

## **TEMPI DI CICATRIZZAZIONE DEL CORDONE OMBELICALE NEI VITELLI DI RAZZA FRISONA**

### **DRIYNG AND CICATRIZATION TIMES OF UMBILICAL CORD OF CALVES OF BREED FRISIAN**

BURSI ELEONORA<sup>1</sup>, ZANNETTI GIUSEPPE<sup>2</sup>, PALESE ALESSANDRO<sup>3</sup>

#### **PAROLE CHIAVE:**

cicatrizzazione, cordone ombelicale, vitello

#### **KEY WORDS:**

cicatriziation, umbilical cords, calf

#### **RIASSUNTO:**

Gli AA. riferiscono le modalità ed i tempi di formazione della cicatrice ombelicale dei vitelli di razza Frisona anche alla luce della normativa comunitaria.

Gli animali oggetto dello studio hanno presentato tempi medi di cicatrizzazione di 30,4 giorni (range 12-64, mediana 30), con ulteriori differenze secondo il sesso e alcune pratiche di allevamento, come la medicazione del moncone ombelicale con antibiotici.

Perciò, la movimentazione dei vitelli prima della cicatrizzazione dell'ombelico contrasta con le norme inerenti il benessere e la protezione di questi animali, in particolare il Regolamento (CE) n. 1/2005 del Consiglio, del 22 dicembre 2004, sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate, che modifica le direttive 64/432/CEE e 93/119/CE e il Regolamento (CE) n.1255/97.

#### **SUMMARY:**

The AA. report about the cicatrization times in Frisian calfs, also in the perspective of UE laws and regolaments.

The animals observed in this study had middle cicatrisation time of 30,4 days (range 12-64, median 30) and there are some differences between the sex and the practice of antibiotal treatment of umbilical stump.

The calfs transport for commercial purposes before these times of complete cicatrization of umbilical wound, therefore, violate the laws concerning welfare

---

1 DOTTORANDA DI RICERCA IN "SCIENZE MEDICHE VETERINARIE", CURRICULUM "NORMATIVE DEI PAESI DELLA UE RELATIVE AL BENESSERE E PROTEZIONE ANIMALE" ALL'UNIVERSITA' DI MESSINA

2 PROFESSORE ORDINARIO DI PATOLOGIA MEDICA VETERINARIA ALL'UNIVERSITA' DI PARMA

3 MEDICO VETERINARIO LIBERO PROFESSIONISTA PARMA

and protection of this animals, particularly the Council Regulation (EC) NO 1/2005 of December 2004 on the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/CEE and 93/119/CE and Regulation (EC) NO 1255/97.

## **PREMESSA**

La normativa inerente la protezione ed il benessere degli animali d'interesse zootecnico è costituita da un corpus legislativo che considera separatamente le diverse fasi della carriera degli animali da reddito: allevamento, trasporto e macellazione, anche con indicazioni inerenti alle singole specie.

Tali norme si sono recentemente arricchite del Reg. 1/2005/CE che tratta, in particolare, del benessere degli animali durante il trasporto effettuato con finalità commerciali.

Per quanto attiene specificamente ai vitelli, la formazione della cicatrice ombelicale è uno dei requisiti d'idoneità al trasporto richiesti appunto dal Reg. 1/2005/CE per tutelarne il benessere. L'allegato I, capo I, art. 2, lettera d ed e, di questo Regolamento, infatti, considera come inidonei al trasporto "i mammiferi neonati il cui ombelico non è ancora completamente cicatrizzato" e, ancora più precisamente "i vitelli di meno di dieci giorni, a meno che non siano trasportati per percorsi inferiori a 100 Km".

In realtà, nella pratica dell'allevamento del vitello da carne, la vendita e il relativo trasporto dall'allevamento di origine a quello di ingrasso si compie di norma dopo lo scostramento, sicuramente dopo il decimo di vita, ma senza considerare il grado di cicatrizzazione dell'ombelico, peraltro richiesto esplicitamente dalla normativa comunitaria sopra citata.

Per portare un contributo a chiarire questo aspetto non secondario dell'allevamento del vitello, nella presente ricerca si sono studiati con osservazioni in campo i tempi e le modalità della cicatrizzazione dell'ombelico in condizioni reali di produzione del vitello di razza Frisona italiana. Questi animali, in effetti, nascono come prodotto "collaterale" degli allevamenti di vacche da latte della pianura emiliana, da dove vengono avviati in tempi brevissimi a impianti zootecnici per la produzione di carne, spesso distanti molte decine di chilometri dall'azienda di origine.

## **RICHIAMI ANATOMO-FISIOLOGICI**

Il cordone o funicolo ombelicale, derivante dal peduncolo ventrale dell'embrione, ha la funzione di connettere lo stesso agli annessi embrionali e alla placenta e contiene i vasi che garantiscono gli scambi vitali del feto.

Inizialmente sono presenti due peduncoli: il peduncolo vitellino contenente i vasi vitellini e quello allantoideo, contenente i vasi allantoidei o vasi ombelicali.

Nella fase di delimitazione, l'embrione si ripiega cranialmente e caudalmente, determinando la fusione del peduncolo allantoideo con quello vitellino e la formazione del cordone ombelicale (5).

Nel bovino, il cordone ombelicale è lungo 20-40 cm e ha uno spessore di

2-2,5 cm ed è costituito dalla sola parte amniotica, che si estende dall'ombelico fetale all'amnios, dove i vasi si suddividono per raggiungere le varie regioni della placenta. Esternamente il cordone ombelicale è rivestito dall'amnios ed ha un aspetto liscio, eccetto che nella zona dell'anello ombelicale, punto d'inserzione prossimale del cordone sull'ectoderma cutaneo del feto, dove si presenta più ispessito (4).

Inizialmente all'interno del cordone ombelicale si distinguono l'uraco o peduncolo allantoideo, i vasi ombelicali, rappresentati da due vene ombelicali e due arterie ombelicali, i vasi vitellini ed il peduncolo vitellino (5) ma, in tempi successivi, i vasi e il peduncolo vitellino si obliterano, determinando la formazione del cordone ombelicale definitivo.

L'uraco origina dalla vescica del feto e si porta al sacco allantoideo.

Le due arterie ombelicali nascono dall'aorta, si portano lateralmente alla vescica, raggiungono l'ombelico e decorrono all'interno del cordone ombelicale. All'inizio della vita embrionale ci sono anche due vene ombelicali, delle quali la destra regredisce e persiste solo la sinistra, derivante da due radici che si uniscono all'interno del cordone (1).

A seguito dello strappamento del cordone alla nascita, le due arterie ombelicali grazie alla loro tunica muscolare si contraggono, ritraendosi all'interno della cavità addominale.

La vena ombelicale, invece, rimane adesa all'anello cutaneo e il trombo che si forma può costituire il punto di partenza per eventuali processi infiammatori-infettivi (4).

Tutte le strutture vascolari del cordone ombelicale sono immerse in uno stroma di tessuto connettivo non vascolarizzato e non innervato, che prende il nome di "gelatina di Wharton" (tela mucoidea connectens) (1), costituita da fibre sottili e lasse con cellule connettivali stellate.

All'inizio della gestazione, questo materiale è mucoso e parzialmente scavato dal celoma extraombelicale, dove è impegnata un'ansa intestinale su cui è inserito il peduncolo vitellino. Quando detta ansa intestinale rientra in cavità addominale, il cordone diventa pieno e la gelatina appare più densa e ricca di cellule ma, al termine della gravidanza, si ha una rarefazione del numero delle cellule ed il tessuto acquisisce una struttura lamellare attorno ai vasi ed aureolare in periferia (1).

Alla nascita, il moncone del cordone ombelicale del vitello si presenta umido, flessibile, luccicante e di colore roseo-rossastro, lungo circa 10 cm. Dopo poche ore inizia il processo di disidratazione e la parte distale del cordone tende ad assumere un aspetto raggrinzito e di colore marrone scuro. Trascorso un tempo massimo di 72 ore, il cordone presenta per tutta la sua estensione un aspetto disseccato, anelastico, raggrinzito e nerastro. Durante i mesi più caldi, le modificazioni sopradescritte si sviluppano in tempi più rapidi. Anche il testo europeo di riferimento in materia, il trattato di Mornet, Espinasse e coll. (1987), conferma che i tempi di involuzione ed essiccamento del cordone ombelicale sono compresi fra 7-8 giorni per quanto riguarda proprio l'essiccamento, mentre il conseguente distacco del residuo stesso si verifica verso il 14° giorno dalla nascita.

A seguito del distacco del moncone del cordone si verifica la formazione di una crosta, dopo la cui caduta si apprezza la presenza di un fine tessuto di granulazio-

ne di colore roseo, che persiste fino alla formazione della cicatrice ombelicale definitiva. In effetti, nel punto in cui il cordone essiccato si stacca, ancora secondo Mornet e coll. (1987), residua una crosta che persiste, con una lenta involuzione, fino a tutto il primo mese di vita, quando si realizza la cicatrizzazione completa e definitiva dell'ombelico, ovviamente salvo complicazioni da infezione locale. Solo da questo periodo in poi (comunque oltre 30 giorni dalla nascita!), l'ombelico appare "del tutto cicatrizzato" e, quindi, "in linea" con quanto prescrive testualmente la normativa in vigore sopra citata per il riconoscimento dell'idoneità dei vitelli al trasporto.

## **MATERIALI E METODI**

Le nostre osservazioni sono state eseguite fra il 18/02/2006 ed il 30/11/2006, periodo in cui è stato rilevato il tempo di formazione della cicatrice ombelicale di 194 vitelli da latte di razza Frisona di nove aziende zootecniche di vacche allevate per la produzione di formaggio Parmigiano-Reggiano, di cui quattro ubicate nella provincia di Parma e cinque nella provincia di Reggio Emilia. Di ogni azienda sono state rilevate le condizioni igieniche ambientali, il tipo di gestione dei vitelli e di ricoveri destinati agli stessi, nonché le pratiche in uso nelle singole aziende per la gestione del moncone ombelicale, con particolare riguardo alla sua disinfezione sistematica con spray medicati.

Dei 194 vitelli, 159 (82.0%) erano femmine e 35 (18.0%) maschi di cui 2 gemelli.

La sproporzione fra il numero dei vitelli maschi ed il numero dei vitelli femmine è dovuta proprio al fatto che i vitelli che sono stati seguiti in tutta la sequenza delle osservazioni previste nella ricerca erano i "superstiti" di una precoce cessione dei vitelli, soprattutto i maschi, agli allevamenti specializzati per la produzione di carne.

## **MODALITA' DI ALLEVAMENTO DEI VITELLI**

I vitelli erano alimentati con latte artificiale ricostituito somministrato dal personale tramite biberon o con "balia" meccanica.

La lettiera costituita da paglia e truciolo è stata sostituita ad ogni rimonta.

Dei nove allevamenti in cui sono state eseguite le nostre osservazioni, sette erano a stabulazione libera e due con stabulazione alla posta, quattro erano di dimensioni medio-grandi con 200-260 vacche in lattazione; gli altri erano di dimensioni più ridotte (circa 50 capi).

In quattro allevamenti i vitelli erano tenuti accanto alla madre per il tempo necessario a consentire la suzione del moncone di cordone ombelicale, secondo una pratica tradizionale in uso in queste zone; nei rimanenti allevamenti i vitelli erano allontanati dalle madri subito dopo la nascita.

In tutti gli allevamenti considerati, infine, i vitelli ancora non ceduti per il ristallo dopo il 15° giorno di vita erano trasferiti in recinti esterni con fondo in grigliato.

Solo in cinque allevamenti le condizioni igieniche erano da considerare

buone; in due aziende il moncone del cordone ombelicale era medicato alla nascita con spray a base di tetracicline.

## RISULTATI

I risultati della presente ricerca sono riportati nella tabella n. 1 e nel grafico n. 1.

## DISCUSSIONE

Alla luce dei dati emersi nel corso della presente ricerca, l'identificazione dei diversi momenti del processo riparativo che si sviluppa dopo la nascita a carico della breccia ombelicale nel vitello di razza Frisona italiana non è priva di significato se si considera che sia l'involutione del moncone ombelicale, sia la presenza della crosta ombelicale costituiscono altrettante breccie anatomo-funzionali e, comunque, importanti punti di minore resistenza nei confronti di aggressioni microbiche; da queste insorgono, infatti, complicazioni onfalitiche e onfalovascolitiche che costituiscono per se stesse una parte consistente della patologia neonatale del vitello.

Queste breccie, dunque, non possono considerarsi definitivamente chiuse fino a quando non si sia completato il processo cicatriziale e sia definitivamente caduta la crosta che "protegge" il sottostante tessuto di granulazione.

Quest'ultimo risultato è stato conseguito in tempi significativamente più lunghi nelle femmine in media 31,30 giorni (range 16-48, mediana 30), in quanto nei vitelli maschi è stata riscontrata una media di 26,4 giorni (range 12-44, mediana 26). Detta differenza ha consistente significatività statistica ( $R = -0.2417$ ,  $R\text{-quadrato} = 0.0584$ ,  $P = 0.0007$ ), ma non coincide con quella risultante dai dati emersi dalle ricerche di Hides e coll. (2005) in Australia, le sole eseguite di recente sullo stesso argomento. In effetti, questi AA. hanno rilevato tempi di cicatrizzazione della ferita ombelicale più lunghi per i maschi, anche se le condizioni di allevamento e gli stessi animali, ancorché definiti di razza Frisona, sembrano presentare differenze consistenti, in quanto nel Paese in questione dominano caratteristiche da allevamento semi-brado.

Di particolare interesse sono i dati inerenti agli effetti della medicazione del cordone ombelicale alla nascita con spray a base di tetracicline. I soggetti così trattati hanno presentato tempi di formazione della cicatrice ombelicale più lunghi rispetto ai vitelli il cui cordone non è stato medicato: infatti la media di detti tempi nel gruppo dei vitelli trattati è stata di 31 giorni (range 12-64, mediana 31), mentre nei vitelli non trattati è stata di 28 giorni (range 18-53, mediana 27), come conferma alla regressione logistica il confronto fra i tempi di cicatrizzazione, che è risultato significativamente più rapido nei vitelli il cui moncone del cordone ombelicale non è stato medicato ( $R = -0.2115$ ,  $R\text{-quadrato} = 0.0447$ ,  $P = 0.0031$ ).

\* \* \* \*

Per quanto attiene alle implicazioni normative e medico-legali delle osservazioni sopra discusse, si mette in evidenza il confronto fra queste e la normativa UE più recente sull'argomento, in particolare quanto disposto dal Reg. 1/2005/CE sulla protezione degli animali durante il trasporto.

Dai dati sopra discussi risulta chiaramente che la cicatrizzazione completa della breccia ombelicale può essere obiettivamente molti giorni dopo il termine indicato dalla norma sopraccitata e, perciò, qualunque movimentazione di vitelli, almeno quelle motivate da finalità commerciali e che si sviluppano fuori dell'azienda di origine prima dei tempi riportati nel presente studio, si realizza in spregio della suddetta normativa.

E' evidente, dunque, che il Regolamento 1/2005/CE, attuativo della norma in questione, è stato discusso e approvato senza tenere conto di una pratica largamente diffusa nel nostro Paese, quella dell'allevamento del vitello da carne proveniente da allevamenti di bovini da latte, dai quali i vitelli devono essere allontanati il più rapidamente possibile dopo lo scolostramento, sia perchè sono privi di strutture e di procedure aziendali specifiche per i vitelli che non siano quelli da rimonta, sia per soddisfare esigenze di costi di acquisto da parte degli "ingrassatori" di vitelli.

Si tratta di un problema che merita l'attenzione dei tecnici e dei legislatori, prima che possa alimentare lo sviluppo di un contenzioso fra Sanità Pubblica e allevatori di cui la realtà zootecnica di questi tempi non ha alcun bisogno.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Barone R. (1893): Annessi fetali e placenta – in: Anatomia comparata dei mammiferi domestici - 4, Ed agricole, Bologna.
- 2) Hides Sj., Hannah Mc. (2005): Drying times of umbilical cords of dairy calves - Australian Veterinary Journal, 83, 6, 371-375.
- 3) Monnet P., Espinasse J. (1979): Il vitello - Marrapese, Roma.
- 4) Richter J., Gotze R. (1994): Sviluppo del feto - in: Ostetricia veterinaria- Ambrosiana, Milano.
- 5) Soana S. (1990): Evoluzione degli annessi embrionali nei mammiferi - in: Argomenti di embriologia veterinaria - 2° ed, Cusl, Parma.

TABELLA 1. TEMPI DI FORMAZIONE (giorni) DELLA CICATRICE OMBELICALE DEI VITELLI DI RAZZA FRISONA						
	Media	Minimo	25° Percentile	Mediana	75° Percentile	Massimo
TOTALE ANIMALI N 194	30,4	12	26	30	34	64
FEMMINE N 159	31,30	16	27	30	34	48
MASCHI N 35	26,4	12	22	26	30	44
AMMALATI N 15	35,5	18	29	31	44	59
TRATTATI CON SPRAY A BASE DI TETRACICLINA N 146	31	12	27	31	35	64
NON TRATTATI CON SPRAY A BASE DI TETRACICLINE N 48	28	18	23	27	29	53

**Didascalia del grafico n.1.** Il 100% dei vitelli esaminati presenta la formazione della cicatrice ombelicale a 64 giorni di vita, il 50% a 30 giorni di vita, lo 0,51% a 12 giorni di vita. Nessun vitello presenta la formazione della cicatrice ombelicale al 10 giorno di vita.



