

# Evaluación del esfuerzo sobre el hueso al colocar mini implantes con método Pressfit vs line to line mediante elementos finitos

## Evaluation of stress on the bone by placing mini implants with Pressfit method vs line to line using finite elements.

Liliana Jara<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar los esfuerzos producido sobre hueso tipo D2 con elementos finitos durante la colocación de mini-implantes con los métodos Press-Fit y Line to Line. **Métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo donde la muestra que se tomó en cuenta fue el hueso perforado, el cual está asociado a la técnica de colocación de mini implantes PRESS-FIT y la técnica LINE TO LINE. Con el software de Elementos finitos, Ansys 14.0, se simuló cuatro modelos de fragmentos de hueso del maxilar inferior; entre primer premolar y segundo premolar (Tipo D2), con los nichos de 1.4, 1.6, 1.8 y 2.0 respectivamente, y un modelo del mini-implante marca Conexao Auto Perforante que se utilizó para el presente estudio. Los modelos del hueso y el mini implante se realizaron mediante la unión de nodos, que son los puntos de conexión para formar el enmallado a partir de hexaedros. Luego se procedió a realizar una simulación de las técnicas de colocación. Con la técnica Press-fit se utilizaron los modelos de hueso con los nichos de 1.4, 1.6 y 1.8 mm y con la técnica Line To Line el nicho fue de 2.0mm que corresponde al mismo diámetro del mini implante, luego se identificó mediante una gama de colores cuál de las dos técnicas sugeridas presentó mayor esfuerzo sobre el hueso en el momento de su colocación. **Resultados:** La técnica press fit demostró mayor esfuerzo sobre el hueso; con el nicho 1.8 el esfuerzo fue de 136,01MPa, con nicho de 1.6 fue de 137,8MPa y con nicho de 1.4 el esfuerzo fue de 143,33MPa mientras que con la técnica Line to Line el esfuerzo producido sobre el hueso fue de 135,56MPa. La mayor longitud efectiva fue de 4mm en la técnica de PressFit con el nicho de 1.4 y la mayor deformación se obtuvo con la técnica PressFit con el nicho de 1.6 con una deformación de 0,0090069mm/mm. **Conclusión:** El método de colocación Line to Line, ofrece menor esfuerzo representado numéricamente, menor deformación y menor longitud efectiva de sujeción que el método Press-Fit.

**Palabras clave:** Mini-Implantes, Modelo de elementos finitos, Esfuerzo, Press-Fit, Line to Line.

### ABSTRACT

**Statement:** To compare the stress produced on type D2 bone with finite elements during mini-implants collocation using Press-Fit and Line-to-Line Methods. **Methods:** Was a descriptive study, in which the sample taken was the perforated bone, associated with the PRESS-FIT and LINE TO LINE mini-implant technique collocation. It was also used the finite elements software and Ansys 14.0. Four models of the jawbone fragments were simulated; between the first and second premolar (D2 type) with 1.4, 1.6, 1.8 y 2.0 niches as well. It was also used one auto perforator conexa mini-implant model for the purposes of this study. The models of the jawbone fragments and the mini implant were made joining nodes, which are the connection points to form the netting from hexahedral. Then the software proceeded to perform a simulation of placement techniques early. Mentioned were the PRESS-FIT technique used models of bone with niches of 1.4, 1.6 and 1.8 mm and the LINE TO LINE technique was corresponding to the same 2.0mm diameter mini implant, them was identified through a range color which of the two techniques suggested showed greater stress on the bone at the time of placement. **Results:** PRESS FIT technique showed a higher stress. Niche 1.8 pain was 136.01 MPa; Niche 1.6 pain was 137.8 MPa and Niche 1.4 pain was 143.33MPa. On the other hand, LINE TO LINE Technique showed a pain (force) on the bone of 135.56 MPa. The most effective length was 4mm, with PRESS FIT technique, niche 1.4 The biggest deformation was 0,0090060mm/mm by the use of PRESS FIT technique, niche 1.6. **Conclusion:** Actual dental treatments offer different mini-implants methods and collocation designs. These mini implants are devices use as ideal alternatives to obtain the desired anchorage. The method of placement LINE TO LINE offers represented numerically less effort, less distortion and less effective length clamping than the PRESS-FIT method, however the press-fit method will produce greater primary stability, greater effort represented numerically greater bone deformation and clamping longer effective length and in turn lower failure rate.

**Key words:** Mini-Implants, Finite Elements Model, Stress, Press-Fit, Line to Line.

<sup>1</sup> Odontóloga Especialista en Ortodoncia. Jefe Postgrado de Ortodoncia UNICOC Bogotá

Autor responsable de correspondencia: Liliana Jara

Correo electrónico: ljara@unicoc.edu.co

Citar como: Jara L. Evaluación del esfuerzo sobre el hueso al colocar mini implantes con método pressfit vs line to line mediante elementos finitos. Journal Odont Col 2012. 9.