

# DECIDUOUS AUTOLOGOUS TOOTH STEM CELLS REGENERATE DENTAL PULP AFTER IMPLANTATION INTO INJURED TEETH

Xuan, K.; Li B.; Guo H.; Sun W.; Kou X.; He X.; Zhang Y.; Sun J.; Liu A.; Liao L.; Liu S.; Liu W.; Hu C.; Shi S.; Jin Y. Science Translational Medicine, 2018.



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Regeneração pulpar e desenvolvimento radicular em dentes decíduos utilizando células-tronco ainda é um grande desafio. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar se a implantação de células-tronco humanas autólogas derivadas da polpa de dentes decíduos são capazes de: regenerar a polpa dental, restaurar as funções dessa polpa e promover o desenvolvimento da raiz (ápice) de dentes permanentes imaturos traumatizados.



## MATERIAIS E MÉTODOS

### Fase pré-clínica



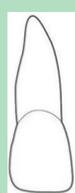
### Ensaio clínico



Junho 2013-Dezembro 2014  
7-12 anos  
**Controle:** 10 - apicificação  
**Experimental:** 30 - terapia com células-tronco  
Acompanhamento: 1, 3, 6, 9, 12 meses após o tratamento



Cultura de células hDPSC



**Histologia:**  
HE  
Imuno-histoquímica

Radiografia digital e Tomografia computadorizada



Fluxometria por Laser Doppler



Teste elétrico pulpar



## RESULTADOS

### Radiografia e Tomografia

O comprimento da raiz foi aumentado sobretudo no grupo com células tronco

**6 meses**

Experimental:  $4,06 \pm 0,82$  mm

Controle:  $0,61 \pm 0,54$  mm

**12 meses**

Experimental:  $5,24 \pm 0,92$  mm

Controle:  $0,88 \pm 0,67$  mm

Diminuição média na largura do forame apical sobretudo no grupo com células tronco

**6 meses**

Experimental:  $1,73 \pm 0,49$  mm

Controle:  $0,44 \pm 0,16$  mm

**12 meses**

Experimental:  $2,64 \pm 0,73$  mm

Controle:  $0,62 \pm 0,22$  mm

### Teste elétrico pulpar

Aumento do limiar sensorial com o passar do tempo sobretudo no grupo com células tronco

**6 meses**

Experimental:  $35,29 \pm 6,90$   $\mu$ A

Controle:  $0,1 \pm 0,17$   $\mu$ A

**12 meses**

Experimental:  $43,43 \pm 0,86$   $\mu$ A

Controle:  $0,17 \pm 0,16$   $\mu$ A

### Laser Doppler

Aumento médio na formação vascular no grupo de implantes com células tronco e diminuição médio da formação vascular no grupo controle

**6 meses**

Experimental:  $6,39 \pm 0,83$  PU

Controle:  $0,27 \pm 0,28$  PU

**12 meses**

Experimental:  $7,19 \pm 0,77$  PU

Controle:  $0,05 \pm 0,48$  PU

### Histologia

Celulas-tronco: Regeneração de todo o tecido pulpar (odontoblastos, tecido conjuntivo, vasos sanguíneos). Expressou NeuN e DAPI.

### 24 meses após implantação

Faixa normal: linfócitos T CD4+, linfócitos T CD8+, linfócitos B, células natural killer (NK). Bilirrubina sanguínea, lactato desidrogenase, creatinina fosfoquinase, ácido úrico, antistreptolisina O, proteína C reativa, fator reumatoide, IgA, IgG, IgM, C3, C4, enzimas miocárdicas.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A implantação de dentes danificados por trauma com agregados hDPSC pode salvar a polpa dentária permanente imatura tal como indicado neste estudo pelas raízes alongadas e forame apical fechado. Mostrou-se que o implante autólogo de hDPSC é uma abordagem segura por até 24 meses, mas um acompanhamento de longo prazo é necessário para observar a total segurança e eficácia. Os mecanismos de ação e o uso de hDPSCs alogênicos precisarão ser explorados em estudos futuros.