



## Objetivos

A Terapia Pulpar Vital (TPV) e os Tratamentos Endodônticos Regenerativos (TER) visam preservar o complexo dentino-pulpar através de procedimentos minimamente invasivos <sup>1-3</sup>.

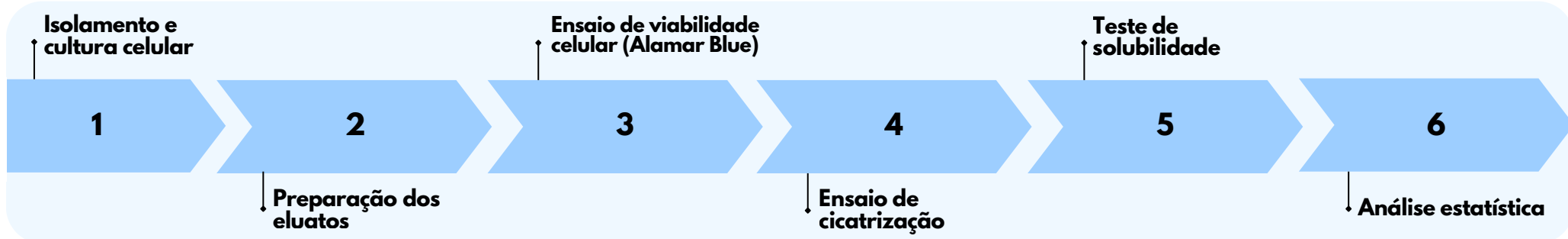
Os materiais à base de silicato de cálcio têm vindo a ganhar destaque pela sua biocompatibilidade e capacidade regenerativa <sup>4,5</sup>. A evolução destes biomateriais permitiu ultrapassar as limitações apresentadas pelo primeiro cimento a ser introduzido no mercado - MTA <sup>4,6</sup>, surgindo diversas formulações posteriormente:

- 4.<sup>a</sup> geração → Biodentine <sup>2,6-9</sup> e BioRoot RCS <sup>6,10-12</sup> → à base de dissilicato e trissilicato de cálcio
- 6.<sup>a</sup> geração → TheraCal PT <sup>13,14,16</sup> e TheraCal LC <sup>13-15</sup> → modificados por resina

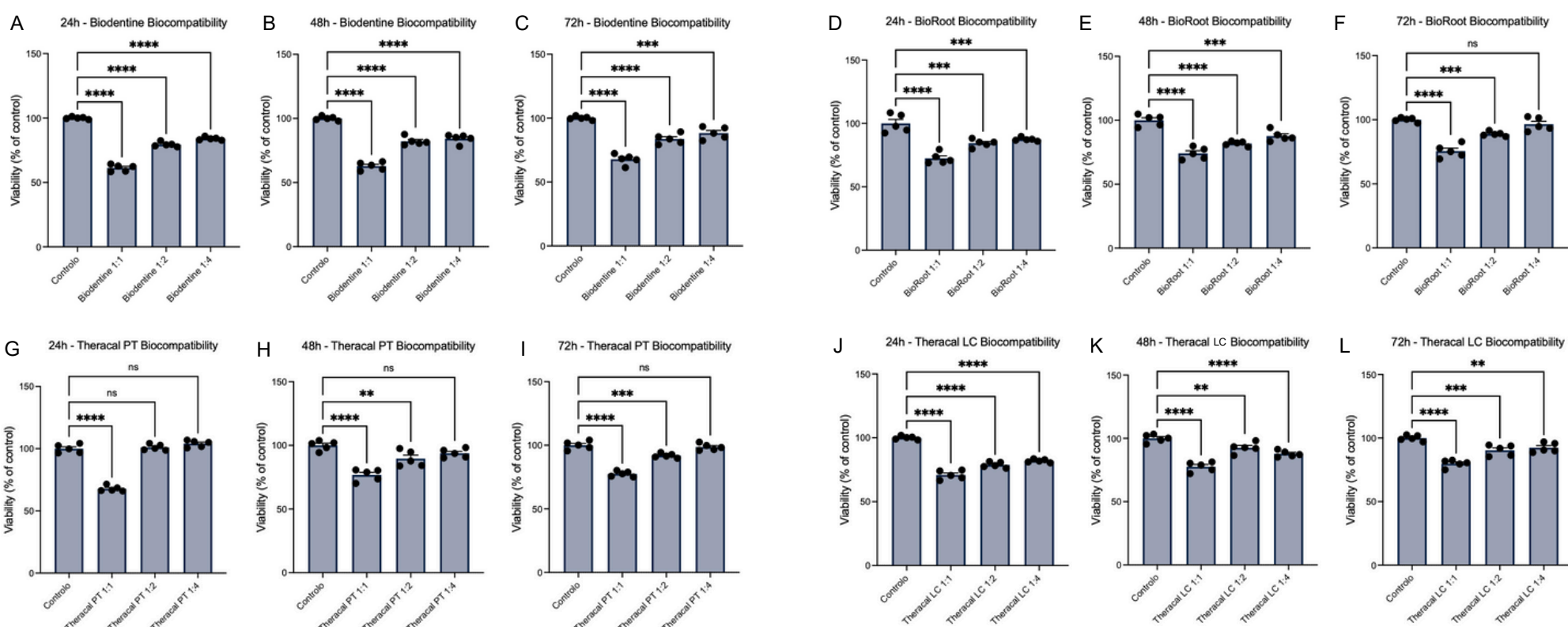
Dada a importância clínica da biocompatibilidade, a sua avaliação é de extrema relevância uma vez que os materiais entram em contacto direto com as células do complexo dentino-pulpar <sup>17-22</sup>.

O **objetivo** deste estudo foi avaliar a resposta biológica de quatro materiais à base de silicato de cálcio — Biodentine, BioRoot RCS, TheraCal PT e TheraCal LC — quando em contacto com células estaminais da papila apical (SCAPs), por meio de testes in vitro, analisando a sua solubilidade e a viabilidade, migração e proliferação celular.

## Materiais e Métodos



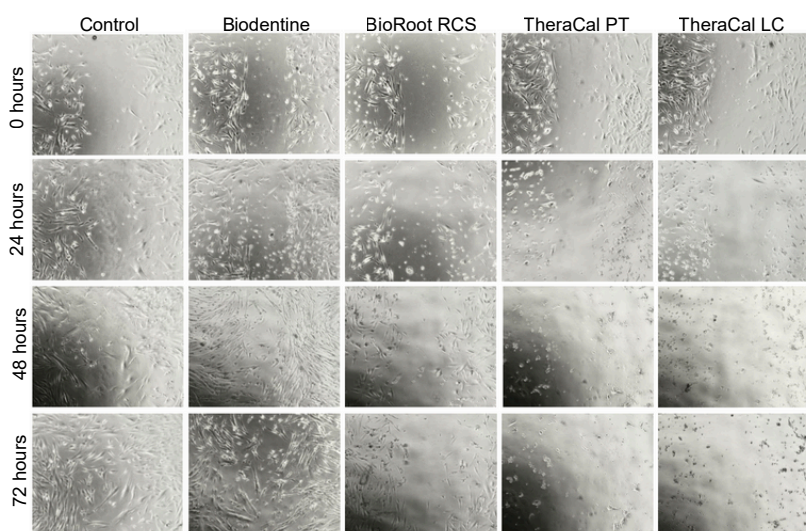
## Resultados



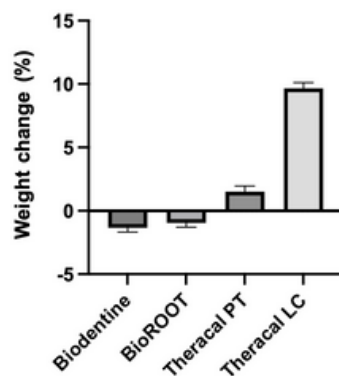
**Figura 1.** Viabilidade celular das SCAPs após exposição aos eluatos dos 4 materiais à base de silicato de cálcio em diferentes diluições e períodos de tempo. Células expostas aos eluatos de Biodentine não diluídos, 1:2 e 1:4, por 24, 48 e 72 horas (A-C). Viabilidade das células expostas aos eluatos de BioRoot RCS (D-F), de TheraCal PT (G-I) e de TheraCal LC (J-L). Os dados são apresentados como média ± EPM de três experimentos independentes (n = 3). A significância estatística é indicada por \*p < 0,05, \*\*p < 0,01, \*\*\*p < 0,001 e \*\*\*\*p < 0,0001. ANOVA one-way seguida do teste de comparações múltiplas de Holm-Šidák foi aplicada para as análises em (A-C, D-F, G-I e J-L).

### Viabilidade Celular (Alamar Blue):

- Todos os materiais → **citotoxicidade dependente da dose**
- **Biodentine** → citotoxicidade persistente mesmo na diluição 1:4 às 72h
- **BioRoot RCS** → valores de viabilidade celular comparáveis aos do grupo controlo na diluição 1:4 às 72h
- **TheraCal PT** → melhor biocompatibilidade em diluições mais elevadas
- **TheraCal LC** → resposta variável, com melhoria tardia da viabilidade às 72h na diluição 1:4



**Figura 2.** Efeito dos eluatos dos materiais à base de silicato de cálcio na migração e proliferação das SCAPs, avaliado pelo ensaio de cicatrização. Imagens representativas em contraste de fase das áreas da ferida às 0, 24, 48 e 72 horas de cultura após a remoção do inserto, com as SCAP expostas a eluatos não diluídos



**Figura 3.** Avaliação da solubilidade relativa de cada material à base de silicato de cálcio. A variação de peso dos discos das amostras foi medida após 48 horas de incubação em meio de cultura celular

### Migração e Proliferação Celular (Ensaio de Cicatrização):

- **Biodentine & BioRoot RCS** → resposta biológica mais favorável, promovendo a migração celular e o encerramento progressivo da ferida
- **Biodentine** → encerramento quase completo às 72h
- **TheraCal PT & LC** → inibição completa do encerramento da ferida às 24h e 48h, respetivamente

### Solubilidade:

- **Biodentine** → maior perda de peso → mais solúvel
- **BioRoot RCS** → perda de peso mais ligeira
- **TheraCal PT & LC** → comportamento higroscópico
- **TheraCal LC** → maior ganho de peso

## Conclusões

Todos os materiais apresentaram um perfil citotóxico quando aplicados em concentrações mais elevadas.

Contudo, o **Biodentine** e o **BioRoot RCS** foram os materiais com um melhor desempenho global, demonstrando maior biocompatibilidade e potencial clínico para utilização em procedimentos de TPV e TER, devido aos ótimos resultados na promoção da migração e encerramento da ferida.

Nos cimentos modificados por resina, apesar do **TheraCal PT** ter demonstrado melhor biocompatibilidade em diluições mais elevadas quando comparado com o **TheraCal LC**, de uma forma geral, este grupo de materiais necessita ainda de uma otimização adicional para que possam ser aplicados de forma segura e eficaz em terapias regenerativas.

## Referências

