



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE MICROCAPSULAS DE ALGINATO CONTENDO CÉLULAS RECOMBINANTES SUPEREXPRESSANDO IDUA
Autor	RUDÁ FERREIRA MORAIS
Orientador	VALESKA LIZZI LAGRANHA
Instituição	Hospital de Clínicas de Porto Alegre

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA POR MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA DE MICROCÁPSULAS DE ALGINATO CONTENDO CÉLULAS RECOMBINANTES SUPEREXPRESSANDO IDUA

Aluno: Rudá Ferreira Moraes

Orientadora: Dra. Valeska Lizzi Lagranha

A tecnologia de encapsulação celular é uma estratégia promissora para controlar, localizar e manter a entrega de produtos terapêuticos *in vivo*. O alginato é um dos polímeros mais utilizados e melhor descrito na literatura. No entanto, alguns aspectos ainda devem ser mais bem trabalhados, para que este tipo de abordagem possa se tornar viável em uso clínico. Um aspecto importante é a sobrevivência das células dentro das cápsulas, que varia bastante dependendo da resposta imune do hospedeiro contra o biomaterial, bem como na taxa de proliferação, que pode provocar um extravasamento para meio extra-capsular rompendo a membrana na mesma e aumentando assim a resposta imune. Nosso grupo vem desenvolvendo estudos com células microencapsuladas para o tratamento da Mucopolissacaridose tipo I (MPS I) causada pela deficiência da enzima alfa-L-iduronidase (IDUA). Nossos resultados demonstram que quando implantadas na cavidade peritoneal de camundongos com MPS I há um aumento transitório nos níveis séricos da enzima nesses camundongos. Isso se deve ao fato de que há uma formação de fibrose pericapsular, que pode dificultar a passagem da enzima para o meio exterior à cápsula, formada contra o biomaterial ou ainda por células que possam estar extravasando da mesma. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a membrana das microcápsulas após 4 semanas de cultivo *in vitro*, por meio de microscopia eletrônica de varredura. Células *baby hamster kidney* (BHK) superexpressando IDUA, numa concentração de $8,25 \times 10^6$ cels/mL, foram microencapsuladas e geleificadas em solução contendo apenas 20 mM BaCl₂ ou em solução contendo 1 mM BaCl₂ + 50 mM de CaCl₂. Após foram mantidas em condições padrão de cultivo celular. Um volume de 200 uL de cápsulas foi coletado semanalmente. As microcápsulas foram fixadas em glutaraldeído, desidratadas em acetona, dessecadas no *Critical Point Dryer* (Balzer CPD030) e então colocadas em *stubs* para metalização com partículas de ouro. As amostras foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura (JOEL 6060) com velocidade de aceleração de partículas de 10 kVa. Nossos resultados demonstram que após uma semana em cultivo, as microcápsulas apresentam algumas protuberâncias em suas membranas. As microcápsulas geleificadas apenas em cloreto de cálcio demonstraram mais fissuras na membrana comparadas àquelas geleificadas em cloretos de bário e cálcio. As células encapsuladas mantidas em cultura proliferam bastante com o passar do tempo pressionando a parede interna das cápsulas, sendo que após 3 e 4 semanas em cultivo diversas rupturas na estrutura foram observadas. Durante todos os tempos foi observado linhas verticais ocasionadas pelo fluxo de ar durante a produção das mesmas, ranhuras e poros de tamanhos variados. Em conclusão, não foi observado diferença entre as microcápsulas geleificadas apenas em cálcio ou em cloretos de bário e cálcio após 4 semanas em cultivo. A ruptura das membranas deve ser solucionada, uma vez que pode gerar maior resposta imune quando implantadas *in vivo*. Uma alternativa seria a irradiação das células para impedir sua proliferação, a diminuição da concentração celular ou ainda a troca do tipo celular.