O uso de células-tronco associadas a matrizes poliméricas biocompatíveis e biodegradáveis produzidas pela técnica de *electrospinning* (ES) é um recurso promissor para a engenharia de tecidos. Essas matrizes são largamente utilizadas na promoção da proliferação celular, devido à sua semelhança estrutural com a matriz extracelular. A produção, por ES, das nanofibras que compõe as matrizes é influenciada por variáveis que resultam em fibras de diferentes morfologias e diâmetros. No presente trabalho, a influência da morfologia e do diâmetro das fibras foi testada em relação ao potencial de adesão e proliferação das células-tronco mesenquimais (CTMs). As matrizes foram preparadas a partir de 3 diferentes concentrações de solução polimérica de poli(ácido lático-co-ácido glicólico) (PLGA), 8%, 12% e 20% (m/v), sendo que as variáveis do ES foram previamente padronizadas para maximizar o potencial da técnica. A morfologia das nanofibras foram analisadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e o diâmetro das fibras foram determinados pela média da análise de 30 fibras de cada amostra, para cada grupo, pelo software ImageJ. O isolamento das CTMs foi realizado a partir da polpa de dentes decíduos (dentes-de-leite). Os dentes foram extraídos com aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (n° 296/08). As CTMs foram plaqueadas sobre as matrizes e cultivadas durante 1 , 7 e 15 dias em três experimentos independentes realizados em triplicata. Para avaliação da adesão, as células foram fixadas com paraformaldeído 4% e os núcleos visualizados com DAPi. Após 6 horas, as matrizes foram fotografadas em 9 campos aleatórios e então as células foram contadas, possibilitando a avaliação da adesão através da relação número de células/campo. A análise estatística foi realizada por ANOVA, seguido de Post-hoc Tukey. Para avaliação da proliferação celular, foi utilizado o ensaio de MTT e os resultados foram estatisticamente analisados pelo teste de Kruskall Wallis.

As soluções poliméricas de PLGA 8%, 12% e 20% produziram diferentes tipos de nanofibras, consequentemente, produziram matrizes com morfologias diversas.

As matrizes de PLGA 8% tiveram grande número de fibras finas e quebradas, além do aparecimento de *beads* e irregularidades ao longo dessas fibras. Quando a concentração e a viscosidade das soluções de PLGA aumentaram, o número de *beads* diminuiu, não sendo verificado *beads* nas matrizes de PLGA 20%. O diâmetro das fibras foi diretamente proporcional ao aumento da concentração polimérica das soluções (42±11µm para PLGA 8%, 547±205µm para PLGA 12% e 1014±178 µm para PLGA 20%). O número de células aderidas após o cultivo de 6 horas foi similar entre os 3 grupos de matrizes ($p<0,05$), mas menores quando comparados ao grupo controle. As CTMs foram capazes de proliferar sobre todas as matrizes, sendo que a taxa de proliferação não mostrou nenhuma diferença significativa entre os grupos até o 15º dia de cultura. Os resultados demonstram que os três grupos de fibras com diâmetros diferentes são adequados para o cultivo celular, permitindo que as matrizes produzidas pelo ES sejam futuramente aplicadas na medicina de reparação tecidual.

Suporte Financeiro: CNPq, FAPERGS e Instituto de Pesquisa com Células-tronco