
Mètodes d'atordiment a escorxador



**Eli Pedrals Barrios
Laura Pol Català
Aida Rivera Vila
Deontologia 2010-2011**

ÍNDIX

INTRODUCCIÓ	2
CONCEPTES GENERALS	3
HISTÒRIA	5
LEGISLACIÓ	7
MÈTODES D'ATORDIMENT I BENESTAR ANIMAL	11
MÈTODES D'IMMOBILITZACIÓ	12
MÈTODES D'ATORDIMENT	14
MALES PRÀCTIQUES	20
DETERMINACIÓ DEL GRAU DE INSENSIBILITAT	21
PROBLEMÀTICA D'APLICACIÓ ALS ESCORXADORS	22
VISITES A ESCORXADORS.....	24
AVINYÓ	24
CARNS RIU	25
ENQUESTES.....	28
ENTREVISTES	30
REPÀS DE L'ACTUALITAT	33
ARTICLES CIENTÍFICS	34
CONCLUSIÓ. PROBLEMES I SOLUCIONS.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	37
ANNEXOS.....	38
ANNEX I. LEGISLACIÓ	
ANNEX II. ENQUESTES	
ANNEX III. NOTICIES	
ANNEX IV. ARTICLES	
ANNEX V. DOCUMENTS VISITES	

INTRODUCCIÓ

Aquest treball pretén donar una visió objectiva dels diferents mètodes d'atordiment en animals d'abast a l'escorxador, mitjançant documentació científica i la legislació actual sobre aquest tema. A la vegada es vol comparar la teoria amb la realitat sobre aquests procediments fent visites a escorxadors i entrevistes.

Hi ha diverses raons per les quals hem decidit aprofundir en aquest tema. En primer lloc l'atordiment afecta les característiques de qualitat de la carn, concepte important científicament i econòmicament pel comerç.

Per altra banda és important també l'objectiu de Protecció Animal, concepte que ha agafat força recentment. En la nostra societat la carn ha esdevingut un aliment essencial i casi bé de consum diari. Per això s'ha de tenir en compte que aquest consum s'ha de fer de manera responsable i sostenible, i s'han d'intentar aplicar les mesures necessàries perquè el sacrifici dels animals sigui lo menys traumàtic possible.

Segons els Informes oficials de la Indústria Càrnica, aquesta accepta l'atordiment perquè tranquil·litza la consciència del consumidor a la vegada que millora la qualitat de la carn, cosa que genera més beneficis econòmics. D'aquesta manera, a nivell comercial el benestar animal pot proporcionar un avantatge competitiu, en la mesura en que els consumidors estan disposats a pagar més per la carn, la llet o ous produïts en aquestes condicions sempre que aquests productes es comercialitzin efectivament com productes de qualitat superior.

CONCEPTES GENERALS

Sacrifici: matança d'animals destinada al consum humà

Atordir: Pertorbar els sentits per efecte d'un cop, d'un soroll extraordinari
(Gran Enciclopèdia Catalana)

Atordiment: Pertorbació física dels sentits per efecte d'un agent extern, com un cop o un soroll.

Segona la legislació vigent l'atordiment és un procediment obligatori al escorxador que provoqui d' immediat un estat d'inconsciència que dura fins al final del sacrifici.

El sacrifici es realitzarà mitjançant dessagnat, que produeix una mort ràpida per anòxia cerebral. És important el temps transcorregut entre atordiment i dessagnat, ja que els animals poden recuperar la sensibilitat abans de que es produeixi la mort. Això serà un factor determinant per l'eficàcia de l'atordiment.

Els objectius d'aquesta insensibilització prèvia al dessagnat són els següents:

- Evitar el sofriment innecessari de l'animal en tot el procés de sacrifici disminuint el seu estrès(Benestar animal)
- Afavorir el sagnat i redueix la quantitat de sang residual a la canal
- Millorar la qualitat del producte i augmenta el període de conservació
- Oferir seguretat a l'operador alhora de provocar la mort de l'animal

Pel que fa a benestar animal hi ha varies definicions:

- Físic: els animals han de ser capaços de créixer i reproduir-se normalment, lliures de malalties, lesions , desnutrició i anormalitats comportamentals o fisiològiques.
- Mental: requereix que l'animal experimenti confort, satisfaccions i que estigui raonablement lliure de dolor intens i prolongat, por gana i qualsevol altre estat de incomoditat.
- Ambiental: l'animal hauria d'estar en ambients on puguin ser capaços de desenvolupar les seves capacitats i adaptacions específiques.

Una que agrupa els 3 conceptes és la següent:

Benestar és un estat de salut mental i física completa, on l'animal es troba en completa harmonia amb l'ambient que el rodeja"

(Hughes, 1976)

A més es van establir Les cinc llibertat fetes pel Farm Animal Welfare Council (FAWC) del Regne Unit per tal de millorar la protecció dels animals:

1. Lliures de sed i gana: dieta apropiada, satisfactòria i segura, així com a accés a aigua fresca.
2. Lliures d'incomoditats: amb llocs de refugi i descans confortables
3. Lliures de dolor, lesions i malalties: prevenció i diagnòstic ràpid de malalties amb tractaments raonables
4. Llibertat d'expressar un comportament normal: tenir espai suficient, enriquiment ambiental apropiat i companyia
5. Lliures de por i ansietat: condicions i atencions per evitar les pors innecessàries i el sofriment.

La por i el dolor son dos emocions negatives que tenen efectes obvis sobre el benestar, per això disminuir les situacions i les pràctiques de maneig que puguin causar por o dolor constitueixen un primer requisit per assegurar el benestar dels animals.

Per parlar de com afecta l'atordiment a la qualitat de la carn és necessari entendre la definició de carn i la qualitat que es busca en la producció d'aquest aliment.

Carn: Aliment consistent en tot o part del cos d'un animal de la terra o del aire, en contraposició al menjar de peix i marisc.

(Diccionari de la "Real Acadèmia Española")

La carn és teixit animal, principalment muscular que es consumeix com a aliment. Aquest concepte se sol aplicar només als animals terrestres, sobretot vertebrats com mamífers, aus o rèptils. Des del punt de vista nutricional la carn és una font habitual de proteïnes, grasses i minerals en la dieta. La major part del consum de carn dels éssers humans prové dels mamífers i d'aquests només són unes 3.000 espècies les que poden formar la nostre dieta. Les més consumides són la carn d'oví, boví, porcí i aus de corral, i les complementàries són les de caprí, equí i de caça.

De tots els aliments procedents dels animals i plantes, la carn és la que més valoració té al mercat però també amb més polèmica.

La producció de carn ha anat augmentant aquests últims anys a la vegada que ha incrementat la població mundial, gràcies sobretot a la industrialització i a la intensificació de les granges que permet l'abast de tota la població de la manera més ràpida possible. La indústria càrnica és la indústria de l'alimentació que major volum de vendes mou. Els països en vies de desenvolupament són els que tenen un major ratio de creixement; això implica que en uns anys es necessitaran solucions per satisfer la demanda d'aquest aliment.

La classificació de la carn no només permet al consumidor saber el que esta ingerint sinó també oferir al productor el coneixement de la qualitat del seu procés. En la majoria de països aquesta pràctica es fa per mitjà de la inspecció visual de la canal, determinant el color de la grassa i de la carn i mesurant l'àrea del múscul *longissimus dorsi* o ribeye.

La qualitat de la carn depèn de les seves propietats organolèptiques, essent la suculència i la suavitat les característiques més importants que depenen de la maduresa fisiològica de la carn.

En bromatologia la carn és el producte obtingut després de matar un animal a l'escorxador i eliminar les vísceres en condicions d'higiene adequades, tant del procés com dels animals.

L'anàlisi químic de la carn és important pels consumidors i està àmpliament regulat per una normativa de control. A part és un mètode de control, garantia, caracterització nutricional i etiquetat del producte.

La seva composició és bastant variable en funció de factors extrínsecs i intrínsecs. Aquests components es poden veure afectats per les condicions de manipulació, processament i emmagatzematge. La durabilitat i el grau d'acceptació per part del consumidor també poden canviar al variar el seu valor nutritiu.

HISTÒRIA

L'atordiment ha estat un procediment utilitzat durant segles en el cas de bestiar vacu. A Regne Unit i Europa en general el desenvolupament de tecnologies per a l'atordiment va tenir lloc sobretot durant la primera meitat del segle XX.

Abans de les pistoles d'èmbol i atordiments elèctrics, porc, ovelles i altres animals (incloent bestiar vacu) eren simplement colpejats en estat completament conscient. La creença de que això era innecessàriament cruel i dolorós per als animals d'escorxador va portar a l'adopció obligatòria de mètodes d'atordiment en molts països.

El Council of Justice to animals (CJA) va ser format l'any 1911 a Regne Unit, per un grup petit de persones preocupades pels mètodes empleats en el sacrifici d'animals per a l'alimentació humana i en l'eliminació de gossos i gats. També pretenien millorar el benestar dels animals de producció introduint reformes en els mercats de bestiar i facilitats en el transport. En un principi, l'associació tenia vàries branques, incloent un Council of Justice a part a Escòcia, i es mantenien dispensaris per als animals dels pobres. El 1928 el CJA es va fusionar amb la Humane Slaughter Association, per a formar una única organització, actualment coneguda com a HSA.

L'associació ha mantingut sempre un enfocament pràctic i racional del benestar animal, i en els últims 80 anys, ha estat responsable de moltes de les reformes que ara es donen per fet.

El primer objectiu de l'associació era substituir el pole-axe (massa) per un atordidor mecànic humanitari. Es van fer manifestacions a tot el país, i centenars d'atordidors humanitaris van ser distribuïts gratuïtament. En un principi, el comerç de la carn s'hi va oposar, tement que la carn podria estar contaminada com a conseqüència de l'atordiment, tot i que aquesta sospita es va vèncer quan l'HSA va demanar el suport dels metges i el va aconseguir.

Al principi de la dècada dels 20, l'associació va portar a terme una demostracions de l'atordidor humanitari, durant 8 mesos a l'escorxador d'Islington. Com a resultat del treball de l'associació, els atordidors humanitaris es van adoptar a 28 municipis de Londres, i més tard per unes altres 494 autoritats locals.

Al 1930 encara no hi havia lleis per a la protecció del benestar dels animals a escorxador. L'associació va distribuir milers de peticions i va portar a terme un estudi sobre el nombre d'animals sacrificats i els tipus d'equipaments emprats. Com a resultat, es va introduir l'Slaughter of Animals Act el 1933. Va ser específicament concebut, no



només per imposar l'atordiment com un procediment obligatori, sinó també per a desenvolupar nous mètodes. L'acte requeria que l'atordidor humanitari havia de ser usat en vaques i vedells i que l'atordidor humanitari o l'"electrothaler" havia de ser usat en porcs a les fàbriques de bacon. Tanmateix, en escorxadors sense electricitat no es feien servir aquests mètodes, i l'elecció del mètode del sacrifici per a oví es deixava en mans de les autoritats locals.

Més tard aquests animals també es van incloure a l'acte.

El sacrifici privat de porcs havia pràcticament desaparegut al 1940, però durant la 2a Guerra Mundial (1939-1945) milers de porcs van ser sacrificats per a l'autoconsum a les cases, i molts eren dessagnats en estat completament conscient. Hi va haver acció immediata de l'associació, proporcionant gairebé 500 atordidors a escorxadors amb llicència a tot el Regne Unit.

Això va facilitar el *Slaughter of Animals (Pigs) Act* de 1954, fent obligatori l'atordiment mecànic dels porcs fora l'escorxador.

Va continuar la lluita contra les terribles condicions als escorxadors de carn vermella, fent pressió al govern d'aleshores. Molts locals tenien mancances pel que fa a sanitat bàsica, i l'allotjament i facilitats per al bestiar eren inadequats. Finalment es va redactar la *Slaughterhouses Act* del 1958 i Prevenció de la Crueltat i Regulacions Higieniques.

L'associació va ser d'ajuda en el desenvolupament del primer atordidor elèctric de baix voltatge portàtil, i més tard l'atordidor automàtic danès, que podia aplicar-se a 4.500 pollastres l'hora. Subseqüentment, es va introduir el *Slaughter of Poultry Act* el 1967.

A la dècada dels 80 es va fer èmfasi en l'educació i preparació. Un especialista d'escorxador a temps complet era empleat i es feien demostracions pràctiques als escorxadors, a varis països.

Des d'aleshores hi ha hagut grans avenços, sobretot pel que fa a legislació a nivell europeu. La directiva 93/119/CE de la Unió Europa, preveu específicament que s'ha de tenir en compte el benestar animal durant l'atordiment i sacrifici, tenint com a objectiu la inducció de la mort sense provocar dolor i sofriment evitables. També cal destacar l'informe científic "Welfare aspects of animal stunning and killing methods", dut a terme per l'EFSA l'any 2004, i un posterior informe l'any 2006.

Actualment existeix controvèrsia ja que aparentment les normes de l'UE estan en contraposició amb les directrius de l'OIE. La primera aborda les qüestions relatives al benestar animal principalment a partir d'informació científica i evolució tecnològica recent, mentre que les directrius de la segona semblen haver-se elaborat a fi de tenir en compte la diversitat cultural i religiosa del món.

El futur s'encara a canvis com a part del compromís a favor d'una millora continua del benestar animal.

LEGISLACIÓ de l' ATORDIMENT

La societat cada vegada dona més importància al benestar dels animals. Això ha quedat reflectit en la Unió Europea amb el protocol sobre la protecció i el benestar dels animals annexat al Tractat CE, que obliga als Estats membre i institucions europees a donar l'atenció necessària al benestar animal quan es formulen i apliquen les polítiques comunitàries.

Les recents reformes de la política agrícola comú (PAC) mostren també una major preocupació pel que fa a la protecció animal. El benestar animal es veu com un element per la qualitat dels aliments que té fortes implicacions per la salut animal i la seguretat alimentària.

A nivell mundial, la OIE ha elaborat directrius globals pel benestar animal que han estat acordats per uns 167 països membres.

En el cas de l'Estat espanyol, la llei que regula la protecció dels animals en el moment del sacrifici es troba en **el Real Decret 54/1995 del 20 de gener sobre la protecció dels animals en el moment del seu sacrifici o matança**. Aquest derroga l'anterior Real Decret (1614/1987, de 18 de desembre) on s'establien les normes relatives a atordiments d'animals previ al sacrifici i que era una transposició de la directiva 74/577/CEE.

El **Real Decret 54/1995** transposa la **Directiva 93/119/CE**, del 22 de desembre, sobre la protecció dels animals en el moment del sacrifici o matança, que completa la legislació aportant nous elements per el sacrifici dels animals a escorxadors. A més, regula els requisits pel sacrifici i matança dels animals fora dels escorxadors. Aquesta directiva té com a objectiu adoptar les normes mínimes comuns per la protecció dels animals en el moment del sacrifici o matança, evitant qualsevol dolor o sofriment innecessari i garantir a la vegada el desenvolupament racional de la producció i la realització del mercat interior d'animals i productes animals, evitant possibles distorsions en la competència.

Al ser igual el Real Decret i la directiva, només comentarem el Real Decret que és aplicat a l'Estat. Les parts que hem cregut més importants d'aquest document estan reflectides a continuació.

Capítol I. Disposicions generals

- Article 2. Definicions de conceptes essencials, com per exemple estabulació, atordiment, sacrifici i altres.

Capítol II. Requisits aplicables als escorxadors

- Article 5. Les condicions de conducció, sujecció, atordiment i sagrat dels animals. Especifica que en el cas dels animals que siguin objecte de mètodes particulars de sacrifici requerits per determinades religions, no serà obligatori l'atordiment o provocar la mort de manera instantània

Capítol III. Sacrifici i matança fora dels escorxadors

És el cas de condicions especials per la lluita contra malalties o per motius d'urgència, malalts o ferits.

Capítol IV. Inspeccions i certificacions

Afegeix que en el cas de sacrificis realitzats segons determinats ritus religiosos ha de tenir una autoritat religiosa reconeguda i actuarà sota la responsabilitat del veterinari oficial.

Annex A. Requisits aplicables al trasllat i a l'estabulació dels animals en escorxador. Tan amb contenidors com sense.

Annex B. Sujecció dels animals abans de l'atordiment, sacrifici o matança

Sempre s'haurà de fer de manera que eviti en major el patiment del animal i el seu estrés.

Els animals de sacrificis rituals serà obligatori la sujecció dels animals de l'espècie vacuna abans del sacrifici per un mètode mecànic per evitar dolors, patiment i danys a l'animal.

A més es prohibeix la utilització dels aparells d'atordiment elèctric per efectuar la sujecció o immobilització com també per obligar-los a moure's.

Annex C. Atordiment i matança del animals diferents dels animals de pelleteria

- Mètodes de atordiments autoritzats:

1. Pistola de clavilla perforada. No en la nuca del vacu, només en el cas d'ovins o caprins quan les banyes impedeixin disparar al front. No es posarà l'animal en els boxes d'atordiment fins que el personal estigui preparat.
2. Percussió. Només amb sistema mecànic i només manual en cas de conills en poques quantitats i sempre que s'asseguri el seu estat d'inconsciència.
3. Electronarcosis
 - a. Elèctrodes
 - b. Tancs d'aigua. Destinats a aus de corral
4. Exposició al diòxid de carboni. Només en cas de porcs i amb una concentració mínima de 70% en volum

- Mètodes de sacrifici autoritzats:

1. Pistola o fusell de bales. Sobretot en animals de caça de cria i de recia am prèvia autorització competent.
2. Decapitació i dislocació del coll. Només en aus de corral i amb prèvia autorització competent.
3. Electrocució i diòxid de carboni. Es pot autoritzar si no causa patiment, dolor o excitació.
4. Campana de buit. Pel sacrifici de especies de caça de recia. Es pot autoritzar si no causa patiment, dolor o excitació.

Annex D. Sagnat dels animals

Començarà lo abans possible després de l'atordiment i s'haurà de fer de manera que provoqui un dessagnat ràpid, profús i complet. Almenys s'ha de realitzar en la arteria caròtida o de vasos que neixin d'ella.

Annex E. Mètodes de matança per la lluita contra les malalties

Annex F. Mètodes de matança dels animals de pelleteria

Annex G. Matança de pollets i embrions excedents de les incubadores que s'hagi d'eliminar.

Posteriorment el **Real Decret 731/2007, del 8 de juny** modifica el punt 3 de l'Annex A del Real decret 54/1995, afegint que els aparells que administren carregues elèctriques s'hauran d'evitar dins de les mesures possibles i en cas de que s'utilitzin el temps utilitzat no pot ser superior a 1 segon, i no 2 com deia l'anterior real decret. A més afegeix que no es podran aplicar de manera repetida si l'animal no reacciona.

La seguretat dels aliments aplicables als escorxadors es va veure modificada amb gran profunditat amb el Reglament **Reglamento (CE) n° 852/2004 Reglamento (CE) n° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004** relatiu a la higiene dels productes alimentaris i el **854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004**, pel que estableix normes específiques d'higiene dels aliments d'origen animal. Aquests són part del paquet d'higiene i dona alguns aclariments i especificacions pel que fa a l'atordiment, feinejat i eviscerat com també del sagnat.

Més recentment podem trobar el **Reglament n° 1099/2009 del Consell, de 24 de setembre relatiu a la protecció dels animals en el moment del sacrifici**, que tot i que va entrar en vigor el 24 d'octubre del 2009 no serà aplicable fins el 1 de gener del 2013. Aquest deroga la Directriu 93/119/CE, llei que no havia estat modificada fins en aquests moments tot i haver-hi molts avanços científics i tècnics en aquest àmbit. El reglament especifica però que es mantindran alguns punts dels annexos A i C de la directiva 93/119/CEE.

El reglament estableix normes aplicables a la matança d'animals de granja per la producció d'aliments, llana, cuir, pell..etc. També fixa les normes pe la matança d'emergència i en el cas de controls de malalties contagioses.

No s'apliquen a animals sacrificats en experiments científics com tampoc en els d'activitat de caça, esdeveniments culturals o esportius o bé en els casos d'eutanàsies fetes pel veterinari, com tampoc en aus de corral i conills per consum personal.

Les característiques més important que aplica quest nou reglament són:

- Els explotadors han d'avaluar l'eficàcia dels seus mètodes d'atordiment amb uns indicadors per tal de fer un seguiment per garantir que els animals no recuperin la consciència abans del sacrifici. En cada escorxador hi haurà un encarregat del benestar animal per tal de fer complir el reglament, a excepció de petits escorxadors.
- Millora les competències del personal, aquests han de tenir un certificat de competència que garanteixi coneixements suficients sobre el benestar dels animals. El certificat es podrà obtenir fent un examen independent per part d'un organisme acreditat.
- Contempla l'aplicació d'un sistema d'assistència científica per part dels estats membres que ofereix recolzament tècnic al personal responsables de la inspecció dels escorxadors així com d'assessorament científic sobre els nous equips d'atordiment i dels nous escorxadors.

Annexat al reglament es troben una llista de mètodes d'atordiment junt amb les normes i contexts d'utilització autoritzats.

Les excepcions de l'atordiment a l'Estat Espanyol

En la majoria de països desenvolupats i molts en vies de desenvolupament existeix una legislació que obliga a l'atordiment. En alguns països, com a Espanya s'exceptua el sacrifici ritual d'algunes religions, és el cas del halal i kosher. En algunes circumstàncies també n'està exempt el sacrifici tradicional.

Jueus: el sacrifici es fa per mètode *schechita* per obtenir carn *kosher*. L'animal es manté immobilitzat sobre el seu dors en un dispositiu mecànic rotatori. Segons la religió jueva, els animals no poden ser ferits ni haver patit cap tipus de dany abans del sagnat, per lo que no es permet l'atordiment previ. Està autoritzat per la normativa comunitària i espanyola.

Musulmans: a través del mètode *halal*, molt similar al jueu, però accepten l'atordiment elèctric amb elèctrodes només al cap, no el cap-a-cos que produeix la parada cardíaca per fibril·lació ventricular. També l'atordiment per percussió amb pistoles de massa no penetrants.

MÈTODES ATORDIMENT I BENESTAR ANIMAL

El Consell del Regne Unit sobre benestar dels animals de granja (Farm Animal Welfare Council), després de consultar varies autoritats religioses i científiques, va arribar a la conclusió que el sacrifici sense previ atordiment compromet greument el benestar animal.

El sacrifici es pot considerar, des de un punt de vista ètic, com un acte que provoca un dany persistent. Per això, la Directiva 93/119/CE de la Unió Europea, i més tard el Reglament 1099/2009, especifica que el benestar animal s'ha de tenir plenament en compte durant l'atordiment i sacrifici. L'objectiu global és induir la mort sense provocar dolor i patiment evitable en els animals conscients.

L'EFSA (Autoritat Europea de Seguretat Alimentària) va publicar un informe en el que exposa requisits per a que els animals quedin immediatament inconscients al utilitzar diferents mètodes d'atordiment; i dins de cada mètode explica els paràmetres adequats a l'espècie i edat ja que per cada un són variables.

En l'actualitat es proposa que com a part del compromís a favor de la millora contínua del benestar animal, la OIE (Organització Mundial de Sanitat Animal) i la UE haurien de fomentar activament el desenvolupament i l'aplicació de nous mètodes d'inducció d'insensibilitat en els animals que siguin acceptables per les comunitats religioses.

El maneig *ante-mortem* són totes aquelles pràctiques que es porten a terme als animals des de que són carregats als camions en les granges fins que comença el procés de sacrifici a l'escorxador. Aquest període inclou: el transport, estabulació i l'atordiment.

En primer lloc la llei exigeix que en el moment del sacrifici els animals han d'estar sans i en un bon estat fisiològic. A més, és important que hagin descansat, sobretot si vénen d'un viatge llarg. Han de disposar d'aigua durant el viatge i durant el període de descans, i han de ser alimentats en cas que sigui necessari. En cas de que presentin alguna malaltia, els animals es posaran en quarantena.

En porcs i aus normalment no se'ls deixa descansar ja que els trajectes solen ser més curts i el fet de tancar-los en els corrals és molt estressant per ells. Es sacrifiquen generalment a l'arribada a l'escorxador.

Els animals es traslladen a l'àrea d'atordiment tranquil·lament, han d'arribar en una sola fila per col·locar-los en un dispositiu d'immobilització pre-atordiment. Aquesta immobilització té com a objectiu assegurar que l'atordiment es realitzi correctament. Existeixen diferents tipus d'immobilització segons l'espècie.

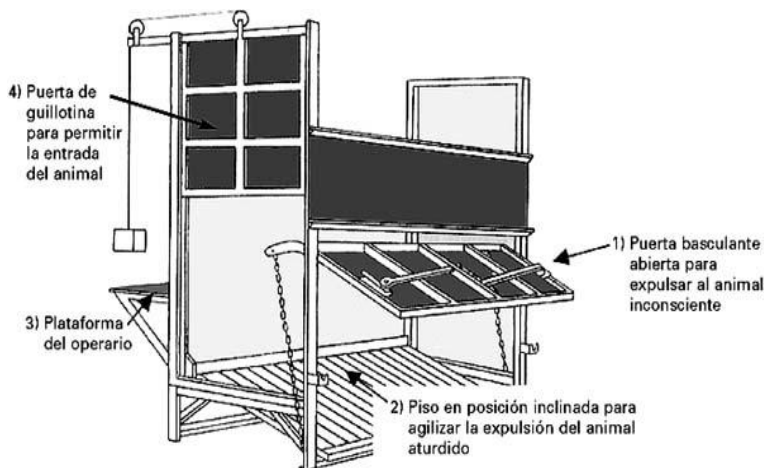
A continuació aprofundirem en una de les parts del maneig *ante-mortem*. explicarem els diferents mètodes d'immobilització i atordiment en cadascuna de les espècies d'animals domèstics.

1. Mètodes d'immobilització

- Bovins

Els bovins s'immobilitzen amb la caixa d'atordiment (1). Aquesta ha d'impedir que l'animal pugui donar la volta i el terra ha de ser antilliscant.

Amb operacions a petita escala, es poden immobilitzar els animals fora de la caixa, amb una soga amarrada al cap l'extrem de la qual s'estira a través d'una argolla metàl·lica. L'operari s'ha de col·locar darrere unes barres protectores d'acer.



(1) Caixa d'atordiment per a boví

- Ovins/Caprins

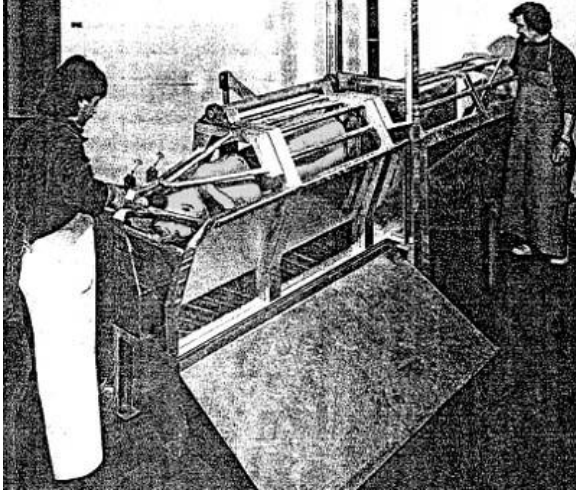
Es poden immobilitzar manualment sense massa dificultats, però és més apropiat l'ús d'una caixa d'atordiment metàl·lica (2).



(2) Caixa d'atordiment per a ovins /caprins.

-Porcs

No es poden immobilitzar manualment. És estrictament necessari l'ús de la caixa d'atordiment (3).



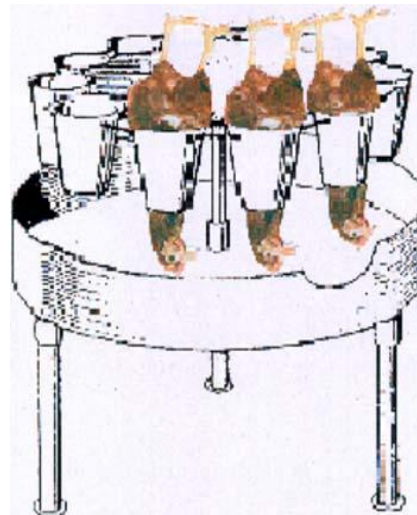
(3) Caixa d'atordiment per a porcs.

-Aus

Les aus es lliguen per les potes a una línia de transport, cuidadosament per evitar ferides i estrés (4) . En petits escorxadors es poden col·locar cap per avall en uns cons invertits i buits (5).



(4) Mètode de subjecció de les aus per les potes pre-atordiment



(5) Cons d'atordiment i dessagnat d'aus a petita escala.

2. Mètodes d'atordiment a l'escorxador

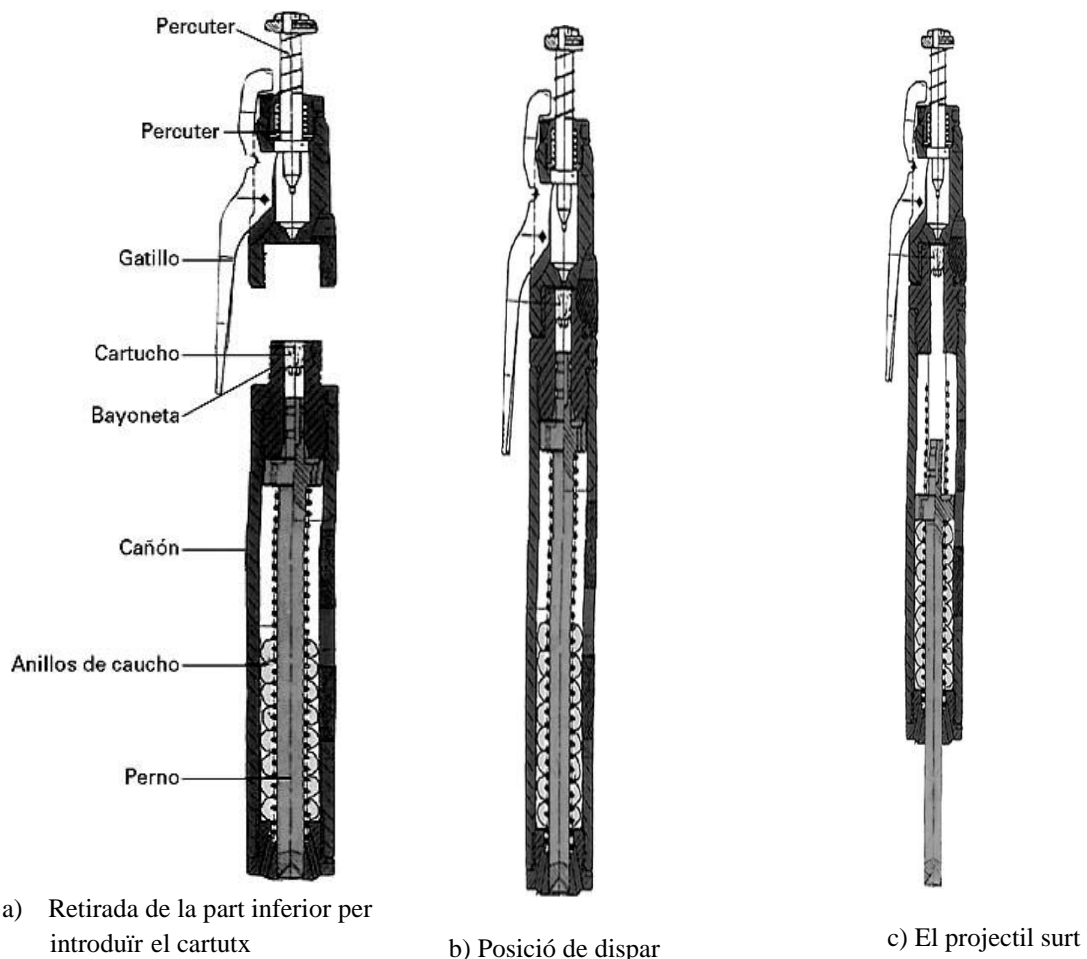
Un cop l'animal està immobilitzat, es procedeix a realitzar l'atordiment. Els mètodes existents són els següents:

a) ATORDIMENT MECÀNIC - DE PERCUSSIÓ

- Pistola de bala captiva (Autoritzat a la UE):

Consisteix en una pistola on el cilindre metàl·lic o projectil fix és accionat per aire comprimit o per pólvora, o inclús els més moderns tan sols per contacte amb el cap de l'animal; i torna a la seva posició inicial automàticament. El projectil travessa l'os frontal del crani de l'animal produint una lesió al cervell i/o un augment de la pressió intracranial per la formació d'hematoma, que produiran immediatament la inconsciència de l'animal.

Aquest mètode pot ser utilitzat en boví, porcí, oví i cabrum, i cavalls. Per això i pel seu baix cost econòmic un cop feta la inversió inicial ja que només cal comprar els cartutxos, és el mètode d'elecció especialment en països en vies de desenvolupament.



Perquè l'atordiment sigui efectiu, és important que l'operari estigui ben entrenat en l'ús de la pistola i que aquesta estigui en bones condicions. És recomanable la rotació de l'operari per evitar que es cansi i redueixi la precisió.

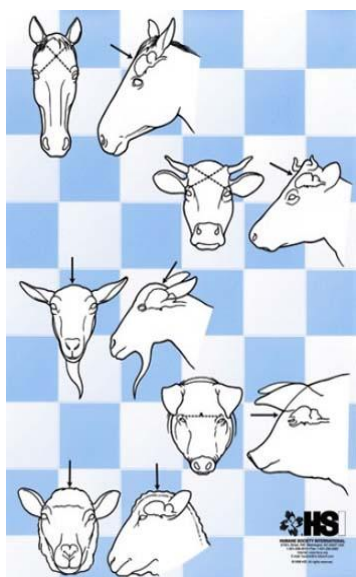
El tret s'ha de realitzar en la posició correcta, és a dir, al punt d'intersecció de les dues diagonals que uneixen l'angle lateral de l'ull i la base de l'orella. En oví i cabrum està permès el tret al clatell ja que les banyes impedeixen disparar frontalment, efectuant-ho caudalment al a base de les banyes i en direcció a la boca.

Un altre factor que determina l'efectivitat és l'energia cinètica aplicada, la qual ha de coincidir amb la indicada per l'empresa fabricant. Per aquest motiu s'han de realitzar manteniments periòdics de la pistola d'atordiment.

Inconvenients d'aquest mètode:

- Hi ha risc d'hemorràgies musculars al tocar el cervell, ja que ocasiona alteracions en el funcionament del cor.
- També produeix convulsions espasmòdiques violentes que causen extravasació de sang.
- A més, es destrueix la massa encefàlica.

Existeix una altre variant de pistola de bala captiva també autoritzada per la UE. Aquesta pistola no perfora el crani, només fa un fort cop aconseguint que l'animal perdi el coneixement durant aproximadament una hora. Com que no mata l'animal, aquesta variant és acceptada en alguns països per el sacrifici ritual del halal (religió musulmana).



Posició exacte de la pistola al crani de l'animal.

- Pistola de bala lliure de punta tova (no ús a Espanya, autoritzat per la UE?):

Amb animals de difícil maneig, que no es poden transportar al lloc de l'atordiment és efectiu un tret amb arma de foc. La bala quedarà a la massa encefàlica. En la majoria d'animals és adequat el calibre 22.

Aquest mètode té força inconvenients, ja que és molt perillós per l'operari, es necessita permís d'armes i produeix molt soroll.

- "PUNTILLA" (PROHIBIT A LA UE):

Ús en bovins a certs països.

Consisteix en seccionar la medul·la espinal a nivell de l'espai atlanto-occipital, entre l'occipital i la primera vèrtebra cervical, mitjanant una làmina curta de doble tall. Es col·loca l'animal amb el cap flexionat i es realitza la secció dels teixits i medul·la alhora.

Provoca una paràlisi general i la caiguda al terra de l'animal. Hi ha una marcada disminució de la pressió arterial, es paralitzen els moviments respiratoris i la sang carregada de CO₂ produeix asfíxia i hipòxia encefàlica. Els moviments del cor persisteixen durant un temps per la seva innervació automàtica.

Aquest sistema no deixa inconscients als animals, per tant continuen sentint dolor.

- BUFANDA NUCAL (PROHIBIT A LA UE):

Ús en boví.

Es tracta d'un dispositiu que es col·loca sobre la nuca i que es subjecta al coll i sota les banyes. Té un punxó d'acer que coincideix amb l'espai atlanto-occipital, i al donar un cop amb la massa aquest penetra.

- MASSA (autoritzat només si no es disposen d'altres mètodes):

Ús en boví. En porcí no degut a la intensitat de les convulsions que presenta.

Consisteix en aplicar un fort impacte a la regió frontal del cap dels animals amb una massa de ferro. Aquest cau a terra i queda immòbil o amb tremolors i convulsions (que s'aturen al repetir el cop a la mateixa regió). Perden el coneixement per una pertorbació en la circulació sanguínia del cervell a conseqüència del cop. La respiració s'atura i el cor bateja més ràpid i dèbilment.

Els inconvenients són que no sempre produeix la pèrdua de sensibilitat i que hi ha un elevat % de fallos al primer cop, amb lo qual la qualitat de la carn empitjora per les convulsions i contraccions. És un mètode perillós si no s'insensibilitza.

- DISLOCACIÓ CERVICAL (autoritzat només si no es disposa d'altres mètodes):

Ús en aus de corrals fins a 5kg de pes viu.

Consisteix en l'estirament i torsió manual o mecànica del coll que causa isquèmia cerebral.

b) ATORDIMENT ELÈCTRIC – ELECTRONARCOSIS

(AUTORITZAT A LA UE)

Aquest mètode d'atordiment és utilitzat sobretot en porcí, ovins i aus de corral. En vacu no està del tot desenvolupat i pot provocar excessiva hemorràgia dels músculs o de fractures de l'esпина dorsal quan es donen els espasmes.

L'atordiment elèctric consisteix en fer passar una corrent alterna de baix voltatge a través de dos elèctrodes (col·locats un a cada banda del cap o bé un sota la mandíbula i l'altre al coll, darrere les orelles). S'han de col·locar amb precisió ja que els animals tenen el cervell de petit tamany. La corrent ha de traspasar el tàlem i el còrtex, principals centres sensorials del cervell anterior.

Això provoca una incoordinació de les cèl·lules nervioses centrals i un estat de confusió del cervell. Augmenta ràpidament la pressió sanguínia degut a vasoconstricció, fet que fa necessari un dessagnat immediat.

El dessagnat s'ha de realitzar abans de 15 segons post-atordiment per evitar que l'animal pugui recuperar la sensibilitat abans que es produeixi la mort cerebral, ja que aquest sistema és reversible i l'efecte dura uns 30-40 segons.



Una altre opció és la col·locació d'un tercer elèctrode a nivell de la medul·la espinal:

- 2 Cap / 1 esquena
- 2 Cap / 1 cor

La corrent passarà dels dos elèctrodes del cap fins al tercer, arribant al cor i la medul·la espinal. Això produirà un atordiment irreversible perquè hi ha parada cardíaca. S'ha de vigilar de no col·locar els elèctrodes a àrees sensibles com els ulls, recte, oïda. La zona de col·locació dels elèctrodes la rasurem o mullem el pèl per facilitar el pas de la corrent elèctrica.

En el tipus cap - esquena, s'ha de tenir en compte que si la distància entre els elèctrodes és molt curta, el cor no serà estimulat i no hi haurà parada cardíaca. Per contra, si la distància és molt llarga no arribarà suficient intensitat al cervell i la parada cardíaca serà dolorosa abans de l'aparició d'inconsciència.

Així doncs, per tal que l'atordiment sigui efectiu, s'han de complir les següents condicions:

- Un equip adequat en correcte estat de manteniment (cal calibrar periòdicament els equips). L'equip d'atordiment ha de disposar de:
 - o Un dispositiu que mesuri la impedància de la càrrega (resistència) i eviti el seu funcionament si la intensitat no és la mínima requerida.
 - o Un dispositiu acústic o visual que indiqui el temps d'aplicació a l'animal
 - o Un dispositiu que indiqui el voltatge i la intensitat, situat en un lloc on l'operari el pugui veure amb claredat. És importantíssim conèixer la intensitat, ja que és el factor que determina la pèrdua immediata de consciència. Només amb el voltatge (i sense la resistència, que varia segons l'animal), no podem valorar si les condicions són òptimes per a un atordiment efectiu.

$$\text{Intensitat (A)} = \frac{\text{Voltatge (V)}}{\text{Resistència (\Omega)}}$$

- Subministrament de corrent. Les intensitats òptimes són diferents en funció de l'animal.
- Temps suficient d'aplicació: mínim 2 segons en xais i 1 segon en porcs. És necessari calibrar l'equip per assegurar-se que durant aquest temps d'aplicació s'assoleix la intensitat adequada, ja que alguns equips necessiten un temps per arribar al nivell d'intensitat.
- Posició correcta dels elèctrodes
- Pinces de recanvi

Si l'amperatge és inferior a l'establert no es produirà la insensibilització de l'animal i tindrà una paràlisi general dolorosa.

Si l'amperatge és massa elevat, hi haurà massa estímul muscular: hemorràgies, equimosis, fractures òssies...

Els dos equips més utilitzats són el de baix voltatge (70-150V) i el d'alt voltatge (150-700V). La duració del pas de la corrent i la intensitat depèn de l'equip utilitzat i l'espècie animal. En equips de baix voltatge el temps d'aplicació ha d'augmentar de 3 a 7 segons, temps en el qual l'animal pot tenir un estímul elèctric dolorós abans d'entrar a la fase epilèptica.

Corrent recomanada i temps d'aplicació per a l'atordiment elèctric:

Espècie		M/Ampers	Ampers	Volts	Temps (segons)
Porcs		mín. 125	mín. 1.25	màx. 125	màx. 10 (fins EPS*)
Ovins/caprins		100-125	1.0-1.25	75-125	màx. 10 (fins EPS*)
Aus	Pollastre de 1,5-2 kg.	200	2.0	50-70	5
	Paons	200	2.0	90	10

*EPS = Xoc epilèptic.

Al atordir animals amb aquest sistema, les extremitats s'estenen, l'esquena i el cap s'arquegen i els ulls es tanquen. Al cap de 10 segons els músculs es van relaxant i a continuació tenen espasmes. En aquest moment és quan es poden retirar els elèctrodes perquè ja s'ha completat l'atordiment.

Si l'aplicació dels elèctrodes és incorrecte, es produirà un "shock no eficaç" o "estat de malson de Leduc". Hi ha paràlisis però l'animal està completament conscient.

-Inconvenients en porcs: Pot produir hemorràgies musculars i fractures. En cas de corrent massa alta, pot morir per parada cardíaca (fibril·lació ventricular) o sofocació. Per la seva anatomia resulta difícil la col·locació dels elèctrodes, tenen el cap irregular. A més, es produeix un ràpid augment de les catecolamines en sang, cosa que disminuirà la qualitat de la carn.

-Avantatges en porcs: És el mètode més eficaç i humanitari. Permet la

immobilització dels animals. En el sistema de tres elèctrodes no es produeixen hemorràgies musculars.

-Inconvenients en ovins: Produeix moltes hemorràgies intramusculars. Gran varietat de tamany i edats dels ovins que arriben a escorxador, cosa que dificulta establir un voltatge i temps exactes per aplicar. La llana és aïllant de l'electricitat.

-Avantatges en ovins:Augmenta la glucòlisis muscular i disminueix el Ph en poc temps; això permet congelar la canal en aquell moment.

c) ATORDIMENT AMB DIÒXID DE CARBONI (*PERMÈS A LA UE*):

Utilitzat en porcs i aus. És un mètode relativament nou que de moment només es troba en alguns escorxadors grans degut a que és força costós.

Per a que l'atordiment sigui efectiu s'han de complir les següents condicions:

- La concentració de gas i el temps han de ser els adequats per mantenir l'animal inconscient fins al moment de la seva mort.
- Les cambres de gas han de tenir dispositius que mesurin la concentració de gas en el punt de màxima exposició. També és necessari un sistema d'alerta que permeti detectar concentracions de CO₂ inferiors al nivell exigít.

L'atordiment és produït per diverses [C] de CO₂ a l'aire. Han de ser almenys del 80% durant 15-20 segons per porcs, mentre que per aus tan sols un 65% durant 15 segons. En temps en fer efecte depèn molt de la raça i les característiques genètiques de l'animal.

Temps d'aplicació (s)	Període d'inconsciència (s)
120	30
130	45
140	60
150	75
160	90

Paràmetres recomanats per l'EFSA a concentracions de CO₂ del 85-90%.

El CO₂ indueix "l'anestèsia" de l'animal, fa que hi hagi una acidificació del Ph, de 7,35 a 6,8 aprox. El cor i la respiració s'acceleren, cosa que també millora l'eficiència del sagnat. A més, disminueix la incidència de PSE i de fractures.

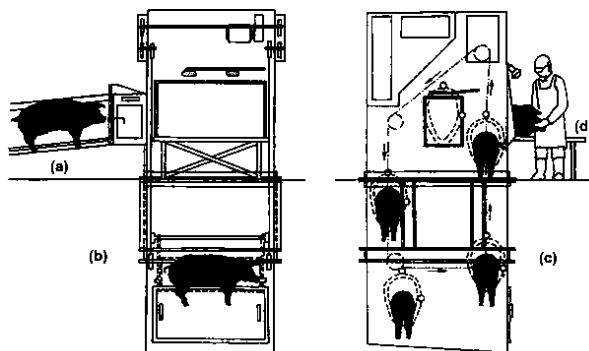
S'ha de tenir en compte també que una exposició al gas massa prolongada provoca congestió cutània i quan es realitza l'escaldat, l'animal adopta una tonalitat blavosa a la pell.

És freqüent que transcorri un temps excessiu entre l'atordiment i el sagnat o que el mètode s'apliqui incorrectament, i molts animals recuperen la consciència abans del sacrifici:

"Un aturdimiento efectivo requiere un disparo certero, los trabajadores deben ser certeros cientos de veces al día con animales asustados y grandes que generalmente pesan más de 500 kilos. Antes de 12 segundos de entrar en la sala, la vaca caída es enganchada a una cadena en movimiento para ser desangrada y descuartizada por otros trabajadores es una cadena de producción rápida. La cadena nunca se para simplemente porque haya un animal vivo".

Martin Fuentes. Matarife.

En alguns animals aquest sistema funciona bé, però per altres és mol estressant. En l'actualitat s'estàn avaluant nous gasos, com l'argó, que presenten avantatges respecte el CO₂ però de moment són més cars.



Atordiment de porcs amb CO₂. En un procés discontinu, l'animal ingressa al túnel de CO₂ (a), se'l baixa a la cambra d'alta concentració de CO₂, on perd el coneixement (b), i després se'l puja de nou (c) i s'expulsa del túnel(d).



Corredor i entrada a un túnel de CO₂.

3. Males Pràctiques

Són freqüents sobretot en molts països en vies de desenvolupament. Per exemple, l'ús de dispositius casolans per l'atordiment elèctric. No disposen de transformador que doni els paràmetres correctes de corrent i són molt dolorosos per l'animal i/o no arriben a deixar-lo inconscient. Inclús són molt perillosos per l'operari per la presència de cables que no reuneixin les condicions adequades de seguretat. A més, dona una carn de molt mala qualitat.

Un altre exemple seria l'atordiment amb la massa. Sovint el que fan és tancar un grup de porcs al corral d'atordiment i els colpegen indiscriminadament amb un martell. Com que s'estan movent contínuament, molts no reben el cop de manera eficient i requereixen cops addicionals o arriben



totalment conscients al sagnat.

Amb grans animals també es fa un tall als tendons d'Aquiles, causant el col·lapse de l'animal. Sobretot això es dona en escorxadors de camells. També és freqüent doblegar-les les articulacions de les 4 extremitats i lligar-les amb filferro, obligant al animal a romandre en una posició d'assegut molt dolorosa fins al sacrifici (poden passar hores).

En alguns països asiàtics es transporten els porcs fins a l'escorxador en gàbies d'acer que no els permeten cap moviment. Un cop hi arriben, es col·loquen les gàbies en piles i els animals queden allà durant varies hores sense aigua ni menjar, fins que finalment són dessagnats sense atordiment.



4.Determinació del grau d'insensibilitat en el moment del sacrifici

- En l'atordiment amb pistola de bala captiva, l'animal ha de desplomar-se immediatament i ha de deixar de respirar amb regularitat. Hi haurà absència de vocalització. Tindrà uns segons d'activitat tònica, seguits d'activitat clònica. Els ulls estaran fixos, amb una dilatació gradual de les pupil·les i amb absència de reflexa corneal. S'han de comprovar aquests signes d'insensibilitat abans d'iniciar el sagnat.

- En l'atordiment elèctric hi ha tres fases de signes que en demostren l'efectivitat:

- La primera fase és de contracció muscular tònica. L'animal està rígid, amb el cap aixecat i les extremitats primer contretes i després estirades; desapareix el ritme respiratori, el reflex corneal i la sensibilitat al dolor (als 15-20 segons).
- A continuació hi ha la segona fase (fase clònica), que es caracteritza per moviments bruscos i involuntaris de les extremitats (durant 15-45 segons).
- I per últim la tercera fase, en la qual es recupera el ritme respiratori, el reflex corneal i l'estat de consciència.

- En l'atordiment amb gasos els signes d'efectivitat són l'absència d'activitat motora, i la inhibició de l'activitat respiratòria, del reflex corneal i de la sensibilitat.

En general si sentim alguna vocalització, significa que l'animal pot sentir dolor i per tant no està ben atordit. Pot panteixar i pedalejar, però no ha de moure el cap, si l'intenta aixecar significa que encara pot tenir sensibilitat i s'haurà d'atordir de nou immediatament. És important fixar-se en la llengua, si aquesta està penjant, flàccida, és senyal que l'animal està definitivament atordit.

En les aus, els caps han de quedar caiguts totalment. Les que no queden ben atordides tenen un fort reflexa per aixecar el cap.

PROBLEMÀTICA D'APLICACIÓ ALS ESCORXADOR

- Irregularitats freqüents en els diferents mètodes

1. PISTOLA

- a. El personal no té ni la formació ni la destresa requerides per atordir correctament els animals
- b. No s'aconsegueix que més d'un 94% dels animals quedin atordits amb el primer tret, la qual cosa indica que la posició no és correcta o que no s'hi aplica suficient energia cinètica.
- c. Els animals atordits no es dessagnen immediatament
- d. El sagnat no s'efectua de manera ràpida, profusa i completa

2. ELECTRONARCOSI

- a. Els animals es pengem a la cadena abans d'atordir-los.
- b. Incompliment de les obligacions en quant a la forma, els mètode si les condicions per al sacrifici o la matança d'animals, o al seu atordiment previ, quan es fonamenti fraudulentament en rituals religiosos o quan no es realitzi en escorxadors autoritzats a l'efecte per l'autoritat competent.
- c. El personal no té ni la formació ni la destresa requerides per atordir correctament els animals.
- d. No s'aconsegueix que més d'un 98% dels animals quedin atordits, la qual cosa indica que no estan col·locant bé els elèctrodes o que no s'està aplicant suficient corrent elèctric.
- e. Els animals atordits no es dessagnen immediatament
- f. No hi ha uns paràmetres d'atordiment específics per a cada espècie, grandària o raça.
- g. El sagnat no s'efectua de manera ràpida, profusa i completa.

3. CO₂

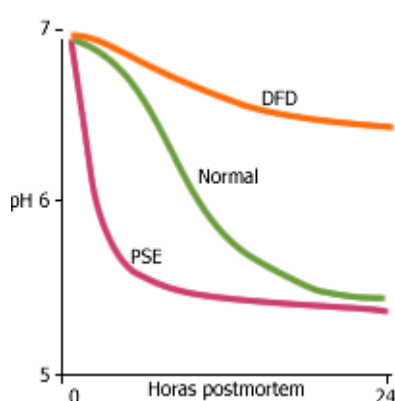
- a. Els animals atordits no es dessagnen immediatament.
- b. No es compleixen els paràmetres d'atordiment.
- c. Els animals no estan correctament atordits.
- d. El sagnat no s'efectua de manera ràpida, profusa i completa.

* L'atordiment amb CO₂ evita en gran mesura les ineficiències causades pels operadors (*Channon, 2003*).

- Manteniment dels equips d'atordiment

També és fonamental per a garantir un bon atordiment. Per exemple, en el cas de l'electronarcosi, la brutícia en els elèctrodes provoca que la intensitat de la corrent elèctrica que passa pel cervell sigui inferior a la desitjada, amb el conseqüent atordiment incorrecte. De la mateixa manera, si la pistola d'atordiment no està en bones condicions, la potència del impacte estarà alterada i amb ella la qualitat de l'atordiment.

- Efectes en la qualitat de la carn



L'atordiment millora la qualitat final de la carn perquè elimina els factors estressants del sagnat, però per contra també pot produir canvis fisiològics a l'animal que repercutiran negativament en la qualitat del producte final.

El mètode del CO₂ redueix la incidència de carn PSE i petèquies i altres danys, comparat amb l'atordiment per electronarcosi. (Velarde, 1999; Channon, 2003). Tanmateix, els dos mètodes afecten les característiques de la carn. Per assegurar l'òptima realització de l'atordiment cal considerar el

benestar animal i els requeriments de qualitat de la carn alhora. És necessari el desenvolupament de nous mètodes d'atordiment per a porcs que combinin una adquisició ràpida d'estat d'inconsciència i una baixa estimulació dels músculs. A més, cal destacar que hi ha gran variabilitat en la qualitat de la carn i les hemorràgies en un mateix sistema d'atordiment (Velarde, 1999). En l'atordiment elèctric, no sembla que hi hagi diferències pel que fa a la qualitat de la carn a diferents duracions de l'atordiment, intensitats, i elèctrodes.

Tant la genètica com un maneig estressant dels animals prèviament al sacrifici poden provocar una caiguda anormal del Ph muscular després del sacrifici, que comportarà dos tipus d'alteracions: carns PSE i DFD.

Carns PSE (Pàl·lides, toves i exsudatives)

Són conseqüència d'una caiguda del Ph muscular molt ràpida després del sacrifici. Arriba a valors de 6 o inferiors abans de la primera hora post-mortem, quan la carn encara és calenta (<35°C). Es desnaturalitzen molt les proteïnes musculars, cosa que comporta una disminució de la capacitat de retenció d'aigua.

És més freqüent que es donin carns PSE en animals portadors del gen hal·lotà (NN).

Carns DFD (fosques, dures i seques)

Es produeixen quan s'esgoten les reserves de glucògen abans del sacrifici. Llavors l'acidificació muscular serà insuficient després del sacrifici de manera que a les 24h posterior tindrem Ph's superiors a 6-6,2. Aquest fet augmenta la capacitat de retenció d'aigua, que impedeix el pas d'oxigen i l'absorció de llum en la superfície de tall.

L'aparició d'aquest tipus de carns està relacionada amb un intens exercici durant un període prolongat abans del sacrifici. Això es veu afavorit també per un període de dejú o d'estrès. Es dona més freqüentment a l'hivern.

VISITES A ESCORXADORS



VISITA A L'ESCORXADOR D'AVINYÓ

*Escorxador frigorífic d'Avinyó S.A. Ctra. de Prats de Lluçanès, km 53,500
08279 AVINYÓ (Barcelona)*

El dia 3-01-2011 vam fer una visita a l'Escorxador d'Avinyó. En aquest escorxador es sacrifica bestiar porcí exclusivament. Vam poder observar que les instal·lacions són molt grans i innovadores. Té una capacitat de sacrifici de 3000 caps/dia (370 caps/hora).

A la recepció es fa un control de l'estat dels animals que generalment arriben en bones condicions (en cas de rebre algun en males condicions (molt cansat, dèbil...) es sacrifica in situ el més ràpid possible). Les instal·lacions d'allotjament a l'espera del sacrifici són adequades, i el maneig també es fa correctament. Les persones que manipulen els animals disposen de formació continuada en benestar animal (cursos de formació i de reciclatge periòdics).

El mètode d'atordiment emprat és el de CO₂. Excepcionalment fan atordiment elèctric amb "atordidors elèctrics manuals d'emergència" (en cas que falli el procediment habitual en algun animal, en porcs petits, en animals que arriben excessivament cansats del transport i/o a punt de morir...).

Abans de l'atordiment, els animals es subjecten de manera adequada per evitar-los patiment, dolor, agitació, ferides o contusions (no es fan servir dispositius elèctrics per a la subjecció). A l'hora d'atordir, els porcs es guien amb unes rampes mòbils semiautomàtiques cap a la noria de CO₂ (que té diferents nivells o compartiments), en grups de 15 porcs. Abans d'arribar a la noria es separen en grups de 4-6 porcs. Els porcs entren dins la noria mitjançant les rampes, baixen fins al nivell de CO₂ i tornen a pujar, ja atordits, descarregant-se en una cinta mòbil. Un operari lliga l'animal pel peu i el penja a la cadena.

El nombre d'errors és pràcticament nul. Ho vam poder comprovar ja que tots els animals que vàiem sortir de la cambra de gasos estaven completament atordits a l'hora del sagnat. El temps transcorregut entre atordiment i sagnat era d'aproximadament 30 segons, cosa que considerem correcte tenint en compte que l'exposició al gas era d'uns 2 minuts de durada.

En el cas que s'apliqui atordiment elèctric, el veterinari ens comenta que el personal coneix a quin voltatge es treballa.

També vam poder observar que la qualitat de la carn era molt bona, almenys pel que es podia observar visualment (absència de petèquies i hemorràgies).

En qualsevol dels mètodes disposen d'un pla de manteniment preventiu i correctiu dels equips, així com elements de mesura que permeten controlar els paràmetres de

funcionament i dispositius que n'impedeixen el funcionament en cas necessari. El nivell de CO₂ és de 85%. El nivell d'atordiment elèctric és de 220W d'intensitat durant 3-5 segons.

El veterinari ens va informar que les rotacions dels matarifes s'efectuen cada 2 o 4 hores, i que reben un curs de formació, així doncs es considera que estan ben preparats per a la feina.

No es realitza sacrifici Halal ni Kosher ja que com hem dit només es sacrificuen porcs, (no aptes per al consum en aquestes religions).

L'escorxador rep inspeccions de sanitat un cop cada 6 mesos, tal com estableix la legislació que li pertoca segons la seva categoria en la classificació de nivell de risc (PROCER).

Opinió del veterinari de l'escorxador

El veterinari de l'escorxador ens va afirmar de seguida que considera necessari l'atordiment dels animals. No està d'acord amb la possibilitat que algunes religions puguin realitzar el sacrifici sense atordiment previ.

Com a millor mètode va destacar el de CO₂ argumentant que els causa menys estrès i la qualitat de la carn acaba menys afectada, ja que hi ha menys danys per ruptura de vasos sanguinis i la canal queda més uniforme. Opina que és el mètode del futur.

Sobre la legislació actual, opina que hauria de ser modificada per establir l'obligació de l'atordiment en tots els casos sense excepció

Carns Riu s.l.



VISITA A L'ESCORXADOR CARNS RIU

Escorxador Carns Riu S.L. C/Borges Blanques, 38. Polígon Industrial La Borda. 08140 CALDES DE MONTBUI (Barcelona).

El dia 9-01-2011 vam visitar l'Escorxador de Caldes de Montbui. En aquest escorxador es realitza sacrifici de xais, vedells i cabrits. La capacitat de sacrifici és d'uns 80-100 xais/cabrits i 15 vedells per dia. Les instal·lacions són més aviat petites, i poc automatitzades. Això en redueix la productivitat però afavoreix la bona qualitat de la carn, ens comenta el gerent.

Després de la descàrrega dels animals a les instal·lacions es comprova que estiguin en bones condicions. Si no està tot correcte, es fa constar tant a l'escorxador com al transport (tot queda ben documentat).

Els mètodes d'atordiments que utilitzen són la pistola de bala captiva en vedells, i atordiment elèctric en xais i cabrits.

Vam poder observar l'atordiment i sacrifici dels xais. Abans d'això, els animals es fan entrar en grups de 10 aproximadament en un corral, a l'espera de ser atordits.

L'atordidor elèctric manual era de dos elèctrodes, que es situaven a banda i banda del cap de l'animal. Segons el veterinari, el nombre de fallos era nul, però mentre érem allà vam poder presenciar com algun dels xais al final havien recuperat la sensibilitat a l'hora del dessagnat, possiblement pel fet que els tamanys són relativament variats entre xais i la llana és aïllant de l'electricitat. El temps entre atordiment i sagnat era inferior a 20 segons.

Les rotacions dels matarifes s'efectuen de manera que el personal va canviant del lloc de la cadena, no hi ha un temps concret fixat per aquests canvis. La formació que reben és l'adequada, seguint la normativa.

El propietari de l'escorxador ens comenta que aquest any ha estat el primer que fan sacrifici Halal, van realitzar-lo en 80 xais.

L'escorxador rep inspeccions cada mig any, amb l'acta i avaluació en funció del risc.

Opinió del veterinari de l'escorxador

D'entrada es va mostrar una mica reaci a contestar les preguntes d'opinió personal. Respon que considera necessari l'atordiment. No està gens d'acord amb les excepcions en el sacrifici Halal i Kosher. Pel que fa al millor mètode comenta que els que es fan actualment a aquest escorxador són els més adequats, ja que sinó no es farien.

En relació a la qualitat de la carn, ens diu que si el voltatge de l'atordidor és l'adequat aquesta no es veu afectada pel procediment.

Respecte la legislació actual, creu que hauria de ser sotmesa a canvis per prohibir el sacrifici sense atordiment.



VISITA A MERCABARNA

Vam intentar fer una visita a l'escorxador però no ens ho van permetre.

VISITA A L'ESCORXADOR COMARCAL DEL BAGES (MACOBA)



Escorxador Comarcal del Bages, MACOBA. Crtra. De Manresa a Basella, km. 5.7. 08250 Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona).

El dia 18-01-2011 vam realitzar una visita a l'Escorxador Comarcal del Bages, dedicat al sacrifici de bestiar porcí. Les instal·lacions ocupen actualment uns 7000 metres quadrats edificats, i la capacitat de sacrifici és de més de 2000 caps/dia (240 caps/hora).

En el moment descàrrega dels animals del camió, la veterinària fa el control antimortem per assegurar que estiguin en bones condicions. Els porcs que estiguin excessivament cansats, o no puguin caminar, s'atordeixen allà mateix amb pistola de bala captiva, i es transporten fins a les instal·lacions on es realitza el sacrifici. Durant la

nostra visita no es va produir cap cas d'aquests. Els animals en bon estat es condueixen cap a les instal·lacions d'allotjament a l'espera d'atordiment i sacrifici. També es disposa d'un atordidor elèctric manual, aplicable si quan estan estabulats es detecten altres casos d'animals en mal estat.

Deixant de banda les dues excepcions anteriors, el mètode d'atordiment utilitzat a l'escorxador és el CO₂. Els animals es condueixen a la nòria de CO₂, on entren en grups d'aproximadament 5 animals. El mecanisme és idèntic a l'explicat a la visita de l'escorxador d'Avinyó. Hem pogut observar que la concentració de CO₂ a la qual treballava l'aparell durant la nostra visita era del 87%. Quan els porcs surten de la nòria es lliguen a la cadena pel peu, aleshores es procedirà al dessagnat, en un interval de temps prou breu com perquè l'animal no recuperi la consciència (uns 30 segons aproximadament). Vam poder tornar a comprovar que el nombre de fallos amb aquest mètode és pràcticament nul.

Pel que fa als matarifes i el personal en general, ens comenta la veterinària que reben cursos de formació i reciclatge relacionats amb benestar animal, tal com estableix la legislació. Les rotacions es fan normalment cada hora, o cada 2-3 hores en cas que estiguin aprenent.

Reben dues inspeccions l'any per part de la Generalitat, ja que estan dins de la categoria de baix risc en la classificació dels escorxadors.

Opinió de la veterinària de l'escorxador

La veterinària va respondre que efectivament creu necessari l'atordiment. Considera que el millor mètode en el cas del porc és el CO₂, i opina que el mètode d'atordiment té efectes en la qualitat de la carn, ja que amb nivells d'stress elevats la carn es veu perjudicada. Creu que en general als escorxadors s'apliquen els mètodes més adequats per a cada espècie.

No està gens d'acord amb la possibilitat que tenen els musulmans i jueus de realitzar el sacrifici sense atordiment, argumentant que a part de no ser ètic és absurd. Respecte la legislació actual, creu que s'hauria de modificar perquè l'atordiment s'hagués d'aplicar sense excepcions justificades per la religió.

ENQUESTES

Hem realitzat una enquesta via Internet utilitzant el programa de google amb la següent adreça disponible:

https://spreadsheets.google.com/gform?key=tEuGEFURZgA5Smo6QlPqX_Q#chart

Les preguntes estan formulades de manera que tenen una possible resposta o bé tenen la possibilitat de marcar-ne més d'una.

L'enquesta i els seus resultat es troben en l'Annex II. Hem realitzat l'enquesta a un total de 127 persones.

Volíem que l'enquesta intentés sé lo més representativa possible de la societat però se'ns ha fet una mica difícil donat els contactes que tenim. La majoria dels enquestats són estudiants, i en gran mesura, de la carrera de veterinària per això no és d'estranyar que no surtin grans proporcions d'errors a les preguntes. Tot i així hem pogut aconseguir un 28% de respostes de persones que no fan feina amb temes relacionats amb els escorxadors o la veterinària.

Pel mateix motiu que abans l'edat dels enquestats ha sigut desproporcionada. Un 70% tenen entre 20 i 30 anys. La resta de rangs d'edats només representa entre un 5-10% del total de persones cada un.

Generalitats

La definició de la paraula atordiment es sol interpretar correctament, hem pogut observar com la majoria de persones (79%) han contestat bé aquesta pregunta. Tot i que vam rebre algunes queixes perquè la resposta no estava del tot correcta, no evita el patiment sinó que només el disminueix.

Cal mencionar però que un 10 persones no sabien el que significava i 3 van contestar que era un mètode de sacrifici. Per això ens plantejem si de veritat la societat entén exactament com es fa la matança dels animals de producció de carn.

En el cas de la pregunta sobre l'objectiu de l'atordiment podem apreciar com la majoria de les persones saben que principalment evita l'estrès de l'animal. Pel que fa a la resta de respostes que han sigut menys marcades hem de destacar la d'afavorir el sagnat, que només han respost el 12% de les persones. En el tema de la qualitat de la carn hi ha molta controvèrsia en el món científic i més encara en la societat que no està implicada en aquests temes.

Unes tres quartes parts dels enquestat respon que l'atordiment és realment necessari (69%) o almenys en certs animals(7%). Mentre que un 20% no sap, no contesta o diu que no és necessari. Veiem que la gent realment la gent està sensibilitzada amb el tema de benestar animal.

En el coneixements dels atordiments podem veure que unes 15 persones no responen en aquesta pregunta i que alguns creuen que la hipnosi o la sedació amb productes químics s'utilitzen en l'atordiment. En el cas de la sedació podem trobar que unes 36 persones creuen que és un possible mètode, no sabem si és que s'han confós amb l'eutanàsia o la matança d'animals en diversos actes culturals o que en realitat no saben com funciona el sacrifici d'animals destinats al consum.

La meitat dels enquestats no sap quins mètodes s'apliquen en els escorxadors o no hi esta d'acord. És normal que per falta de coneixements la gent no sàpiga els mètodes utilitzats i a més concorda amb les respostes de la pregunta anterior.

En relació als animals en els quals se'ls hi aplica un mètode d'atordiment, la majoria o casi bé tothom sap que en el porc i en la vaca s'aplica. Els altres animals no han sigut tan representatius. A més han aparegut alguns vots en el cas dels animals de companyia. Això ens fa veure clarament com aquests enquestats no saben que és realment l'atordiment o s'han confós amb un altre procediment.

Pel que fa als diferents mètodes per cada espècie un 12% ha respòs que en totes les espècies animals s'utilitza el mateix mètode i un 5% ha respòs que depèn de la raça.

En realitat s'apliquen diferents mètodes segons l'espècie sobretot per una millor pràctica ja que no està prohibit ni s'exigeix un mètode determinat per cada tipus d'animal.

Legislació

Referent a la legislació gran part dels enquestats, com ens pensàvem, no sap o no coneix les actuals lleis que fan referència a l'atordiment. Tot i així un 19% pensa que esta ben legislat i un 24% creu que no. Aquesta varietat suposem que és deguda a les diferents concepció que té cada persona sobre les actuals normes en els escorxadors. Això és comprensible degut a la manca de coneixements en àmbits fora del sector de producció de carn o estudiant de veterinària i més encara tractant-se de legislació.

Pel que fa el tema de regulació de certes religions que no estan obligades a fer l'atordiment per la seva carn de consum, la majoria de persones saben que els musulmans són un dels casos però només un 31% sap que el judaisme tampoc permet l'atordiment. Molt pocs pensen que en totes s'admet l'atordiment.

Tot i que la gran majoria pensa que el sacrifici sense previ atordiment no és ètic, hem trobat algunes persones que pensen que no fa falta en qualsevol cas i algunes que opinen que només s'hauria de permetre en certes religions com està actualment legislat.

El 63% creuen que s'haurien de prohibir aquestes pràctiques però cal tenir en compte que un 23% no sap o té opinió sobre la prohibició o no del sacrifici sense atordiment.

Carn

Unicament un 53% dels enquestats creu que l'atordiment no afecta a la qualitat de la carn. Un 30% creu que és de millor qualitat, segurament gran part d'aquestes persones creuen que és així pel fet de que la llei obliga a l'atordiment, per tant alguna finalitat per la producció de la carn ha de tenir. La resta de les persones creuen que és de pitjor qualitat, això es pot explicar pel fet de com pensen que es fa l'atordiment i que d'alguna manera fa malbé els teixits.

La majoria de les persones asseguren que prefereixen carn procedent d'animal sacrificat amb atordiment i el CO2 és el que ha estat millor valorat tot i que els valors són molt semblants amb altres mètodes.

ENTREVISTES

Entrevista a Antonio Velarde

Llicenciat en Veterinària, actualment treballa a l'IRTA. Va realitzar la tesi "Efecte de l'atordiment en el benestar animal i efectes sobre la carn en xais i porcs" en el Departament d'Etologia.

- **Creus que és necessari l'atordiment?**
Sí.

- **Quin penses que és el millor mètode a aplicar i per què en les següents espècies?**
 - **Boví:** Anòxia i fibrilació cardíaca, perquè no provoca aversió.
 - **Porcí:** Anòxia i fibrilació cardíaca, perquè no provoca aversió. També hi ha el mètode de CO₂ però és més problemàtic si el temps atordiment-sacrifici és superior a l'idoni ja que podrien recuperar la consciència.
 - **Oví:** Anòxia i fibrilació cardíaca, perquè no provoca aversió i sempre que es faci correctament, és difícil trobar la potència i intensitat justes per evitar l'aparició de problemes a la canal. A més en molts escorxadors acaben no aplicant l'atordiment perquè són fàcils de manejar.
 - **Aus:** Anòxia i fibrilació cardíaca, perquè no provoca aversió.
No hi ha cap sistema ideal i encara s'estan investigant nous mètodes més eficaços.

- **Té efecte en la qualitat de la carn?**
Pot tenir-ne degut a les convulsions un cop l'animal està inconscient.

- **Creus que està bé que algunes religions puguin realitzar el sacrifici sense atordiment previ?**
No. Encara que el sacrifici es faci bé i ràpid, l'animal pateix estrès en la preparació prèvia a la sujecció.

- **Legislació actual. Hauria de ser modificada?**
No.

Entrevista a Teresa Móra

Llicenciada en Veterinària per la Universitat de Còrdova i Doctora en Veterinària per la mateixa. Diplomada en "Microbiologia dels productes alimentosos" i en "Sanitat". Professora titular de Higiene i Inspecció dels Aliments.

- **Creus que és necessari l'atordiment?**
Sí.

- **Quin penses que és el millor mètode a aplicar i per què en les següents espècies?**
 - **Porcí:** CO₂
 - **Boví:** Pistola captiva
 - **Oví:** És difícil de dir.. potser electronarcosi.

- **Aus:** Electronarcosi.
- **Té efecte en la qualitat de la carn?**
Sí en cas de que el mètode no s'apliqui correctament.
- **Creus que està bé que algunes religions puguin realitzar el sacrifici sense atordiment previ?**
Crec que s'ha de respectar la religió. Ara bé, si allà on vius hi ha unes normes també s'han de respectar. Si la carn dels animals sacrificats per ritus determinats fos de consum per aquesta comunitat d'acord. Si és comercialitzada per consum d'altres persones que no professen la religió crec que no està bé, autoritzar tants sacrificis sense insensibilitzar els animals.
- **Legislació actual. Hauria de ser modificada?**
Potser sí.

Entrevista a Emilio López-Sabater

*Llicenciat en Veterinària. Actualment treballant a l'àrea de Ciència dels Aliments.
Professor Associat de Higiène i Inspecció dels Aliments.*

- **Creus que és necessari l'atordiment?**
Desde mi punto de vista entiendo que es necesario e imprescindible. Asumiendo que la mayoría de los animales que criamos en condiciones de cautividad tienen como destino acabar convertidos en nuestro alimento, no obstante, ello no implica que no debamos criarlos y, llegado el caso sacrificarlos, garantizándoles en todo momento unas condiciones de bienestar adecuadas y minimizando en la medida de lo posible su sufrimiento. Un aturdimiento adecuado previo al sacrificio garantiza la protección del bienestar animal en esta crítica y, al mismo tiempo, y en la medida que se reduce el estrés previo al sacrificio, contribuye favorablemente a la calidad de la carne obtenida.
- **Quin penses que és el millor mètode a aplicar i per què en les següents espècies?**
 - **Porcí:** Actualmente hay pocas dudas de que los sistemas de aturdimiento basados en la utilización de CO₂ constituyen el método de elección para el ganado porcino. Es un método que garantiza un adecuado nivel de aturdimiento del ganado, permite trabajar con elevadas velocidades de sacrificio (aprox. 800 animales/hora) y evita problemas que repercuten negativamente sobre la calidad de la carne asociados a otros métodos de aturdimiento (electronarcosis) utilizados ampliamente en el pasado.
 - **Boví:** Dadas las características, tamaño y conformación de este tipo de animales los sistemas de aturdimiento basados en la utilización de pistolas de percutor cautivo son a día de hoy la mejor opción.
 - **Oví:** En principio me decantaría por la electronarcosis, aun cuando es un método de aturdimiento que puede favorecer la aparición de lesiones (fracturas y hemorragias en articulaciones) que repercutan desfavorablemente sobre la calidad de la carne. La presencia de cuernos y no contar con sistemas de subyunción adecuados también puede dificultar su correcta aplicación.

- **Aus:** Dado el volumen de animals a aturdir y la velocidad a la que operan las líneas de sacrificio los sistemas basados en la electronarcosis continuan siendo los metodos de referencia para aves de cierto porte (pollos, gallos, pavos y similares). Para el aturdimiento de aves de menor porte (codornices) se imponen otras alternativas como es el caso de campanas de vacío.
- **Té efecte en la qualitat de la carn?**
Es evidente que la elección del sistema de aturdimiento y la corrección a la hora de aplicarlo puede tener un claro efecto sobre la calidad de la carne.
- **Creus que està bé que algunes religions puguin realitzar el sacrifici sense atordiment previ?**
Con todo el respeto para las diferentes creencias religiosas pero considero que la religión debería quedar al margen de este debate. El hecho de que los animales mantengan la plena consciencia en el momento de su sacrificio les supone un estrés y sufrimiento totalmente inaceptable, puede suponer un peligro para la integridad fisica de las personas que participan y no tiene ninguna repercusión favorable en la higiene del proceso de carnización.
- **Legislació actual. Hauria de ser modificada?**
Desde mi punto de vista debería restringirse, y en la medida de lo posible eliminarse de la legislacion actual, las excepciones que contemplan el sacrificio sin aturdimiento por motivos religiosos.

Entrevista a Montserrat Mor-Mur

Professora titular de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

- **Creus que és necessari l'atordiment?**
Sí.
- **Quin penses que és el millor mètode a aplicar i per què en les següents espècies?**
 - **Porcí:** CO₂
 - **Boví:** Pistola de bala captiva
 - **Oví:** Pistola de bala captiva
 - **Aus:** Atordiment elèctric
- **Té efecte en la qualitat de la carn?**
Sí.
- **Creus que està bé que algunes religions puguin realitzar el sacrifici sense atordiment previ?**
No.
- **Legislació actual. Hauria de ser modificada?**
S'hauria de revisar.

REPÀS DE L'ACTUALITAT

Fent la investigació pertinent a les notícies, reportatges i successos d'actualitat que apareixen als diaris o a la televisió sobre aquest tema veiem un canvi en la temàtica en els últims anys.

A partir del 2006 anem trobant certes notícies referents a les noves lleis que obliguen a l'atordiment i com augmenten les multes en casos de no seguir la legislació sobre aquesta pràctica.

Algunes associacions i partits polítics que defensen més fortament els drets i ètica dels animals denuncien casos de celebracions o religions però, com apareix en el reglament, algunes cultures i religions tenen tot el dret a no utilitzar els mètodes d'atordiment.

La principal preocupació però, és en el sacrifici halal, que degut a la quantitat de musulmans a Europa es permet fer el sacrifici sense atordiment. A més alguns escorxadors utilitzen aquesta llei de manera general per tal de realitzar amb més rapidesa el sacrifici venent-lo després com a producte de carn normal.

Qualsevol carnisseria o distribuïdora pot sol·licitar el sacrifici els xais amb el mètode halal.

ARTICLES CIENTÍFICS

Hem fet una recerca d'articles científics relacionats amb l'atordiment. Aquests estudis fan referència sobretot a l'eficàcia dels diferents mètodes, comparats entre ells, i els seus efectes en el benestar i la qualitat de la carn, entre altres aspectes. Aquestes són les principals conclusions que n'hem extret (els articles sencers els adjuntem a l'annex).

Estudis científics indiquen que l'atordiment amb gasos comparat amb l'elèctric redueix l'incidència de fractures òssies, equimosis, PSE, i les pèrdues per goteig en la carn de porc, aconseguint una millor qualitat de la carn Així doncs el mètode del CO₂ presenta nombrosos avantatges, reduint també les ineficiències dels operadors i la variació en equips que existeixen en l'atordiment elèctric. (*H.A. Channon, 2003*)

L'atordiment amb CO₂ presenta una major efectivitat com més elevats són la concentració del gas i el temps d'exposició, tal com s'ha comprovat en estudis fet amb xais de raça Manchega. Amb nivells baixos de concentració i temps es detectava un augment de paràmetres en sang relacionats amb l'stress, com ara hemoglobina, leucòcits o sodi. (*R. Bórnez, 2010*)

Altres estudis monitoritzant paràmetres com el balanç àcid-base i gasos sanguinis en porcs atordits per CO₂ i per electronarcosi, determinen que el primer mètode compromet en major mesura el benestar animal (veient una major alteració de l'equilibri àcid-base i electrolític). (*M. Becerril-Herrera, 2009*).

Malgrat aquestes diferències en aquests dos mètodes, l'efecte negatiu d'ambdós mètodes segueix sent destacable. Per assegurar un bon exercici de l'atordiment, tant el benestar animal com la qualitat de la carn s'han de tenir en consideració. El futur s'hauria d'encarar al desenvolupament de nous mètodes combinant una ràpida adquisició d'estat d'inconsciència i baixa estimulació del múscul. (*A. Velarde et al., 2000*)

Altres publicacions científiques fan èmfasi a altres temes, com l'efecte de l'atordiment amb pistola de bala captiva en presència de prió de BSE en boví (en aquests casos s'hauria d'aplicar l'atordiment elèctric encara que la qualitat de la carn surti perjudicada pel que fa a hemorràgies i petèquies). També indiquen que s'haurien de desenvolupar i estendre els mètodes d'atordiment per a peixos. (*N.G. Gregory, 2005*).

I per últim, altres estudis recopilen mesures senzilles i consistents, de caràcter numèric, per a l'avaluació del benestar animal durant el maneig i atordiment a escorxador (*T. Grandin, 2010*).

CONCLUSIÓ. PROBLEMES i SOLUCIONS

- **Halal i altres mètodes**

Hi ha dues forces contraposades pel que fa a l'atordiment i el sacrifici. Per una banda hi ha l'acceptació cultural i religiosa, d'altra banda hi ha el benestar animal.

Tot i que ha augmentat la conscienciació del benestar animal en la societat, encara hi ha algunes cultures i col·lectius que defensen poder realitzar un sacrifici sense atordiment.

Encara que aquest tema és molt polèmic, opinem que aquestes religions s'haurien d'adaptar a la societat actual on el benestar animal és un punt clau en l'expansió del comerç i que a més poden donar una avantatge significativa sobre els competidors en el mercat lliure com la Unió Europea. A part clar, del fet que és un concepte ètic i moral que els animals puguin morir dignament i amb el mínim sofriment.

- **Qualitat de la carn**

Segons les nostres investigacions, hem pogut comprovar que hi ha diversitat d'opinions en aquest tema. Alguns experts afirmen que l'atordiment afecta la qualitat de la carn, veient-se perjudicada, sobretot si el procediment no es fa de forma correcta. Hi ha mètodes concrets que afecten més la carn que altres. Aquest és el cas de l'electronarcosi, que ocasiona petèquies i hemorràgies a la canal.

Altres experts asseguren que l'atordiment evita l'estrés de l'animal, disminuint així les carns PSE i DFD. D'aquesta manera, millorem el rendiment de la carn.

Tanmateix, tothom està d'acord en què s'haurien d'investigar altres mètodes que afectin el mínim la carn a la vegada que siguin més eficients en l'atordiment.

- **Obligació d'etiquetatge**

En aquests moments la legislació no contempla l'etiquetatge de la carn on aparegui l'utilització d'un mètode d'atordiment. Creiem que és important una regulació d'aquest procés en un futur per tal de satisfer la demanda d'ambdós consumidors, tan els que prefereixen una carn sense atordiment com els que prefereixen amb atordiment, i reduir així els fraus que s'estan produint en aquests moments.

- **Possibles auxiliars de veterinari en el procés**

En principi en l'escorxador hi ha d'haver un responsable de benestar animal encarregat de fer controls per assegurar-se que es realitzi correctament l'atordiment. Com hem vist en les visites, moltes vegades es pot eludir el procés d'atordiment o realitzar-lo malament per falta de personal que controli el procediment.

Per això creiem una possible solució seria la formació de treballadors auxiliars en aquesta de feina de supervisió de l'atordiment.

- **Concienciació i formació del personal**

La legislació regula que aquest aspecte es compleixi als escorxadors, amb cursos de formació i reciclatge dels treballadors pel que fa a benestar animal. Hem pogut observar que això és així, i suposa un punt clau en les bones pràctiques dins l'escorxador.

- **L'atordiment en xais**

S'ha vist una problemàtica en aquest animal, el mètode més corrent és l'electronarcosi però és especialment difícil trobar una intensitat òptima que no provoqui hemorràgies i petèquies i a la vegada atordeixi de manera efectiva. També cal destacar que moltes vegades directament no atordeixen aquests animals per la facilitat de maneig que presenten. S'haurien de buscar solucions a aquestes qüestions.

Així doncs, en els últims anys hi ha hagut canvis molts grans en els escorxadors i en la conscienciació de les persones cap el benestar dels animals. Tot i així hi ha un llarg camí per recórrer.

"He who is cruel to animals becomes hard also in his dealings with men. We can judge the heart of a man by his treatment of animals."

Immanuel Kant, German Philosopher

BIBLIOGRAFIA

- <http://www.granjasdeesclavos.com/cerdos/aturdimiento>
- <http://www.3tres3.com>
- <http://www.fao.org>
- <http://www.granjasmataderos.org/matadero-animales-aturdimiento.php>
- www.elperiodico.com
- http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd54-1995.html
- <http://www.boe.es>
- <http://www.fao.org/docrep/005/x6909s/x6909s09.htm>
- <http://www.hsa.org.uk/History%20of%20the%20HSA%20.htm>
- http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/seminars/sem_0905_proceedings.pdf

Pla de control del benestar animal als escorxadors de porcí. Catalunya 2007-2010.

MORENO B. *Higiene e inspección de carnes*. Diaz de santos. 2006

LÓPEZ VÁZQUEZ, R. i CASP VANACLOCHA, A. *Tecnología de matadero*. Mundi Prensa. 2004

Guía de mejores técnicas disponibles del sector porcino. [Madrid]: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2006.

Aplicaciones del Manual Media a Sectores Industriales: Industria Cárnica. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Edición Impresa. 2001

ANIL i McKINSTRY "*Summarised Results of a Survey of Pig Abattoirs in England and Wales*" Agost, 1993.