

ESTUDO DO COMPORTAMENTO TERMOGRAVIMÉTRICO DA CARTILAGEM COSTAL HUMANA A FRESCO OU PRESERVADA EM GLICEROL EM ALTA CONCENTRAÇÃO

Stefany Plumeri Santin, Antonio Carlos Martinho Junior e Monica Beatriz Mathor
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

O primeiro caso de transplante de enxertos em humanos ocorreu em 1881, mas somente anos depois surgiram, na literatura, os primeiros métodos de armazenamento desses enxertos [1], sendo estas inicialmente feitas de maneira rudimentar e atualmente regulamentadas para serem armazenadas em bancos de tecidos [2]. Nos últimos anos, várias áreas de aplicação clínica e de cirurgias reconstrutivas têm utilizado enxertos de tecidos alógenos preservados, como a cartilagem. Em particular, a cartilagem costal tem sido utilizada para a reconstrução de pênis e nariz [3,4].

O tecido cartilaginoso possui uma grande quantidade de água que desempenha, principalmente, um papel de absorção de impacto, portanto, a compreensão sobre o comportamento da liberação de água da cartilagem é muito importante para bancos de tecidos [4]. A termogravimetria foi utilizada para verificar o perfil de liberação de água da cartilagem costal reidratada, após permanecer em altas concentrações de glicerol, comparando-o com o perfil da cartilagem fresca.

OBJETIVO

Verificar o comportamento termogravimétrico da cartilagem costal humana a fresco ou preservada em glicerol em alta concentração (>98%).

METODOLOGIA

As cartilagens foram obtidas por meio de uma parceria com o Serviço de Verificação de Óbitos (SVO) da Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo (FMUSP). As amostras foram obtidas de 5 doadores cadavéricos (aprovação do CEP-IPEN/SP n. 105). Todos os doadores tinham entre 18 e 45 anos de idade, ambos os sexos, conforme padrão utilizado pelos Bancos de Tecidos. Após obtenção das amostras, foi removido o pericôndrio e todo tecido adjacente. De forma a comparar as alterações provocadas pela preservação em glicerol, cada amostra foi dividida em 3 fragmentos, sendo um analisado a fresco (máximo de 24 horas após a ablação), um preservado em glicerol a 50% em soro fisiológico (0,9% NaCl) por um período de 14 dias e, logo após esse período, preservado em alta concentração de glicerol (>98%) e, o último, preservado por um período de 24-48 horas em glicerol a 50% em soro fisiológico (0,9% NaCl) e, após esse período, preservado em alta concentração de glicerol (>98%). As medidas foram realizadas após 7 dias do início da preservação dos fragmentos em alta concentração de glicerol. O estudo do comportamento da liberação de água pela cartilagem foi realizado com a balança termogravimétrica Shimadzu TGA-50 conectado a um computador. Amostras com massa variando entre 4 a 10 mg foram aquecidas até 300°C a uma taxa de 10°C/min. sob um fluxo de ar comprimido de 50 mL/min.

RESULTADOS

Conforme as curvas termogravimétricas, o teor de água é diferente entre às amostras testadas, devido às características biológicas como idade, sexo e condições individuais do doador.

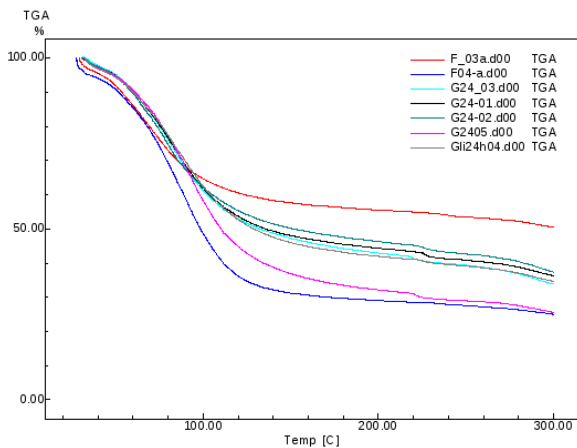


Figura 1 - Curvas termogravimétricas das amostras preservadas em glicerol a 50% por 24-48h, e após esse período preservadas em altas concentrações de glicerol. As linhas, vermelha e azul, referem-se ao controle máximo e mínimo, respectivamente, obtido das amostras a fresco.

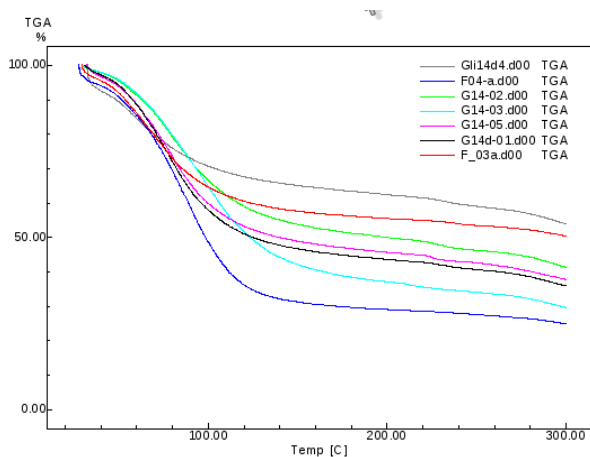


Figura 2 - Curvas termogravimétricas das amostras preservadas em glicerol a 50% por 14 dias, e após esse período preservadas em altas concentrações de glicerol. As linhas, vermelha e azul, referem-se ao controle máximo e mínimo, respectivamente, obtidos das amostras a fresco.

CONCLUSÕES

Como podemos observar, pelos gráficos das figuras 1 e 2, todas as amostras (exceto a do doador 04 para 14 dias de preservação) estão dentro dos limites máximo e mínimo obtidos nos testes termogravimétricos das amostras

frescas. Assim, não constatamos diferenças significativas entre as amostras frescas, preservadas em glicerol a 50% por 24-48 h e amostras preservadas na mesma concentração por 14 dias, sendo as duas últimas preservadas posteriormente em altas concentrações de glicerol.

A amostra 04 preservada em glicerol a 50% por 14 dias que se apresentou fora dos limites máximo e mínimo não pode ser considerada fora do padrão devido às grandes variações naturais encontradas nesse tipo de tecido.

O presente resultado valida o método empregado por Martinho Junior (2008) [4] que utilizava as cartilagens preservadas em altas concentrações de glicerol após sua preservação por 14 dias em glicerol a 50%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1].VANGSNESS JR, KAINER, M.A.,ROBERTS, M.R. And MOORE, TM. Allograft Transplantation in the Knee: Tissue Regulation, Procurement, Processing, and Sterilization. **The American Journal of Sports Medicine**, v.31(3), p. 474-481 (2003).
- [2].INCLAN, A. The use of preserved bone grafts in orthopedic surgery. **J. Bone Joint Surg.** V.24, p.81-96 (1942).
- [3].VAJARADUL, Y. Bangkok biomaterial center: 15 years experience in tissue banking. **Cell and Tissue banking**.v.1, p. 229-239 (2000).
- [4].MARTINHO JUNIOR, A.C. **Estudos dos efeitos físicos, químicos e estruturais ocasionados pela radiação ionizante e preservação em cartilagem costal humana.** (2008). Dissertação (mestrado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – USP, São Paulo.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq/PIBIC