

## Digestão enzimática de suportes híbridos eletrofiados de PET-colágeno

Mayara Sguerra<sup>(1)</sup> (IC) \* Mariana C. Burrows<sup>(1)</sup> (PG) Luiz H. Catalani<sup>(1)</sup> (PQ), *mayaquimica@gmail.com*

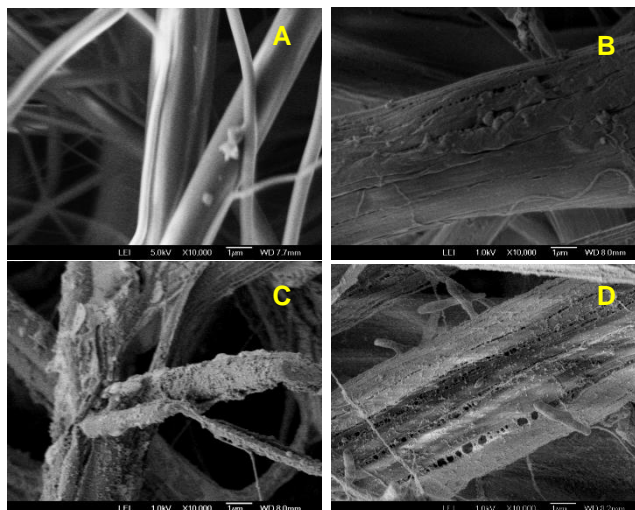
<sup>(1)</sup> Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av. Professor Lineu Prestes, 748 - 05508-900 - São Paulo – SP - Brasil

Palavras Chave: Eletrofição, PET, Colágeno, pepsina, tripsina, collagenase

### Introdução

(3) S: Totalmente consumido (+) digerida (-) não digerida

Suportes híbridos são materiais obtidos a partir da mistura de duas ou mais substâncias diferentes em um nível sub-micrométrico com o objetivo de se obter um material com características únicas<sup>1</sup>. Os suportes híbridos eletrofiados de PET e colágeno são de grande interesse como biomateriais, pois associam às excelentes propriedades mecânicas do PET a excelente melhora da adesão e da proliferação celular conferida pelo colágeno. PET e colágeno estão dispostos na forma de um suporte nanoestruturado com elevada área superficial. A produção deste suporte híbrido pela técnica de eletrofição confere a possibilidade de dispersão do colágeno por todo o suporte, o que provavelmente levará a uma melhor resposta biológica. A digestão enzimática dos suportes híbridos foi uma metodologia desenvolvida para mostrar a forma na qual PET e colágeno estão dispersos no material eletrofiado.



**Figura 1.** MEV dos suportes híbridos eletrofiados de PETcolágeno 40:60 (A) Sem tratamento (B) Sob digestão com pepsina (C) Sob digestão da tripsina (D) Sob digestão com collagenase

### Resultados e Discussão

Foram eletrofiadas soluções 15% (m/v) de colágeno, PET/colágeno (40:60), em álcool hexafluoroisopropanol. As condições de eletrofição utilizadas foram: fluxo de 3 mL/h, distância de 30 cm e tensão de 25 kV. O estudo da ação enzimática sobre os suportes eletrofiados foi conduzido utilizando-se pepsina, tripsina e collagenase. Ao término dos ensaios, as amostras foram lavadas com água, submetidas à liofilização e, em seguida, analisadas por MEV. Os resultados obtidos para a digestão estão mostradas na Tabela 1 e Figura 1.

Os resultados de MEV mostraram mudanças drásticas na morfologia do material para as amostras com 60% em teor de colágeno. A pepsina e a tripsina são endopeptidases que atuam na quebra de ligações cruzadas entre dos resíduos C-terminal e N-terminal do telopeptídeo, o que aumenta a solubilização do colágeno nativo pois permite uma digestão parcial da estrutura do colágeno, levando à formação de resíduos de peptídeos<sup>2</sup>. A collagenase atua no colágeno nativo levando a uma digestão total com a obtenção de resíduos de aminoácidos.

**Tabela 1.** Amostras submetidas ao tratamento com e sem enzima

Amostra	1	1 + P	2	2 + T	3	3 + C
Colágeno nativo	-	+	-	+	-	+
Colágeno eletrofiado	S	S	S	S	S	S
PET/col (40:60)	-	+	-	+	-	+

- (1) Ácido acético 0,5 M pH=4,8; (1+P) Pepsina 1mg/mL solubilizada em (1); (2) PBS pH=7,6; (2+T) Tripsina 1mg/mL; (3) TES pH=7,34; (3+C) Collagenase 1mg/mL;  
 (2) Temperatura= 37 °C (3) Tempo: (1) e (1+P) 48 horas (2) e (2+T) 16 horas (3) e (3+T) 21 horas

### Conclusões

Independentemente do tipo de digestão, os sítios de colágeno foram detectados no suporte e, a partir da morfologia das malhas eletrofiadas comprovou-se a total dispersão do colágeno na malha o que com certeza implicará em uma melhor resposta biológica de adesão e proliferação celular.

### Agradecimentos

À FAPESP e ao CNPQ.

<sup>1</sup> Nanko, M., *Journal of Materials online*, **2009**, 6, 1-9.

<sup>2</sup> Zeugolis, D. Curtis, et al., *Biomaterials*, **2008**, 29, 2293-2305.