

UMA BELA PÁGINA NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA DA CARNE

Parte II. Solucionando o problema de endurecimento da carne

Pedro Eduardo de Felício¹

Avanços tecnológicos ocorrem com tanta rapidez e parecem ser frutos das melhores intenções de cientistas e engenheiros, que o homem comum não ousa suspeitar dos resultados de suas aplicações agropecuárias ou industriais. Mas, como diz Jô Soares, o computador pessoal surgiu para resolver todos os problemas que não tínhamos antes da sua existência. É assim com quase todas as tecnologias, exceto talvez pelos novos métodos diagnósticos e drogas medicinais, que são cada vez mais eficazes, porém tão caros que poucos terão acesso a eles.

Na edição anterior, foi apresentada a história da descoberta do “cold toughening” (endurecimento da carne pelo frio) na Nova Zelândia. Resumidamente, a produção de cordeiro cresceu tanto na NZ, na década de 50, que as empresas investiram em modernos equipamentos, e acabaram ocupando, com túneis de congelamento altamente eficientes, quase todos os espaços até então reservados ao resfriamento lento das carcaças. Como consequência, a carne ficava dura, mas seria quase uma heresia contestar o progresso da engenharia, que resultara na nova refrigeração industrial, pelo menos até que começassem a chegar as reclamações dos importadores. Mas o fato é que tal aplicação não levava em conta o grau de sensibilidade do tecido muscular nas primeiras horas *post-mortem*.

Na mesma época, desenvolvia-se naquele país uma linha de pesquisas que levaria a importantes desenvolvimentos. O Dr. R.H. Locker e sua equipe descobriram, então, que o “cold shortening” é a capacidade que tem o músculo para contrair-se por estímulo do frio, endurecendo a carne; ela persiste por algum tempo, enquanto a contração, que inicialmente é reversível, vai se tornando irreversível no decorrer das 10 primeiras horas *post-mortem*, ou até que o pH caia a 6,3. Na prática industrial é mais seguro ter como limite o pH=6,0, quando se estabelece o “*rigor-shortening*” (ver boxe), para só então reduzir bruscamente a temperatura da câmara.

A solução seria deixar as carcaças por algumas horas em ambientes como os que eram utilizados antes das mudanças, mas onde esses espaços ainda existiam, suas condições higiênicas não eram das melhores. Novos ambientes refrigerados foram então construídos, mas era impossível acondicionar uma produção que já chegava a 27 milhões de cordeiros, anualmente. Decidiu-se, então, priorizar os importadores dos EUA, fazendo-se o “conditioning” (acondicionamento) em diferentes combinações de tempos e temperaturas antes do congelamento. Depois de várias tentativas bem ou malsucedidas, surgiram exigências da União Européia, na década de 70, de abaixamento de temperatura a 7°C em 24 horas, e constatou-se que este método daria um produto satisfatório, desde que fosse cuidadosamente controlada a temperatura nas primeiras 10 horas.

Pouco tempo depois, um destacado técnico de laboratório do MIRINZ, reinventaria a EE - estimulação elétrica de carcaças (Carse, W.A. Meat quality and the acceleration of post mortem glycolysis by electrical stimulation. *J. Food Technol.* 8, 163, 1973), que ele aparentemente não sabia, mas que havia sido patenteada nos Estados Unidos, em 1947, com a finalidade de “amaciar a carne” (Patente essa que venceu sem nunca ter sido utilizada). Depois do trabalho de W.A Carse, o mundo todo passou a

¹ Professor da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp.

Artigo publicado na Revista ABCZ, Uberaba, ano 3, n.18 (Jan./Fev.), p.122-123, 2004.

estudar e a aplicar a eletricidade para aceleração do *rigor-mortis* de modo a possibilitar o resfriamento e o congelamento rápido e até a “desossa a quente”, sem endurecimento dos músculos usualmente mais afetados pelo “*cold toughening*”. Uma boa explicação para a ação da EE é que, através da aceleração do processo, a rigidez vai ocorrer antes que a temperatura da carne caia abaixo de 10°C. Mas há outras hipóteses, como por exemplo, a aceleração da proteólise enzimática.

Assim como o computador pessoal não aumentou as nossas horas de lazer, nem melhorou a qualidade de vida das pessoas, a EE não resolveu completamente o problema, mas é mais um recurso que se pode usar para evitar o endurecimento pelo frio.

“*Rigor-shortening*” = encurtamento próprio do *rigor-mortis*; é um aumento de tensão resultante da formação de pontes entre os miofilamentos contráteis actina e miosina, que reduz o comprimento dos sarcômeros, mas pouco afeta a maciez da carne na faixa de temperatura do ambiente entre 8 e 25°C. Quando a temperatura do ambiente for <8°C ou >25°C tem-se o “*temperature shortening*”, que pode ser “*cold*” (frio) ou “*heat*” (calor).

Para concluir, temos um comentário do Dr. Locker, de 1985: “Ironicamente, na prática, os consumidores que têm comprado carne de cordeiro, vinda dos matadouros tecnologicamente mais atrasados, vêm sendo beneficiados com um produto mais macio, enquanto quem compra dos modernos frigoríficos têm consumido carne dura.” Qualquer semelhança com a carne bovina do Brasil não é mera coincidência.
