

Estudo das Propriedades Físicas e Mecânicas da Biocelulose Como Substituto Para Dura-máter.

Tatiana Schneider¹ (IC), Drielly Nayara Oleksyszzen¹ (PG), Luis Renato Mello² (PQ), Ivonete O. Barcellos¹ (PQ)*

1-Depto. Química; 2- Dpto Medicina Rua Antônio da Veiga, 140 – Victor Konder – 89012-900 – Blumenau/SC 2 Rua São Paulo,3250 – Itoupava Seca- 89030-000 – Blumenau/SC
*e-mail: iob@furb.br

Palavras Chave: *Biocelulose, substituto, dura-máter, intumescimento.*

Introdução

A biocelulose bacteriana é um polímero natural obtido através da síntese da *A. xylinum*, *A. tunefaciens*. Essa excelente matriz é de grande utilidade em aplicações industriais. Uma das novas aplicabilidades de grande interesse é na área biomédica, onde já é utilizado como pele artificial em lesões provocadas por queimadura⁽¹⁾, e está sendo estudada para implantes de reconstituição da dura-máter, a membrana que envolve cérebro sendo responsável pela manutenção do líquido cefalorraquidiano e proteção das meninges mais internas⁽²⁾. O objetivo deste estudo foi avaliar algumas propriedades físico-químicas da biocelulose Bionext®.

Resultados e Discussão

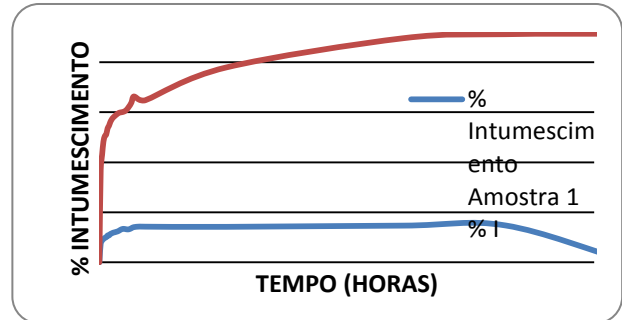
Análise de Intumescimento – Duas membranas de diferentes espessuras de Biocelulose Liofilizada foram analisadas (Tabela 1). As amostras foram secas em estufa a 100°C até massa constante, em seguida foram mantidas submersas em solução de Soro Fisiológico (pH = 6,9) a 37°C. Após determinado tempo, com o auxílio de papel filtro, o excesso de solução foi retirado e as amostras foram pesadas em balança analítica, determinando assim, a quantidade de água absorvida pela membrana em função do tempo. As primeiras pesagens foram realizadas em intervalos de 15 min, após 03 horas os intervalos de pesagem passaram a ser de 1 hora e por fim, 12 e 24 horas, até atingirem o equilíbrio de intumescimento.

Tabela 1: Espessuras das amostras

Amostra 1		Amostra 2	
SECA	INTUMESCIDA	SECA	INTUMESCIDA
0,37 mm	0,45 mm	1,5 mm	2,38 mm

Conforme Figura 1, para a amostra 1, o intumescimento atingiu valor superior a 700%, sendo que o processo de absorção de água iniciou a estabilidade após 24 h, levando 50 h para atingir o equilíbrio de intumescimento.

A amostra 2 atingiu valor superior a 4500% e o processo de absorção de água atingiu a estabilidade após 60 h, atingindo o equilíbrio de intumescimento em 96h. Nesse processo, as duas amostras tiveram suas curvas mais acentuadas nos primeiros 15 min,



obtendo grande absorção de água.
Figura 1: Intumescimento das amostras (%) em função do tempo.

Análise da Resistência ao Estouro: Observa-se na tabela 2 que a espessura da membrana praticamente não afeta a resistência do material.

Tabela 02 – Teste do estouro

Amostra	Espessura (mm)	Força (Kgf/cm ²)
01	0,37	2,89
02	1,50	2,90

Conclusões

A diferença da espessura da membrana de biocelulose é extremamente relevante no processo de intumescimento, entretanto não altera a resistência ao estouro. Amostra mais fina (amostra 1) absorve menos água e sua espessura aumenta menos pronunciadamente (22%), sendo que o processo se estabiliza mais rapidamente em comparação à amostra mais espessa (amostra 2), que teve sua espessura aumentada em 58%.

Agradecimentos

Bionext®, FURB e PIPE por apoiar o presente estudo.

2 Mello, L. R.; Machado, F.C. Nunes; H., Leandro J.; Zacchi, V.; Luzzi, R.; Zoschke, J.; Ramos, R. S. Arq. Hemostatic and structural effects of lyophilized cellulose sponge. *S. Arq. Neuro-Psiquiatr.*;56(3B): 613-620, FIG. 1998.

1 Iamaguti, Luciana S.; Brandão, Cláudia V.S.; Pellizzon, Claudia H.; Ranzani, José J.T.; Minto, Bruno W. Histological and morphometric

analysis for the use of a biosynthetic cellulose membrane in experimental trochleopasty *Pesq. Vet. Bras.*;28(4): 195-200, **2008**.