (foto 8 e 9). Una volta usciti dall'ambiente di stalla si potrà recuperare la pistolette e la paillette impiegata e gettare il resto nei rifiuti.

Lo strumento impiegato va lavato (e non deve essere riutilizzato fino al completo asciugamento dato che l'acqua possiede azione spermicida) fino ad asportare qualsiasi traccia di materiale fecale o muco, e disinfettato con alcol.

Infine, se si è operato in altri allevamenti, gettare nel contenitore dei rifiuti anche gli indumenti protettivi usa e getta (camice e soprascarpe) e lavare comunque accuratamente gli stivali, che non sempre sono protetti sufficientemente dai calzari.

Tutte le operazioni qui descritte tendono a minimizzare, purtroppo non ad azzerare, il rischio di infezioni dell'apparato genitale dovute all'impiego della fecondazione artificiale, e quindi a ottimizzare, relativamente a questo aspetto, la fertilità della mandria.

cia, nel frattempo, è rimasta all'altezza della prima plica cervicale, e viene in seguito recuperata insieme all'estrazione della pistolette.

Lo scopo dell'impiego della camicia sanitaria è duplice, ed è legato in entrambi i casi alla sfera igienico-sanitaria.

Preservazione del seme. La camicia evita l'effetto spermicida dell'urina, che con una certa frequenza si trova presente nel tratto craniale della vagina: questa raccolta di urina, chiamata urovagina, è tipica delle bovine con ischi alti,

e ha un effetto deprimente sulla fertilità del seme e di conseguenza sull'esito dell'atto fecondativo. La camicia sanitaria in questi casi è una garanzia contro il contatto tra seme e urina.

Limita la contaminazione. La camicia permette di evitare l'introduzione in utero di elementi, microbici e non, in grado di determinare la successiva comparsa di metriti e altre infezioni dell'apparato genitale femminile. Questi elementi, infatti, possono essere presenti sia nell'ambiente dove si attua la fecondazio-

ne, sia nella stessa vagina della bovina, e la pistolette fungerebbe da vettore verso l'interno dell'apparato genitale. I casi in cui è maggiore o quasi certa la loro presenza sono quelli tipici della pneumovagina, cioè presenza di aria, notoriamente con alta carica microbica, all'interno del tratto vaginale, dovuta molte volte ad anomale conformazioni della vagina stessa, oppure a contaminazione del tratto vaginale da materiale fecale.

Anche in questo caso vi sono maggiori probabilità di contagio per le bovine con ischi alti, codale retratto e vulva flaccida e aperta, o con esiti non favorevoli di precedenti lacerazioni durante il parto. La presenza di vaginiti consiglia ancora l'impiego della camicia sanitaria. Per minimizzare qualsiasi rischio appare opportuno impiegare sempre la camicia sanitaria, anche nei casi in cui non si presentino le condizioni appena descritte: le fecondazioni saranno così sempre effettuate con la massima garanzia igienica.

Ranieri Cirila

Uofaa-Unione operatori
di fecondazione artificiale animale, Pavia
cirila.n@uofaa.it

Foto 4 - Al momento della constatazione del calore (trascorso il periodo di attesa volontaria), prima di fecondare è indispensabile esaminare le condizioni dell'apparato genitale: utero, consistenza e colore del muco

