

Ciência e Tecnologia de Carnes: Presunto Cru Ovino

Elen Silveira Nalério¹
Citieli Giongo²

1. Introdução

Os produtos derivados cárneos, existentes desde a antiguidade, são ainda objeto de muito estudo, pois, além de aumentar a vida de prateleira da matéria-prima de origem, fomentam o desenvolvimento de novas tecnologias de processamento. Gerando alternativas para o melhor aproveitamento de cortes que não têm o valor comercial como outros considerados de primeira qualidade. Além disso, contribuem na geração de empregos e estimulam o crescimento da economia de todos os setores envolvidos (BENEVIDES; NASSU, 2016; NALÉRIO et al., 2016; ZENG et al., 2016).

Atualmente, na ovinocultura, a produção da carne de cordeiro desponta quase que exclusivamente como o único produto de destaque. Contudo, animais de outras categorias menos apreciadas pelos consumidores, tais como os animais adultos, bem como aqueles animais de descarte, são considerados problemas comerciais tanto do ponto de vista do produtor, quanto do ponto de vista industrial quando o assunto é carne. Assim, o aproveitamento de carcaças e de carnes de ovinos com este perfil para o desenvolvimento de produtos permite vislumbrar a possibilidade de agregação de valor às matérias-primas com baixo valor comercial.

Nesse contexto, destinar carcaças e carnes de ovinos fora dos padrões comerciais de qualidade para o processamento e a agroindustrialização pode ser observado na suinocultura brasileira, onde, aproximadamente 70% da carne suína é industrializada e consumida na forma de produtos curados, fermentados, defumados, marinados e cozidos, fato que permite agregar valor e aumentar sua vida útil (TERRA; BRUM, 1988). Corroborando este fato, no Brasil, em 2014, foram produzidas 2.869.609 toneladas de carne suína refrigerada e congelada, deste montante, 77% foram destinados à transformação em produtos embutidos ou de salami e outras preparações de carnes de suínos, com exceções de pratos prontos (PESQUISA..., 2014).

Destacando que essas matérias-primas são proteínas de alto valor biológico, não apresentam risco algum ao consumidor quanto aos critérios sanitários, desde que atendam todos os preceitos estabelecidos na legislação vigente, assim como qualquer outro produto de origem animal.

A produção de embutidos crus curados representa um importante papel na indústria cárnea, sendo a sua maior área de influência os países mediterrâneos e a Alemanha.

¹Médica Veterinária, pós-doutora em ciência e tecnologia agroindustrial, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS, elen.nalerio@embrapa.br

²Farmacêutica clínica industrial, mestre em engenharia química, analista da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS, citieli.giongo@embrapa.br

Dentre os produtos cárneos salgados, o presunto é um dos produtos elaborados há mais tempo, havendo registros de sua fabricação no século II a. C., como forma de dispor de um alimento rico em proteínas durante períodos prolongados. Atualmente, a elaboração de produtos cárneos deve ser entendida como uma forma de oferecer ao consumidor maior diversidade de alimentos (ORDOÑEZ et al., 2005).



Foto: Paulo Lanzetta

Figura 1. Presunto Cru Ovino

2. O presunto cru

O que é um presunto cru?

Tradicionalmente, os presuntos crus são produzidos a partir de pernis de suínos e são amplamente conhecidos e prestigiados pelos mais diversos públicos. A legislação nacional (BRASIL, 2000) define o presunto cru como o produto cárneo industrializado obtido do pernil ou corte do pernil de suínos, adicionado ou não de condimentos, curado ou não, defumado ou não e dessecado.

Conforme descrito, os presuntos crus podem passar por processo de cura. Os produtos cárneos curados são os produtos em cuja elaboração são utilizados os sais de cura. Esses sais são constituídos de uma mistura de cloreto de sódio, nitrato e/ou nitrito (TERRA, 2005), podendo ser adicionados ainda açúcares, fosfato, dentre outros (ORDOÑEZ et al., 2005). Os objetivos da cura são: desenvolvimento do sabor, aroma, fixação da cor do produto e segurança microbiológica (MÖHLER, 1962).

Tipos de presuntos crus e suas origens

Os produtos cárneos processados de alta qualidade, em especial os presuntos curados de carne suína, têm, por tradição, sua produção originária dos países europeus. Esses produtos recebem o nome de acordo com a região de onde provêm; por exemplo, na Itália, é o tipo Parma; na Espanha, é o Jamón Ibérico ou Serrano; em Portugal, Pata Negra, entre outros. A característica comum entre eles é que os animais possuem, pelo menos, uma parte de sua dieta em pastagens naturais, com exceção dos animais que originam o presunto Serrano, cuja alimentação é por sistema de confinamento. Além disso, o processo de fabricação é, na maioria das vezes, artesanal. Isso faz com que o produto se torne típico e com grande valor agregado (GALLO et al., 1994). Na Itália existem três principais tipos de presuntos curados suínos e todos com denominação de origem protegida. Por ano, são fabricados mais de nove milhões de presunto dotipo Parma, seguido pelos tipos San Daniele (mais de 2,5 milhões) e Toscano (quase 300 mil) (LAUREATI et al., 2014). Contudo, a Espanha lidera o mercado de produção e consumo do presunto suíno curado, com cerca de 40 milhões de peças produzidas por ano (ARMENTEROS et al., 2012), e um consumo anual de 4,6 kg por pessoa. Há dois principais tipos de presuntos fabricados na Espanha: o presunto Serrano e o presunto Ibérico. O presunto Serrano é produzido a partir de diferentes cruzamentos de suínos brancos, que são caracterizados pelo baixo marmoreio, por textura firme e um sabor característico que pode ser mais ou menos intenso, dependendo da duração da fase de maturação (FLORES et al., 1997) e que, geralmente, não possuem uma dieta especial. Já o presunto Ibérico é produzido a partir de suínos de uma raça nativa, que são criados livremente no sudoeste da Península Ibérica, alimentando-se de pastagens naturais, o que resulta em um sabor especial presente na carne desses animais e, portanto, considerada de altíssima qualidade (MESÍAS et al., 2009).

O presunto curado Ibérico é o produto cárneo mais valioso da Espanha. A elevada aceitabilidade do consumidor se dá principalmente pelas suas características sensoriais originais, as quais são muito apreciadas, sendo consequência das características da matéria-prima e do método tradicional prolongado de processamento, que requer entre um e dois anos de maturação. Presuntos de suínos Ibéricos puros, terminados extensivamente, alimentando-se de pastagens naturais e com frutos de árvores nativas da região, e curados por cerca de 24 meses, podem alcançar os mais altos preços do mercado (RUIZ et al., 2002).

3. O presunto cru ovino

O que é o presunto cru ovino desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sul?

Trata-se de um produto cárneo cru, curado, salgado, maturado e dessecado, produzido a partir do pernil íntegro de ovinos das categorias borrego (acima de um ano de idade) ou de animais de descarte (animais mais velhos ou fora do padrão de qualidade comercial). Os ovinos devem receber, preferencialmente, durante a sua criação e terminação, alimentação baseada em pastagens. Os pernis oriundos desses animais devem obedecer a padrões específicos de qualidade, tais como conformação, acabamento de gordura, pH e temperatura. Produto adicionado de sal e de outros aditivos. Produto pode ser defumado ou não. O tempo mínimo de maturação é de três meses.

Nota: É possível desenvolver presuntos crus ovinos cujos animais sejam originários de dietas de confinamento e/ou de outros sistemas produtivos. Contudo, nesse caso, propomos um estudo para o desenvolvimento de tal produto já que as características sensoriais podem ser modificadas pela dieta animal

Foto: Paulo Lanzetta



Figura 2. Presunto Cru Ovino tipo Espanhol

O que é necessário para produzir um bom presunto cru ovino?

É importante destacar que muitos fatores podem determinar variações nas características físico-químicas durante o desenvolvimento desse tipo de produto e que refletirão nas qualidades sensoriais do produto final. Podemos citar os fatores relacionados à matéria-prima cárnea, que são relacionados às características do animal que deu origem à carne, os quais referem-se aos sistemas de criação e de terminação, bem-estar animal, idade, sexo, peso, condição corporal, raça, dentre outros (LAWRIE, 2005; ORDOÑEZ et al., 2005). Existem ainda os fatores extrínsecos, relacionados ao processo tecnológico de desenvolvimento do produto, tais como a formulação utilizada, temperaturas e tempos de processamento, dentre muitos outros.

Portanto, é importante focar na obtenção de matérias-primas de boa qualidade inicial para a obtenção de um produto final de ótima qualidade. Sendo assim, é necessário observar alguns pré-requisitos para a seleção dos pernis, conforme descrito abaixo.

Observação importante:

Não incentivamos a produção caseira de derivados cárneos. Estas informações são, única e exclusivamente, de cunho técnico e educativo para os empreendimentos agroindustriais, já que a carne, por ser um produto de origem animal, pode ser transmissora de zoonoses ao ser humano. Com isto, enfatiza-se a necessidade de fiscalização sanitária para esse tipo de alimento.

O que é necessário que a carcaça e/ou o corte possua para a produção do presunto cru ovino?

- pH e temperatura: pH entre 5,4 - 5,8 e temperatura abaixo de 5°C. Em termos de qualidade de carnes, as condições de bem-estar animal nas fases pré-abate, assim como os procedimentos executados durante as operações de abate, vão determinar as condições da matéria-prima por as quais são refletidas diretamente nos valores de pH e de temperatura dos cortes cárneos, sendo um ótimo indicador de durabilidade de matéria-prima a ser utilizada.

Importante: não utilizar pernis que apresentem processos post-mortem anômalos em sua musculatura, estas resultam em carnes PSE (pálida, mole e exsudativa) ou DFD (escura, firme e seca) (ORDOÑEZ et al., 2005).

- **Carga microbiana inicial:** a carcaça logo após a esfola é considerada estéril. Sendo assim, é importante selecionar cortes que tenham passado por processo adequado de manipulação durante os procedimentos de abate. A carcaça pode vir a ser contaminada durante as operações de abate e, principalmente, durante a evisceração. Evitar utilizar os cortes de carcaças nas quais a sangria não tenha sido efetuada com sucesso, a oclusão do reto não foi bem realizada ou que tenha ocorrido perfuração do trato gastrointestinal. É importante ainda lembrar que a proliferação microbiana ocorre mesmo em temperaturas de refrigeração e que uma vez estabelecida a contaminação, não é possível eliminá-la. Tendo em vista que o presunto cru ovino não passa por processo de cozimento, mesmo quando defumado (processo que tem propriedades bacteriotóxicas e bactericidas). Esse procedimento não elimina toda a população microbiana e nem mesmo as possíveis toxinas que possam vir a se desenvolver no alimento (EVANGELISTA, 1999; FRANCO; LANDGRAF, 2008).
- **Idade/categoria do animal:** os presuntos crus ovinos desenvolvidos pelo Laboratório de Ciência e Tecnologia da Carne da Embrapa Pecuária Sul foram desenvolvidos com animais com idades superiores a 12 meses, ou seja, com as categorias não cordeiro, dando preferência para aquelas categorias de animais mais velhos, tais como a ovelha. A justificativa é que animais mais velhos possuem sabor e aromas mais intensos (MADRUGA et al., 2004; ORDOÑEZ et al., 2005), o que permite manter os atributos de aroma e sabor característicos da espécie ovina mesmo após o processamento do produto. Em outras palavras, o processo de condimentação e de adição de outros ingredientes pode mascarar o sabor suave da carne de cordeiro. Somado a isto, o processamento da carne de animais não cordeiro e a consequente transformação em um produto com grandes possibilidades de agregação de valor tornam-se de grande valia para todos os segmentos do setor produtivo.
- **Raça:** o enfoque principal deve ser dado à produção de carcaças de qualidade e com bom acabamento de gordura. Porém, no caso da produção do presunto cru, conforme será abordado a seguir, há perdas inerentes ao processo de produção, as quais podem chegar, em média a 43,55% do peso inicial do pernil e, portanto, há a necessidade de partirmos de pernis com massas musculares bem desenvolvidas. Assim, indicamos a utilização de raças com aptidão à produção de carne ou dupla aptidão (carne e lã).

- **Conformação da carcaça:** as conformações indicadas são subconvexa e convexa. Se avaliada no modelo Europeu (SEUROP), as conformações indicadas seriam S (superior), E (excelente), U (muito boa) e R (boa), sendo aceitável utilizar pernis de carcaças retilíneas - O (ordinárias), e não se indicando utilizar pernis de carcaças retilíneas e côncavas - P (pobre).

- **Acabamento da carcaça:** para a produção de presuntos crus de ovino são necessárias carcaças e, conseqüentemente, pernis com acabamento de gordura grau 4, sendo aceitável, porém, pernis com acabamento 3, produzindo um produto de qualidade inferior. Não recomendamos a realização de processos de elaboração de presunto cru ovino com pernis que apresentem acabamento de gordura inferior a 3.

Carcaças selecionadas, de acordo com a seguinte escala:

- 1 - Ausência total de gordura;
- 2 - Escaça. Carcaça recoberta por camada de 1 a 3mm de gordura vis vel;
- 3 - Mediana. Carcaça recoberta por camada de 3 a 6mm de gordura vis vel;
- 4 - Uniforme. Carcaça recoberta por camada de 6 a 10mm de gordura vis vel.

Conforme pode ser observado nas Figuras 3 e 4, apresentamos modelos de carcaças adequada e inadequada ao processamento.

- **Peso do pernil:** os pernis devem pesar, no mínimo, 3 kg para poderem render boas peças de presunto cru ovino.
- **Sistema de terminação (alimentação):** como se trata de um produto cru curado, o tipo de gordura formada na musculatura do animal determinará, em última análise, a sua qualidade sensorial. Assim, o sistema de terminação do animal que deu origem a esta carcaça e carne é determinante no processo tecnológico de produção do presunto cru ovino.

Dietas baseadas em grãos proporcionam a formação de altas concentrações de ácidos graxos poliinsaturados *n-6* no músculo de cordeiros, ao passo que dietas baseadas em pastagens levam ao acúmulo de maior concentração de ácidos graxos poliinsaturados *n-3*, de acordo com as informações revisadas por Ribeiro et al. (2011). Isso significa dizer que o sistema de alimentação e/ou terminação culminará em diferentes composições da gordura do animal.

Como a gordura é uma das responsáveis pelo sabor característico da carne da espécie animal, esse fator poderá influenciar diretamente as características sensoriais de aroma e sabor do produto final presunto cru ovino.

O desenvolvimento dos presuntos crus de ovino da Embrapa Pecuária Sul foi realizado a partir de animais criados e terminados em pastagens, sendo representativo dos sistemas produtivos mais utilizados na região, visando características sensoriais do produto.

Observação importante:

É importante deixar claro que há possibilidade do desenvolvimento de presuntos crus ovino de animais confinados, desde que seja realizado estudo para tal, visando otimizar as etapas do processo de produção.



Fotos: Elen Nalério

- Categoria: Ovelha
- Peso vivo: 59,4 kg
- Condição corporal in vivo: 4
- EGS-US*: 9 mm
- Peso carcaça: 26,75 kg
- Acabamento: 5
- Conformação: Retilínea
- EGS*: 13 mm
- Peso do pernil: 4,192 kg**

Figura 3. Carcaça adequada ao desenvolvimento do presunto cru

* EGS-US: Espessura de gordura subcutânea medida um dia antes do abate dos animais por meio de ultrassom; EGS: espessura de gordura subcutânea medida com paquímetro na carcaça. Ambas EGS e EGS-US são medidas na altura da 12ª costela.
** peso do pernil sem toaleta

- Categoria: Cordeiro
- Peso vivo: 30,7 kg
- Condição corporal in vivo: 2
- EGS-US*: 1,4 mm
- Peso carcaça: 13,9 kg
- Acabamento: 2
- Conformação: Subretilínea
- EGS*: 0,6 mm
- Peso do pernil: 2,5 kg**



Figura 4. Carcaça inadequada ao desenvolvimento do presunto cru

* EGS-US: Espessura de gordura subcutânea medida um dia antes do abate dos animais, por meio de ultrassom; EGS: espessura de gordura subcutânea medida com paquímetro na carcaça. Ambas EGS e EGS-US são medidas na altura da 12ª costela..
** peso do pernil sem toaleta

Tipos de Presuntos Crus de Ovinos desenvolvidos pela Embrapa Pecuária Sul

Presuntos curados ovinos

Presunto Curado ovino tipo Espanhol

Trata-se de um produto cárneo cru, curado, salgado, maturado, podendo ser defumado ou não e dessecado produzido a partir do pernil íntegro de ovinos das categorias borrego (acima de um ano de idade) ou de animais de descarte (animais mais velhos ou fora do padrão de qualidade comercial). Os ovinos devem receber, preferencialmente, durante a sua criação e terminação, alimentação baseada em pastagens. Os pernis oriundos desses animais devem obedecer a padrões específicos de qualidade, tais como conformação, acabamento de gordura, pH e temperatura. Adicionado de cloreto de sódio, de aditivos, além de salga seca elaborado por meio da combinação do trinômio: tempo, temperatura e umidade. O tempo mínimo de processamento é de três meses.



Figura 5. Presunto Cru ovino tipo Espanhol

Foto: Paulo Lanzetta

Presunto Curado ovino tipo Italiano

Trata-se de um produto cárneo cru, curado, salgado, maturado, podendo ser defumado ou não e dessecado produzido a partir do pernil íntegro de ovinos das categorias borrego (acima de um ano de idade) ou de animais de descarte (animais mais velhos ou fora do padrão de qualidade comercial). Os ovinos devem receber, preferencialmente, durante a sua criação e terminação, alimentação baseada em pastagens. Os pernis oriundos desses animais devem obedecer a padrões específicos de qualidade, tais como conformação, acabamento de gordura, pH e temperatura. Adicionado de cloreto de sódio, aditivos e de condimentos, além de salga seca. Elaborado por meio da combinação do trinômio: tempo, temperatura e umidade. O tempo mínimo de processamento é de três meses.



Foto: Paulo Lanzetta

Figura 6. Presunto Cru ovino tipo Italiano

Características físico-químicas e perdas durante o processo de produção dos presuntos crus ovinos

A legislação nacional vigente estabelece os padrões de identidade e qualidade do presunto cru suíno (BRASIL, 2000), preconizando os seguintes parâmetros físico-químicos: atividade de água Aa (max.) 0,92; gordura (max.) 20% e proteína (min.) 27%. Não há parâmetros estabelecidos para produtos desenvolvidos com pernis de outras espécies.

Os presuntos crus de ovinos apresentam, em média, 11,82% de gordura e 35% umidade, conforme pode ser observado na Tabela 1.

De forma geral, partindo de um pernil pesando 2,51kg, com perda média de 43,55% durante o processo tecnológico de desenvolvimento do produto, obteremos um presunto cru ovino pesando, em média, 1,43 kg (peça inteira com osso), como pode ser observado na Tabela 1. Existe o efeito da raça, onde uma raça com melhor aptidão à produção de carne, com massas musculares mais desenvolvidas, produzirá um pernil mais pesado e, por consequência, um produto final também mais pesado.

Tabela 1. Características físico-químicas e percentual de perdas durante o processamento de presunto cru

	n	Peso pernil antes do processo* (Kg)	Erro Padrão	Peso do presunto cru (produto finalizado) (Kg)	Erro Padrão	Perdas de peso (%)	Teor de gordura** (%)	Teor de umidade** (%)
Geral	78	2,51		1,43		43,55	11,82	35
Raça								
Ideal	32	2,24 ^a	0,06	1,25 ^a	0,05			
Corriedale	46	2,78 ^b	0,08	1,6 ^b	0,04			
Tipo de Presunto Cru Ovino*								
Tipo Espanhol - Cordeiro	10	1,99 ^a	0,14	1,14		44,99		
Tipo Espanhol - Borrego	20	2,79 ^b	0,1	1,52 ^b		45,30		
Tipo Espanhol - Descarte	13	2,79 ^b	0,12	1,57 ^b		42,65		
Tipo Italiano Cordeiro	10	1,95 ^a	0,14	1,12 ^a		44,35		
Tipo Italiano - Borrego	18	2,88 ^b	0,1	1,69 ^b		41,19		
Tipo Italiano - Descarte	7	2,64	0,17	1,51		42,79		

*médias de amostragens das diferentes bateladas de processamento do presunto cru ovino. Procedimento empregado para análise GLM ANOVA e Teste de médias Turkey admitindo-se $P < 0,05$. a- letras minúsculas diferentes, na mesma coluna, para cada variável independente, representam diferença estatística.

** peso do pernil após o toalete

4. Vantagens da tecnologia



Figura 7. Embalagem de Presunto Cru Ovino fatiado (ANDRADE et al., 2016).

A vantagem do emprego dessa tecnologia é o aproveitamento de um tipo de proteína de alto valor biológico para a transformação e industrialização, agregando valor às categorias de animais menos valorizadas comercialmente. Abrindo oportunidades para a cadeia produtiva da carne ovina se desenvolver e, principalmente, pela possibilidade de desenvolvimento de produtos diferenciados, com características intrínsecas relacionadas ao ambiente e ao território onde foram criados e terminados os animais. As tecnologias poderão ser utilizadas por agroindústrias familiares, locais e indústrias alimentícias de portes variados. Estas deverão ser focadas na promoção de agregação de valor, com grandes possibilidades de desenvolvimento de estratégias vinculadas aos modelos de cadeias curtas de produção. Outro foco deverá ser a comercialização para carcaças e/ou carnes com baixo valor comercial, beneficiando, desta forma, tanto os pecuaristas familiares, quanto os agentes relacionados ao setor agroindustrial.

Uma vez que estas tecnologias tenham sido absorvidas, elas poderão ser usufruídas por públicos diversos, incluindo os compradores assíduos de embutidos e carnes processadas. Outro público poderá ser ainda aqueles com restrições de consumo de produtos derivados de suíno, devido as questões religiosas, tais como muçulmanos e judeus, que representam um segmento significativo a ser atingido ainda aqueles consumidores com restrições de consumo de produto derivado de suíno, devidas a questões religiosas, tais como muçulmanos e judeus, os quais representam um segmento significativo a ser atingido.

Referências

ANDRADE, J. C. de; NALÉRIO, E. S.; GIONGO, C.; BARCELLOS, M. D.; ARES, G.; DELIZA, R. Impacto das características não sensoriais na escolha de presunto cru e copa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION 6 INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. **Alimentação: árvore que sustenta a vida: anais**. Gramado: SBCTA Regional, 2016. Food: the tree that sustains life. 187.

ARMENTEROS, M.; ARISTOY, M.-C.; BARAT, J. M.; TOLDRÁ, F. Biochemical and sensory changes in dry-cured ham salted with partial replacements of NaCl by other chloride salts. **Meat Science**, Oxford, v. 90, n. 1, p. 361–367, Jan. 2012.

BENEVIDES, S. D.; NASSU, R. T. Produtos cárneos. In: MARINHO, A. C. S. (Ed.). **Ovinos de corte**. Brasília, DF: Embrapa, 2011. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos_de_corte/arvore/CONT000g3izohks02wx5ok0tf2hbweqanedo.html>. Acesso em: 19 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução normativa nº 22, de 31 de julho de 2000. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de copa, de jerked beef, de presunto tipo Parma, de presunto cru, de salame, de salaminho, de salame tipo alemão, de salame tipo calabrês, de salame tipo friolano, de salame tipo napolitano, de salame tipo hamburgues, de salame tipo Italiano, de salame tipo Milão, de lingüiça colonial e pepperoni. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2000. Seção 1, p. 15-28.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652 p.

FLORES, M.; GRIMM, C. C.; TOLDRA, F.; SPANIER, A. M. Correlations of sensory and volatile compounds of Spanish "Serrano" dry-cured ham as a function of two processing times. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 45, n. 6, p. 2178-2186, June 1997.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

GALLO, L.; MONTOBBIO, P.; CARNIER, P.; BITTANTE, G. Breed and crossbreeding effects on weight, yield and quality of heavy Italian dry-cured hams. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 40, n. 2, p. 197-205, Oct. 1994.

LAWRIE, R. A. **Ciência da carne**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2005. 384 p.

LAUREATI, M.; BURATTI, S.; GIOVANELLI, G.; CORAZZIN, M.; LO FIEGO, D. P.; PAGLIARINI, E. Characterization and differentiation of Italian Parma, San Daniele and Toscano dry-cured hams: a multi-disciplinary approach. **Meat Science**, Oxford, v. 96, n. 1, p. 288–294, Jan. 2014.

MADRUGA, M. S. Processamento e características físicas e organolépticas das carnes caprina e ovina. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA BRASILEIRAS, 4., 2004, Sobral. **A pesquisa e os avanços tecnológicos contribuindo para o futuro da caprino-ovinocultura brasileira**: [anais]. Sobral: Embrapa Caprinos, 2004. 17 f. 1 CD-ROM.

MESÍAS, F. J.; GASPAR, P.; PULIDO, Á. F.; ESCRIBANO, M.; PULIDO, F. Consumers' preferences for Iberian dry-cured ham and the influence of mast feeding: an application of conjoint analysis in Spain. **Meat Science**, Oxford, v. 83, n. 4, p. 684-690, Dec. 2009.

MÖHLER, K. **El curado**. Zaragoza: Acribia, 1962. 116 p. (Ciencia y tecnología de la carne. Teoría y práctica, 7).

NALÉRIO, E. S.; DIAS, L. B.; MINUZZI, S. W.; ACOSTA, R. A. M.; TORBES, I. P.; SOARES, M. V.; GIONGO, C. Teor de gordura e de umidade de produto tipo copa desenvolvido a partir de carne ovina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION 6 INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. **Alimentação**: árvore que sustenta a vida: anais. Gramado: SBCTA Regional, 2016. Food: the tree that sustains life. 1031.

ORDOÑEZ, P. J.; RODRIGUEZ, M. I. C.; ÁLVAREZ, L. F.; SANZ, M. L. G.; MINGUILLÓN, G. D. G. F.; PERALES, L. H.; CORTECERO, M. D. S. **Tecnología de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2, 279 p.

PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL: produto. Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, n. 2, 2014. 168 p.

RIBEIRO, C. V. D. M.; OLIVEIRA D. E. de; JUCHEM, S. de O.; SILVA, T. M.; NALÉRIO, E. S. Fatty acid profile of meat and milk from small ruminants: a review. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 40, p. 121-137, 2011. Suplemento.

RUIZ, J.; GARCÍA, C.; MURIEL, E.; ANDRÉS, A. I.; VENTANAS, J. Influence of sensory characteristics on the acceptability of dry-cured ham. **Meat Science**, Oxford, v. 61, n.4, p. 347-354, Aug. 2002.

SÓRIO, A. **Sistema agroindustrial da carne ovina**: o exemplo do Mato Grosso do Sul. Passo Fundo: Méritos, 2009. 112 p.

TERRA, N. N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Leopoldo: Unisinos, 2005. 216 p.

TERRA, N. N.; BRUM, M. A. R. **Carne e seus derivados**: técnicas de controle de qualidade. São Paulo: Nobel, 1988. 121 p.

ZENG, W.; WEN, W.; DENG, Y.; TIAN, Y.; SUN, H.; SUN, Q. Chinese ethnic meat products: continuity and development. **Meat Science**, v. 120, p. 37-46, 2016.

Comunicado Técnico, 94

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Pecuária Sul
Endereço: BR 153, km 632,9 Caixa Postal 242, 96401-970 - Bagé, RS
Fone: (53) 3240-4650
Fax: (53) 3240-4651
www.embrapa.br/pecuaria-sul
www.embrapa.br/fale-conosco/sac



1ª edição
 Publicação digitalizada (2017)

Comitê de Publicações

Presidente: Fernando Flores Cardoso
Secretária-Executiva: Márcia Cristina Teixeira da Silveira.
Membros: Bruna Pena Sollero, Elisa Köhler Osmari, Estefania Damboriarena, Fabiane Pinto Lamego, Graciela Olivella Oliveira, Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos, Robert Domingues, Sérgio de Oliveira Jüchem.
Suplentes: Henry Gomes de Carvalho, Marcos Jun Iti Yokoo

Expediente

Supervisor editorial: Lisiane Bassols Brisolará
Revisor de texto: Manuela Bergamim de Oliveira
Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira
Editores eletrônicos: Murilo Gonçalves