

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



### Avaliação biomecânica *ex vivo* de estabilizadores de fratura toracolombar.

Marília Damiani Paiva<sup>1</sup>; Fabiana Azevedo Voorwald<sup>2</sup>; Natália Brioschi Andreão<sup>3</sup>; Gustavo de Souza Verissimo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>mariia.damiani@ufv.br; <sup>2</sup>voorwald@ufv.br; <sup>3</sup>nataliab.andrea@gmail.com; <sup>4</sup>gustavo@ufv.br.

Departamento de Medicina Veterinária - UFV

Grande Área: Ciências Biológicas e da Saúde; Área Temática: Medicina Veterinária; Categoria: Pesquisa.

Coluna vertebral; Teste de arrancamento; Parafuso poliaxial; Parafuso bloqueado.

#### Introdução

A decisão pela cirurgia de estabilização vertebral e seu planejamento passam por uma série de fatores clínicos, biológicos e mecânicos, sendo um dos maiores desafios da estabilização vertebral a falha por arrancamento dos implantes utilizados. No presente estudo avaliou-se a biomecânica envolvida nesse processo.

#### Objetivos

Objetivou-se analisar a biomecânica envolvida na resistência de arrancamento axial da interface osso-implante. Mais especificamente para os parafusos axiais, bloqueados, corticais e pinos Schanz e Steinmann, associados ao polímero polimetilmetacrilato.

#### Material e Métodos

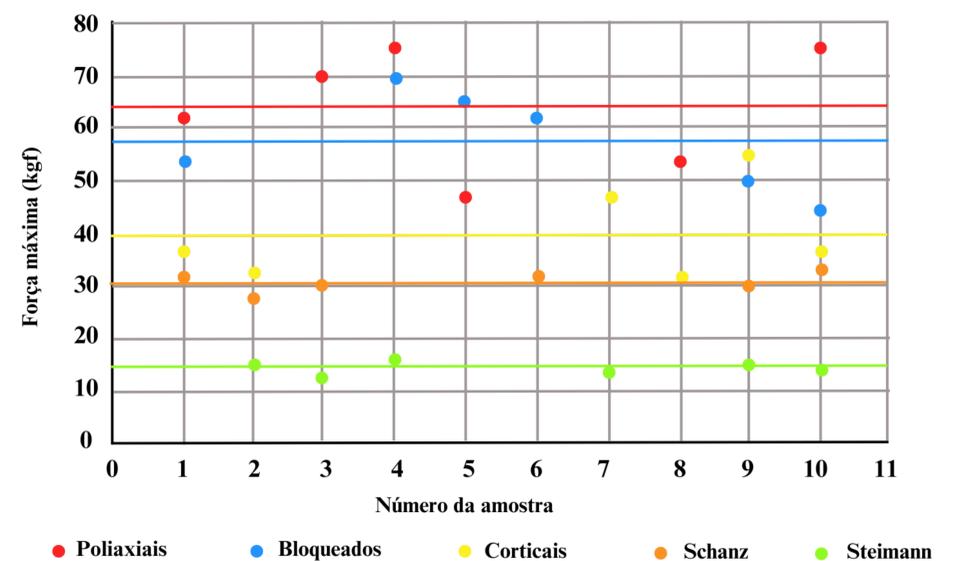
Para a realização desse estudo foram separados Grupos-testes correspondentes a cada um dos implantes anteriormente citados, foram criados cinco grupos experimentais, cada um contendo 10 unidades de corpos de prova. Utilizando vértebras lombares de cães, que foram padronizadas quanto à densidade óssea, associadas aos aparatos de estabilização. Os corpos de prova foram submetidos a uma máquina universal de testes que registra a força de tração necessária para deslocar determinado material por unidade de tempo, até o momento de arrancamento para se obter esta força em específico. Assim, a metodologia utilizada nesse estudo se baseou em uma análise estatística e avaliação dos resultados obtidos dos testes biomecânicos dos implantes fixados em modelos experimentais.

#### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos (Gráfico 1) foram filtrados por uma análise estatística de variância (ANOVA), mostrando desempenho superior dos grupos de parafuso poliaxiais e dos parafusos bloqueados ( $64,18 \pm 12,14$  e  $40,50 \pm 9,32$ ).

Os grupos de parafusos corticais e de pinos de Schanz apresentaram médias semelhantes, porém com desempenho inferior aos anteriores ( $57,49 \pm 9,86$  e  $31,51 \pm 2,18$ ). Já o grupo de pinos Steinmann, apresentaram a menor média de resistência ao arrancamento, com uma porcentagem significativamente menor ( $14,00 \pm 1,58$ ). A partir das informações obtidas nos ensaios foi possível observar uma maior resistência dos parafusos poliaxiais e bloqueados, provavelmente relacionados ao menor ângulo e maior profundidade de rosca e a qualidade da fixação óssea dos implantes. Enquanto que os pinos Steinmann apresentam superfícies lisas, gerando uma baixa integralidade do sistema osso-implante e da resistência ao arrancamento axial.

Gráfico 1: Representação gráfica dos momentos de força máxima de arrancamento para cada um dos Grupos-testes, sendo os segmentos de linha representantes da média obtida pelas amostras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### Conclusões

De acordo com os resultados, devemos optar sempre pelo implante que possui mais resistência à força de arrancamento, a depender das propriedades mecânicas da interface osso-implante. Recomenda-se evitar o uso de pinos Steinmann, dando preferência aos parafusos poliaxiais e aos parafusos bloqueados.

#### Agradecimentos

