

A T T I
DELLA SOCIETÀ ITALIANA
DELLE SCIENZE VETERINARIE

VOLUME XLVIII

(Giardini Naxos, 30 settembre - 1 ottobre 1994)

Parte II

COMUNICAZIONI SCIENTIFICHE
(Sezioni III-IV)

LO STORDIMENTO: DISPOSIZIONI E DEROGHE.

THE PRE-SLAUGHTER STUNNING: RULES AND DEROGATIONS.

Nannipieri S.¹, Biagi G.¹, Signorini F.², Bagliacca M.³ (1, Ist. Clinica Medica e Patologia Speciale Veterinaria, Pisa, 2, Ist. Ispezione Alimenti Origine Animale, Parma; 3, Dip. Sc. Anat., Fisiol. e Produzioni Animali, Pisa)

RIASSUNTO - Gli autori esaminano le varie metodiche di stordimento (pistola a proiettile captivo, elettroanarcosi, anestesia con gas) nelle diverse specie animali in funzione della loro efficacia nel limitare e se possibile annullare la percezione del dolore e la sofferenza nell'animale. La sensibilità allo stress ed al dolore è vista in funzione della scelta dei metodi di stordimento più veloci e meno dolorosi, alla luce delle attuali normative sul benessere animale. Vengono prese in considerazione anche le deroghe a tali norme, particolarmente riguardo alla macellazione secondo i riti religiosi ebraico e musulmano.

SUMMARY - The authors examine the different methods of pre-slaughter stunning (ammour-piercing shell gun, electroanarcosis, anaesthesia with gas) in different animal species regarding to their efficacy to limit and, if it is possible, cancel the pain in the animal. The different methods of Pre-slaughter stunning are evaluated regarding to actual rules about the animal welfare. The authors consider the derogations of these laws, particularly regarding to hebraic and mussulman slaughtering.

La macellazione non può essere disgiunta da norme che disciplinino il trasferimento, la stabulazione e lo stordimento degli animali. Originariamente l'interesse del legislatore era prevalentemente rivolto ai problemi sanitari che potevano derivare da una errata esecuzione di tali procedimenti di macellazione, legati allo stress, al cattivo dissanguamento, ed all'influenza che tali fattori esercitano sulla qualità delle carni; non era al momento presente una sensibilità tale da prestare particolare attenzione all'animale in quanto tale, cioè essere vivente capace di provare dolore, angoscia e quindi sofferenza non solo fisica ma anche psichica. Col passare del tempo tale sensibilità si è diffusa invece a sempre più larghi strati dell'opinione pubblica, anche in conseguenza del mutato tenore di vita, dapprima limitatamente agli animali da affezione, estendendosi poi anche agli animali cosiddetti da reddito. In conseguenza a questo mutamento, ed all'acquisita conoscenza delle ripercussioni economiche di un cattivo "benessere" animale sulle produzioni si è avuta da parte degli organismi legislativi una sempre maggiore attenzione alle problematiche legate al rispetto degli animali. Si è cercato, quindi, di rendere la macellazione, che rimane comunque una necessità legata all'alimentazione dell'uomo, il più possibile indolore per l'animale, prevedendo la metodica dello stordimento, e cioè della perdita di coscienza (intendendo con tale termine la consapevolezza da parte dell'animale dell'ambiente che lo circonda e del proprio corpo). Questo stato di incoscienza, e quindi di insensibilità al dolore, deve essere mantenuto fino alla morte dell'animale, ottenuta per jugulazione. Al fine di verificare l'effettivo mantenimento di tale condizione si utilizzano come parametri segni clinici quali la scomparsa dei riflessi oculari o pupillari, oppure mediante le modificazioni delle correnti bioelettriche prodotte dal cervello e registrate tramite l'impiego di un apposito apparecchio in grado di tracciare un grafico dell'attività dell'intero organo (encefalogramma) o soltanto della corteccia (corticoencefalogramma). I metodi impiegati, oltre a determinare l'insensibilità degli animali, debbono necessariamente essere di facile impiego e debbono agire sicuramente e rapidamente, inoltre non devono determinare alcun effetto nocivo sulle carni

e sulla loro eventuale trasformazione. Vecchi sistemi quali il colpo di mazza sulla fronte o sulla nuca, la maschera di Brunneau, il bolzone a molla ed altri, sono ormai totalmente desueti sia per la loro scarsa praticità che per la loro crudeltà.

Legislazione - Il Regio Decreto n. 3298 del 1928, all'art. 9 prevede che "... per la macellazione degli animali si devono adottare provvedimenti atti a produrre la morte nel modo più rapido possibile, usando apparecchi esplodenti a proiettile captivo, oppure la recisione del midollo allungato (abrogato dall'art. 5 della Legge n. 439/78), ovvero altro sistema da riconoscersi idoneo..."

La Legge 2 Agosto 1978 n. 439, recepimento della Direttiva CEE 74/577 del 18/11/1974 (Convenzione Europea sulla protezione degli animali da allevamento e da macello) definisce le varie metodiche di stordimento da applicare nella macellazione. Per stordimento si intende "un procedimento effettuato per mezzo di uno strumento meccanico, dell'elettricità o dell'anestesia con il gas, senza ripercussioni sulla salubrità delle carni e delle frattaglie" e che "provochi nel soggetto uno stato di incoscienza che persista fino alla macellazione, evitando comunque ogni sofferenza inutile agli animali.". Sono previste (art. 3) delle deroghe a tali disposizioni nel caso di macellazioni d'urgenza e per uso familiare, purché "agli animali non siano inflitti trattamenti crudeli o sofferenze inutili all'atto dello stordimento e della macellazione".

L'applicazione di tali norme non è prevista nel caso di macellazione in osservanza a riti religiosi, disciplinata dal Decreto Ministeriale 11 Giugno 1980. Tale decreto autorizza la macellazione senza preventivo stordimento secondo i riti religiosi ebraico ed islamico. La macellazione deve essere effettuata da personale appositamente addestrato ed a conoscenza dei rispettivi metodi rituali; comunque l'operazione deve essere eseguita secondo una tecnica appropriata e con coltelli particolarmente affilati, in modo da recidere contemporaneamente l'esofago ed i grossi vasi del collo. È indispensabile che vengano adottate tutte le misure necessarie ad evitare il più possibile ogni sofferenza non necessaria degli animali. A tale scopo l'art. 3 prevede che gli esemplari siano introdotti nella sala di macellazione soltanto quando tutti i preparativi siano stati completati, e che il contenimento, la preparazione e la jugulazione siano eseguiti prontamente e senza alcun indugio. Per quanto riguarda in particolare la macellazione secondo il rito islamico è necessario che gli interessati atleghino alla domanda da inviarsi al Ministero un attestato, rilasciato da un ente religioso islamico accreditato presso il Governo italiano, dal quale risulti che la macellazione viene eseguita da un esperto a perfetta conoscenza della metodica islamica ed appositamente addestrato.

Per quanto riguarda la macellazione d'urgenza, il D.P.R. n. 286 del 14/5/1994, recepimento delle Direttive 497/91/CEE e 498/91/CEE, prevede che, in casi particolari, il veterinario possa derogare dallo stordimento obbligatorio, consentendo l'abbattimento con colpo di proiettile.

I principali metodi di stordimento sono: il metodo percussivo non penetrativo, il metodo percussivo con proiettile captivo, lo stordimento elettrico e lo stordimento con camera a gas. La prima metodica è la più antica e si basa sull'utilizzo di un proiettile non penetrativo a forma di fungo, spinto da una cartuccia o da aria compressa; lo strumento agisce colpendo l'animale alla testa, frontalmente o in posizione occipitale, con un'intensità controllata. Il colpo provoca una perdita di coscienza senza rilevanti cambiamenti anatomici del cervello, dovuta ad una deformazione rotatoria dell'organo:

questo metodo acquista una certa importanza per quelle specie il cui cervello è richiesto dal mercato. Questo tipo di stordimento viene accettato da alcuni gruppi islamici, che rifiutano invece quello con proiettile captivo.

Nel Decreto Ministeriale del 16 Febbraio 1980 vengono stabilite le norme di attuazione della Legge 439/78 relative allo stordimento. Esso deve essere effettuato (art. 1) con: "a) apparecchi esplodenti a proiettile captivo in grado di provocare un'azione traumatizzante sui centri nervosi cerebrali tale da causare l'anestesia generale provocando il minimo eccitamento e disturbo; b) apparecchi che utilizzano la corrente elettrica (elettronarcosi)... omissis... tali da provocare l'effetto richiesto, senza essere la causa della morte immediata dell'animale; c) biossido di carbonio (anidride carbonica) somministrato allo stato gassoso entro appositi locali... omissis ... impiegando appropriate quantità di gas ad una concentrazione e per tempi adeguati." Al fine di consentire un'adeguata esecuzione di tali provvedimenti si prevede (art. 2) l'istituzione di appositi corsi di qualificazione del personale addetto all'abbattimento. E' prevista inoltre (art. 3) la concessione di deroghe, oltre alle condizioni sopra citate, anche per casi di calamità o problemi di approvvigionamento.

Stordimento meccanico degli animali di specie bovina, bufalina ed equina - Per questi animali viene adoperata la pistola a proiettile captivo, introdotta sulla fine di questo secolo. Per il corretto uso di tale apparecchio sono da considerarsi tre importanti fattori: la posizione dello sparo, la velocità del proiettile, il tipo di proiettile. Per quanto riguarda l'apparecchio dello sparo, esso può essere applicato in posizione frontale (11). Per i bovini sono state proposte altre posizioni, quali quella occipitale, immediatamente dietro la base delle corna, (16) od a livello della nuca (7), ma quella frontale, per la sua praticità ed efficacia, rimane la più comunemente eseguita. Negli ovini e nei caprini, tuttavia, sono frequenti insuccessi dovuti alla difficoltà di trovare una corretta posizione ed inclinazione della pistola (3).

Tabella 1 - Potenza massima sviluppata da cartucce a differente penetrazione di pistole a proiettile captivo di marca diversa.

	CASH		KERNER		SCHENNER	
	DIAMETRO PROIETTILE		DIAMETRO PROIETTILE		DIAMETRO PROIETTILE	
	11,4 mm		11,9 mm		11,9 mm	
	colore	forza kg/mm ²	colore	forza kg/mm ²	colore	forza kg/mm ²
animali di piccola taglia	ROSA	47,2	GIALLO	50,2	VERDE GIALLO	52,7 54,4
animali di grossa taglia	ROSSO NERO	49,1 51,7	ROSSO	53,1	ROSSO NERO	55,5 56,0

Relativamente alla velocità del proiettile, nei bovini, la velocità minima è di 45 m/s (12, 15). Con velocità superiori a 72 m/s non si hanno miglioramenti apprezzabili. Infine, per

quanto riguarda il tipo di proiettile, è prevista una lunghezza e una energia sufficienti per danneggiare non solo la corteccia, ma anche le parti più profonde del cervello (10). A tal fine vengono impiegate cartucce standardizzate, con colori diversi, di differente potenza a seconda della taglia degli animali (Tab. 1).

Stordimento elettrico - Questo metodo, utilizzato principalmente nei suini e negli ovi-caprini, comprende varie tecniche, che differiscono per la posizione degli elettrodi sulle diverse parti del corpo (8): elettrodi soltanto sulla testa ed elettrodi sulla testa e sul corpo. Nel primo caso vengono posizionati nella

regione compresa fra l'occhio e l'orecchio e su entrambi i lati del capo, nel secondo vengono posizionati sul corpo dell'animale e possono essere a livello della schiena (garrese, lombo, dorso) o di un arto (anteriore o posteriore). Per migliorare la conducibilità elettrica fra elettrodi e animale viene fatta passare una soluzione salina attraverso gli elettrodi (2). Dopo il passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo, si ha lo scatenarsi di un attacco epilettiforme generale, causa dello stordimento (5, 6, 9, 12, 13). Se le pinze vengono posizionate correttamente l'effetto dello stordimento si dovrebbe verificare in circa 0,5 sec; se invece le pinze non sono state posizionate correttamente l'animale può essere vittima di stress e si può addirittura arrivare a parlare di maltrattamento. Al fine di limitare questi problemi vengono usate delle trappole che bloccano l'animale nella posizione più adatta per effettuare l'operazione di stordimento; successivamente gli animali incoscienti fuoriescono da una botola. Nello stordimento manuale si utilizzano tensioni da 70 a 250 Volt, che garantiscono periodi di stordimento della durata di 7-15 sec; con gli apparecchi automatici si possono applicare tensioni superiori ai 400 Volt, che provocano tempi di anestesia dell'ordine di 1,5-2 sec (17). Si può anche far passare un flusso di corrente cervello-cuore, utilizzando una tensione relativamente bassa (circa 120 Volt); in questo caso lo stordimento non provoca crampi muscolari, consentendo un dissanguamento sufficiente anche in posizione orizzontale.

Anestesia con somministrazione di gas - Questo metodo è utilizzato in Italia esclusivamente per lo stordimento dei suini. Gli animali vengono introdotti in trappole singole, dette "gondole", che discendono in un locale con atmosfera di CO₂ al 60-90%, dove rimangono per un tempo variabile fra i 15 e i 30 sec, dopo i quali si instaura un'anestesia profonda, dovuta ad ipossia del sistema nervoso centrale (13). Il vantaggio di tale metodo, dal punto di vista del benessere animale, è che non provoca stati di agitazione o panico fra gli animali, neanche durante la sua esecuzione, purché la concentrazione di CO₂ sia sufficientemente alta (concentrazione ottimale 75-80%). La jugulazione deve avvenire entro 30 sec, in quanto l'animale, una volta riportato nell'atmosfera normale, riprende conoscenza dopo qualche minuto.

Stordimento dei conigli, dei volatili da cortile e della selvaggina allevata

- Il Decreto del Ministero della Sanità del 16 Ottobre 1986, nel concedere deroghe alle disposizioni previste dal D.P.R. n. 967/1972 e dal D.P.R. n. 1000/1976, considera che in relazione allo stato semiselvatico di daini, cervi ed altri capi di selvaggina allevata prevede che "...l'uccisione mediante jugulazione è preceduta dallo stordimento che è effettuato col sistema elettrico..... L'uccisione con arma da fuoco, ove consentita dalla normativa vigente, è autorizzata per ciascun allevamento dall'autorità sanitaria locale competente per territorio soltanto nel caso di accertata impossibilità di procedere diversamente" (art. 3).

Nei macelli avicoli viene praticato lo stordimento elettrico (4). Gli animali, appesi ad una guidovia scorrevole, vengono fatti passare in un tunnel dove la testa e parte del collo vengono o a contatto con una superficie elettrificata, bagnata da una soluzione elettrolitica o immerse in acqua elettrificata; il risultato è l'immediata perdita di conoscenza dell'animale che viene jugolato. Le tensioni utilizzate variano a seconda della specie: per oche e tacchini si impiegano tensioni di 150-250 Volt; per le galline e le anatre di 100-200 Volt e per i polli di 30-100 Volt. La frequenza utilizzata

resta costantemente da 175 a 250 Hertz così come il tempo è di circa 5 sec. Per lo stordimento elettrico manuale delle anatre il voltaggio impiegato è di circa 200 Volt per un periodo di 5 sec. (1).

La Convenzione Europea sulla protezione degli animali da macello consente tuttavia deroghe allo stordimento, nel caso di pollame e conigli, qualora venga adottata una procedura tale da provocare la morte istantanea degli animali (art. 17).

Conclusioni - Accanto a metodi tradizionalmente affermati e mantenuti nel tempo, specie in ossequio ad esigenze di determinati riti religiosi, recentemente sono stati escogitati e messi a punto nuovi sistemi di macellazione, partendo dal principio che per la macellazione devono essere adottati "provvedimenti atti a produrre la morte nel modo più rapido possibile riducendo al minimo ogni inutile sofferenza". Di tale preoccupazione si è fatto carico anche il legislatore comunitario con la Direttiva 93/119/CEE del 22/12/1993 "relativa alla protezione degli animali durante la macellazione o l'abbattimento" con la duplice finalità di natura umanitaria e di ordine sanitario, oltre che commerciale, allo scopo di "garantire lo sviluppo razionale della produzione e di agevolare la razionalizzazione del mercato interno per gli animali ed i prodotti di origine animale". Già dai tempi più remoti l'uomo aveva ritenuto necessario adottare metodi e regole, sia pure rudimentali, per garantire agli animali le minori sofferenze possibili e nel contempo cautelarsi nei riguardi della sicurezza e qualità delle carni destinate alla sua alimentazione. Di tali necessità ne sono testimonianza la presenza ed il ruolo del sacerdote che presiedeva ai sacrifici animali offerti alla divinità con il compito di stabilire se l'animale poteva e come doveva essere offerto ed anche nella Bibbia si trovano norme relative agli animali destinati al sacrificio e, quindi, all'alimentazione.

Venendo ai nostri tempi, come d'altra parte emerge anche dalla disamina dell'elaborato, sotto la spinta di numerosi movimenti d'opinione è stato elaborato un vero e proprio corpo giuridico, a livello internazionale in sede di tutela del benessere degli animali, culminato con l'emanazione a Parigi nel 1978 presso la sede dell'UNESCO della "dichiarazione universale dei diritti degli animali". Senza nulla voler togliere alla sensibilità di tali lodevolissime iniziative, va sottolineato tuttavia che tutte le precauzioni adottate sono prese e programmate in modo da garantire le migliori caratteristiche qualitative ed organolettiche delle carni in funzione delle notevoli ricadute sulle attuali esigenze della vita moderna dell'uomo.

Bibliografia - 1) Bagliacca M., et al.: Ann. Fac. Med. Vet. Pisa, (1989) 42, 397-408; 2) Blackmore D.K.: Proc. Pre-slaughter stunning of food animals. Bruxelles, (1987) 131-144; 3) Bottarelli F., Rocca G.: Ispezione e vigilanza degli Alimenti di Origine Animale (1992) Edagricole; 4) Censi A. et al.: Ingegn. Alim. (1993) 9(2), 21-25; 5) Croft P.G.: J. Mental Sci., (1952) 42, 427; 6) Hoenderken R.: (1978) Diss. Med. Vet., Utrecht; 7) Lambooy E.: (1981) Diss. Med. Vet., Utrecht; 8) Lambooy E., Ring C.: Fleischwirtsch., (1989) 69, 1347-1350; 9) Lambooy E., Spanjaard W.: Vet. Rec., (1981) 109, 359-361; 10) Lambooy E. et al.: Fleischwirtsch., (1983) 63, 901-903; 11) Midas Bulletin (1978) Ed. Langford, Bristol (U.K.); 12) Paleari M.A. et al.: ODV., (1993) 1, 15-20; 13) Paleari M.A. et al.: ODV., (1993) 2, 19-24; 14) Paleari S., Mainardi D.: Etologia e Protezione Animale, (1991) Ed. Grasso; 15) Peterson G.V., Blackmore D.K.: New Zeal. Vet. J. (1982) 30, 195-198; 16) Proc. Pre-slaughter stunning of food animals. Bruxelles, (1987) 178-183; 17) Troeger K., Woltersdorf W.: Fleischwirtsch., (1990) 70, 901-904.

Il lavoro è stato eseguito in parti uguali dagli autori.

Lavoro finanziato con contributo MPI 60%.