

ABATE E PROCESSAMENTO

Mecanismos de insensibilização para abate e bem-estar animal

ENTREVISTA

Para **Wagner Yanaguizawa, do Rabobank**, a suinocultura brasileira deve encerrar 2021 com alta na produção

Exportações de carne suína brasileira batem recorde em 2021

Números otimistas também são esperados para 2022, que, contando com a melhora no preço dos insumos, podem trazer novos recordes para a suinocultura do Brasil



Mecanismos de insensibilização para abate e bem-estar animal

Tornar o suíno insensível ao abate é um pré-requisito legal e ético para evitar sofrimentos desnecessários

PhD Filipe Antonio Dalla Costa e PHD Osmar Antonio Dalla Costa*



Para avaliação do bem-estar animal, deve-se avaliar o sistema de abate de forma holística, considerando o processo de condução e insensibilização.

A sensibilidade e a capacidade de sentir dor no suíno estão associadas ao nível de consciência determinada pelo cérebro. Assim, os métodos de insensibilização devem atuar na redução e seção da atividade cerebral. Os estímulos capazes de causar inconsciência no cérebro são: elétricos, químicos (atmosfera controlada) e mecânicos (equipamentos de dardo cativo). Um bom processo de insensibilização para abate deve favorecer um bom manejo de condução na planta frigorífica, bem como tornar o suíno inconsciente o mais rápido possível e permanentemente, ou seja, evitar os riscos de retorno da atividade cerebral, sem oferecer riscos aos operadores.

A insensibilização por estímulo elétrico consiste na passagem de corrente elétrica no cérebro dos suínos para gerar um estado de epilepsia devido à super estimulação dos neurônios. Ao passar pelo cérebro, a corrente elétrica torna o suíno insensível em menos de 1 segundo, antes mesmo de ter qualquer processamento do estado de dor. Esse método, conhecido como eletronarcose, gera intensas fases de convulsão tônica e clônica nos suínos. O sistema nervoso do animal é controlado pelo cérebro e pela medula espinhal. A medula espinhal é responsável por enviar estímulos de contração aos músculos que, durante o estado de consciência do suíno, é inibido/controlado pelo cérebro. Assim, quando insensibilizamos os suínos e “desligamos” o controle feito pelo cérebro, a medula espinhal assume o controle do corpo enviando estímulos de contração descoordenados aos membros que resultam na convulsão clônica e pedaleio involuntário.

Além de ser desagradável visualmente, esse comportamento após a eletronarcose pode oferecer riscos aos operadores do abate, é reversível devido à ausência de perda da função cardíaca que pode reoxigenar o cérebro caso haja falhas na sangria e prejudicar a qualidade da carne devido ao alto consumo de glicogênio logo antes da transformação do músculo em carne. Dessa forma, o processo de

eletroanestesia evoluiu para a eletrocussão, onde o suíno recebe um estímulo elétrico na região do peito, a fim de produzir uma fibrilação cardíaca e despolarizar a medula espinhal. A eletrocussão é mais segura para garantir um bom nível de bem-estar animal ao suíno e evitar acidentes, uma vez que a fibrilação cardíaca reduz significativamente a chance de retorno da atividade cerebral normal e a despolarização da medula diminui a frequência, duração e intensidade da convulsão clônica durante o estado de epilepsia e inconsciência. Atualmente, a eletrocussão é a forma de insensibilização elétrica mais utilizada nos abatedouros.

O uso de atmosfera controlada para o abate de suínos

O uso de atmosfera controlada para o abate de suínos consiste em criar uma condição controlada com baixos níveis de oxigênio para a perda gradual do nível de atividade cerebral e, conseqüentemente, perda da consciência. Essa condição é, geralmente, produzida em câmara com gás carbônico ou outro gás inerte (argônio ou nitrogênio, por exemplo). Na prática, o gás carbônico é mais utilizado devido a sua facilidade de manipulação e valor comercial. Diferentemente da insensibilização elétrica que é praticamente instantânea, ao entrar na câmara com gás carbônico, a perda de consciência do suíno é gradual de acordo com a exposição a maiores concentrações do gás e pode haver sofrimento durante a percepção do gás, principalmente no início pela irritabilidade causada nas narinas. Dependendo do tempo de exposição à atmosfera controlada, a possibilidade de retorno da consciência é reduzida e o suíno sai do sistema com o corpo relaxado sem presença de convulsão tônica ou tônus muscular.

As inovações tecnológicas no processo de abate

Nos últimos anos, a inovação tecnológica



A perda instantânea da consciência é mais bem aceita em termos de bem-estar animal por reduzir sofrimentos desnecessários

permitiu o desenvolvimento de um novo método de atmosfera controlada conhecido por atmosfera de baixa pressão (Low Atmosphere Pressure). Neste método, ao invés de ser inserido um gás anóxico, o ar é parcialmente removido para gerar a condição de hipóxia nos animais e, conseqüentemente, redução da atividade cerebral, inconsciência e morte. Assim, poderiam ser evitados fatores estressantes como a irritabilidade durante a percepção do gás nas narinas e não haveria necessidade de reposição de gases. Contudo, a redução da pressão atmosférica pode gerar sensações dolorosas aos animais antes de perderem a consciência. Em alguns estudos preliminares com aves, o sistema se mostrou efetivo e sem lesões aparentes que pudessem causar prejuízos ao bem-estar animal. Contudo, em testes com suínos, ainda não foi possível determinar a curva de redução de pressão necessária para se obter um abate humanitário.

Estímulos mecânicos concussivos causados por meio de dardo cativo

penetrante e não penetrante transmitem energia cinética ao cérebro do suíno e causam lesões irreversíveis. Contudo, devido às convulsões intensas geradas pela destruição cerebral e conseqüentes danos à qualidade de carne e carcaça, esse mecanismo é mais utilizado para eutanásia de suínos.

A avaliação dos reflexos dos suínos pode auxiliar a determinar o nível de atividade cerebral e consciência dos animais após a insensibilização. Os reflexos e comportamento dos suínos são afetados pelo método escolhido e momento de avaliação. Logo após a insensibilização elétrica, os suínos apresentam um estado de epilepsia que pode variar entre convulsão tônica e clônica, colapso/queda, ausência de vocalizações e respiração abdominal rítmica, mandíbula contraída, piscar rápidos e involuntários, e espasmos musculares.

Reflexos corneais e palpebrais são pouco confiáveis nessa fase, pois, além de serem controlados por nervos cranianos sem ligação direta ao cérebro, a aplicação de corrente elétrica próxima a face do

animal pode alterar o potencial de ação do músculo e fazer com que até mesmo estímulos leves provoquem respostas inconscientes. Ao longo da mesa de sangria, os suínos começam a apresentar relaxamento do corpo, espasmos musculares, relaxamento de mandíbula e perda de tônus lingual, olhar vidrado e, em algumas situações que haja repolarização da medula, pode haver uma reação de convulsão clônica intensa após o içamento do suíno. Em sistemas de atmosfera controlada, geralmente, os suínos ficam tempo suficiente na câmara para perderem a consciência, apresentarem parada cardíaca e saírem com o corpo relaxado. Nesse método, a chance dos suínos apresentarem a presença de qualquer reflexo falso positivo é menor devido à forma de interação do gás com o cérebro e músculos. Da mesma forma que no sistema elétrico, alguns suínos podem apresentar o estado de convulsão clônica na linha devido à repolarização da medula espinhal sem significar falhas de insensibilização.

As diferenças entre os métodos estão nos mecanismos cerebrais utilizados para insensibilização e estruturas de manejo. Enquanto a eletrocussão induz a epilepsia pela super estimulação dos neurônios e é instantânea, a exposição a gases anôxicos reduz a atividade cerebral para gerar o estado de consciência de forma gradual. A perda instantânea da consciência é mais bem aceita em termos de bem-estar animal por reduzir sofrimentos desnecessários. A estrutura física necessária para cada método é completamente diferente. A eletrocussão requer a condução em fila indiana e contenção do suíno. Já a atmosfera controlada favorece a condução em grupos. Manter os suínos em grupos evita sensações de medo por isolamento, facilita a condução e reduz o uso de bastões elétricos durante o manejo.

Para avaliação do bem-estar animal, deve-se avaliar o sistema de abate de

forma holística, considerando o processo de condução e insensibilização. Em situações em que as plantas frigoríficas conseguem manter o bom manejo, baixo uso de bastão elétrico na condução e apresenta um bom processo operacional, o sistema de eletrocussão pode ser auxiliar e manter melhores níveis de bem-estar animal devido à indução praticamente instantânea de inconsciência. Contudo, quando comparada a locais com estruturas mal planejadas e com altas dificuldades de manejo, a atmosfera controlada com condução em grupos e planejada adequadamente pode favorecer a manutenção de um bom nível de bem-estar animal.

Garantindo a qualidade da carne

A qualidade de carne pode ser alterada pelo método de insensibilização devido ao estímulo causado no músculo. A passagem de corrente elétrica no suíno estimula a contração muscular que consome glicogênio para relaxar. Em casos de convulsão clônica intensa, o consumo de glicogênio muscular pode ser mais elevado, promovendo a queda do pH muscular com a carcaça ainda quente. Esse fator pode aumentar o risco de ocorrência de carne com padrão pálido, mole e exsudativa. A aplicação do eletrodo cardíaco, responsável por fazer fibrilação cardíaca e despolarizar a medula espinhal, deve ser feito logo atrás do membro anterior.

Posicionamentos inadequados, como por exemplo: muito caudal ou dorsal, podem aumentar o risco de fraturas lombo-sacrais e reduzir a qualidade da carcaça. Problemas com índices elevados desse tipo de fratura no abate requer uma investigação sobre o local de aplicação, características de eletrodos utilizados, padrões elétricos adotados e qualidade operacional. Problemas com salpicamento de carne podem estar mais evidentes em abates por meio de

eletrocussão devido ao estímulo elevar a pressão interna nos vasos e ressaltar as lesões nos vasos sanguíneos. Contudo, o principal agente causador de salpicamento é o uso de bastão elétrico na condução dos suínos. Já a insensibilização por meio de atmosfera controlada pode apresentar uma fase de convulsão clônica intensa e, geralmente, mais curta. Ao sair do sistema, os suínos já estão com a carcaça relaxada e não apresentam tônus muscular devido às características do sistema e ao tempo de insensibilização. Isso pode reduzir o consumo de glicogênio e favorecer as características de um bom padrão de qualidade de carne.

A ocorrência de fraturas lombo-sacrais é extremamente baixa nesse sistema e podem ocorrer devido à intensidade de convulsão clônica quando presente. Devido ao método reduzir a pressão interna dos vasos e as características de condução geralmente utilizadas no sistema reduz o uso de bastão elétrico na condução, problemas com salpicamento na carne geralmente são menos frequentes no sistema de atmosfera controlada.

Assim, a fim de garantir um bom nível de bem-estar animal, segurança operacional e obter uma boa qualidade de carne e carcaça, cada planta deve avaliar individualmente suas condições para identificar os pontos críticos de melhoria a fim de promover o bem-estar e a saúde dos animais. Além disso, é extremamente importante que toda a equipe esteja qualificada para conduzir os animais, aplicar os métodos e avaliar de forma correta a qualidade de insensibilização. Qualquer falha de avaliação pode resultar em alteração dos parâmetros de insensibilização que prejudicam o bem-estar dos animais e a qualidade do produto final. E, em casos de dúvidas ou dificuldades, é sempre importante contar com o apoio de um consultor especializado para orientar e treinar a equipe responsável.

**PhD Filipe Antonio Dalla Costa é Coordenador Técnico de Bem-estar Animal - Monogástricos Departamento de Estratégia e Inovação – E&I MSD Saúde Animal*

PHD Osmar Antonio Dalla Costa é Pesquisador da Embrapa suínos e aves