

Título da Dissertação:

**ESTUDO COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO CORROSIVO IN VITRO
DE DIFERENTES BRÁQUETES ORTODÔNTICOS**

Autora (Mestranda): Taissa Helena Martins Leite

Orientador: Prof. Dr. Ênio Tonani Mazzeiro

Co-Orientador: Prof. Dr. Janes Landre Junior

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar o comportamento corrosivo in vitro de bráquetes de aço inoxidável convencional e bráquetes de aço inoxidável com baixo conteúdo de níquel, procurando investigar se existe influência da estrutura na evolução do processo corrosivo e se existem diferenças quanto à liberação de níquel e cromo como produtos da corrosão desses acessórios. A amostra consistiu de 20 montagens de bráquetes correspondentes à arcada dentária superior de segundo pré-molar direito a segundo pré-molar esquerdo, sendo 5 da marca Morelli Convencional, 5 da A-Company, 5 da Unitek e 5 da Morelli Nickel-Free. Cada montagem de bráquetes foi submetida individualmente a processo corrosivo por imersão em 100 ml de solução salina a 0,9% de NaCl, estéril, sob temperatura constante de 37°C, e analisadas após os intervalos de 3, 5, 7, e 9 semanas. As análises consistiram na avaliação qualitativa da evolução do processo corrosivo de cada marca comercial por meio de imagens obtidas ao microscópio eletrônico de varredura, na avaliação semiquantitativa da composição química dos resíduos superficiais resultantes do processo corrosivo dos bráquetes por meio de microscopia eletrônica de varredura e sistema EDX e na avaliação das concentrações de níquel e cromo nas soluções saturadas pelos produtos da corrosão, por meio de espectrofotometria de absorção atômica. Os resultados demonstraram que o comportamento corrosivo dos bráquetes Morelli Nickel-Free foi superior ao das demais marcas comerciais; a estrutura foi determinante na diferença de comportamento corrosivo, com os bráquetes monobloco (Unitek e Morelli Nickel-Free) apresentando uma nítida superioridade quando comparados aos bráquetes com área de solda (Morelli Convencional e A-Company); que não existiram diferenças quanto à liberação de cromo nas soluções, entretanto, as maiores concentrações de níquel foram liberadas pelos bráquetes Morelli Convencional, seguidos pelos bráquetes A-Company e Unitek. Os bráquetes Morelli Nickel-Free não liberaram quantidades mensuráveis de níquel.

Palavras-chave: bráquetes ortodônticos; corrosão; aço inoxidável; espectrofotômetro de absorção atômica; níquel; cromo; microscopia eletrônica de varredura.

Título em Inglês:

**COMPARATIVE STUDY OF IN VITRO CORROSION
OF ORTHODONTIC BRACKETS**

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare in vitro corrosion of standard stainless-steel brackets and low nickel-content brackets, with respect to examine the influence of the structure of the brackets on the corrosion progress, and the amount of nickel and chromium released from the corrosion. For this experiment, twenty identical sets of brackets corresponding to a maxillary arch of right to left second bicuspid were used. Four different brands of brackets were analyzed: Morelli Convencional, A-Company, Unitek and Morelli Nickel-Free. From each brand, five sets of brackets were tested. These sets were analyzed after 3, 5, 7 and 9 weeks after immersion in sterile 0,9% sodium chloride solution, at 37°C. The analysis consisted in the qualitative description of the corrosion progress, for each brand, after examination at scanning electron microscopy; the determination of surface composition of the brackets after corrosion at scanning electron microscope with an energy dispersive x-ray analyzer (EDX); and the measurement of nickel and chromium concentration at solutions at atomic absorption spectrophotometry. The results demonstrated that the anti-corrosion properties of the Morelli Nickel-Free brackets were great superior to the other brands; the structure of the brackets was an important factor on corrosion intensity because monobloc brackets (Unitek and Morelli Nickel-Free) were more corrosion resistant than welded brackets (Morelli Convencional and A-Company); there was no significant release of chromium from the brackets, on the other hand, the major amount of nickel was released from Morelli Convencional brackets; followed to A-Company and Unitek. The sets of Morelli Nickel-Free brackets did not release nickel as consequence of the corrosion.

Key words: orthodontic brackets; corrosion; stainless-steel, atomic absorption spectrophotometry; nickel, chromium; scanning electron microscopy