

## Desempenho *in vitro* de géis de Xantana com anestésicos locais encapsulados em carreadores lipídicos para uso tópico em odontologia

Denise J. Codello\*, Bruno V. Muniz, Jaíza S.M. de Araújo, Lígia Nunes de Moraes Ribeiro, Michelle F. M.B Leite

### Resumo

A goma Xantana (XAN) é um polímero biocompatível muito empregado em produtos farmacêuticos. O uso de carreadores lipídicos nanoestruturados (NLC) tem melhorado a eficácia de anestésicos locais (AL). O objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades mecânicas (PM) e mucoadesão (MUC) de géis de XAN com lidocaína e prilocaína (ambas 2,5%) encapsuladas ou não em NLC para futuro uso como anestésico tópico (AT) em odontologia. As PM (dureza, compressibilidade, coesividade e adesividade) e MUC (força de destacamento em mucosa jugal de suínos) dos géis de XAN+AL e XAN+AL/NLC foram comparados com AT comerciais (EMLA® e Benzotop®) (n=7-9) em um analisador de textura. Os resultados de PM (mediana (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup> quartil)) foram analisados pelo Kruskal-Wallis/Dunn e de MUC (média±DP) pelo ANOVA ( $\alpha=5\%$ ). Os géis XAN+AL e XAN+AL/NLC apresentaram semelhante dureza (N) (0,14(0,12-0,14); 0,12(0,12-0,15)), compressibilidade (N/mm) (0,49(0,46-0,53); 0,54(0,37-0,60)) e mucoadesão em mucosa jugal (N) (0,06±0,03; 0,05±0,01), ( $p>0,05$ ), com menor coesividade (0,68(0,58-0,72); 0,67(0,65-0,67)), e adesividade (0,06(0,05-0,08); 0,09(0,08-0,11), ( $p<0,0001$ ) quando comparados às formulações comerciais.

### Palavras-chave:

Anestésico tópico, odontologia, mucosa oral.

### Introdução

Previamente à realização da anestesia local em Odontologia, a anestesia tópica é um procedimento amplamente realizado a fim de se reduzir a dor da punção da agulha e da injeção da solução anestésica. Desta forma, a hipótese deste presente estudo *in vitro* é testar hidrogéis a base de xantana com lidocaína e prilocaína, ambas a 2,5%, com e sem NLC e que estes apresentem boas propriedades mecânicas e mucoadesivas e que o carreador lipídico nanoestruturado permita uma elevada penetração dos anestésicos locais de maneira eficiente através de epitélio de mucosa oral.

### Resultados e Discussão

Os resultados de propriedades mecânicas foram analisados pelo Kruskal-Wallis/Dunn e mucoadesão pelo ANOVA ( $\alpha=5\%$ ).

Os géis XAN+AL e XAN+AL/NLC apresentaram semelhante dureza (N), compressibilidade (N/mm) e mucoadesão em mucosa jugal (N) ( $p>0,05$ ), com menor coesividade e adesividade, ( $p<0,0001$ ) quando comparados às formulações comerciais.

A Tabela 1, 2 e 3 mostram os resultados das propriedades mucoadesivas em mucosa jugal de suínos e mecânicas das formulações avaliadas.

**Tabela 1.** Média ( $\pm$ DP) da força de destacamento (N) das formulações da mucosa jugal de suínos obtidos através do gráfico força *versus* distância.

	Força de destacamento (N)
<b>XAN-AL/CLN</b>	0,05 $\pm$ 0,01
<b>XAN-AL</b>	0,06 $\pm$ 0,03
<b>EMLA®</b>	0,05 $\pm$ 0,02
<b>Benzotop®</b>	0,04 $\pm$ 0,01

ANOVA,  $p > 0,05$ , (n=7-9).

**Tabela 2.** Mediana (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup> quartil) das propriedades mecânicas dureza (N) e compressibilidade (N/mm), das formulações avaliadas.

	Dureza (N)	Compressibilidade (N/mm)
<b>XAN-AL/CLN</b>	,12(0,12-0,14)	0,54(0,37-0,60)
<b>XAN-AL</b>	,14(0,12-0,15)	0,49(0,46-0,53)
<b>EMLA®</b>	,13(0,13-0,13)	0,47(0,46-0,49)
<b>Benzotop®</b>	,10(0,10-0,14)	0,38(0,37-0,52)

$p > 0,05$ , Kruskal-Wallis/Dunn. Os parâmetros foram analisados separadamente (n=7-9).

**Tabela 3.** Mediana (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup> quartil) das propriedades mecânicas, coesividade e adesividade (N/mm) das

	Coesividade	Adesividade (N/mm)
<b>XAN-AL/CLN</b>	0,67(0,65-0,67) <sup>a</sup>	0,09(0,08-0,11) <sup>ab</sup>
<b>XAN-AL</b>	0,68(0,58-0,72) <sup>a</sup>	0,06(0,05-0,08) <sup>a</sup>
<b>EMLA®</b>	0,86(0,86-0,87) <sup>b</sup>	0,17(0,17-0,18) <sup>bc</sup>
<b>Benzotop®</b>	1,05(1,03-1,06) <sup>c</sup>	0,32(0,29-0,43) <sup>c</sup>

formulações avaliadas.

Letras diferentes representam diferenças significativas.  $p < 0,05$ , Kruskal-Wallis/Dunn. Os parâmetros foram analisados separadamente (n=7-9).

### Conclusões

As formulações de Xantana 2% com prilocaína e lidocaína ambas a 2,5% com carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) apresentaram propriedades mecânicas e mucoadesivas compatíveis para a aplicação tópica em mucosa oral

### Agradecimentos

Instituição de fomento: Bolsa FAPESP # 2017/05136-9, Auxílio à Pesquisa FAPESP # 2014/14457-5