



# Fatores que Influenciam a Estabilidade Primária dos Implantes Dentários

Rodrigues C.<sup>a</sup>, Caramês J.<sup>b</sup>, Francisco H.<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Mestre em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa; <sup>b</sup> Professor Catedrático da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa  
<sup>c</sup> Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

## Introdução

A técnica cirúrgica é um dos fatores que influencia a estabilidade primária (EP) dos implantes<sup>1,2</sup>. O trauma cirúrgico resulta normalmente em maiores níveis de reabsorção e remodelação óssea, prejudicando o processo de osteointegração. Este trauma pode advir, por exemplo, de valores elevados de torque de inserção<sup>3,4</sup>. A análise da frequência de ressonância (AFR) é uma técnica que permite medir a EP implantar, através da rigidez do sistema transdutor (*SmartPeg*)-implante-osso, expressa em unidades ISQ<sup>5,6</sup>. Relativamente ao *SmartPeg*, o fabricante adverte tratar-se de uma peça de utilização única, pois o processo de esterilização e remontagem danificam o mesmo, comprometendo a precisão das medições<sup>7,8</sup>. Encontra-se descrito na literatura que vários fatores têm o potencial de influenciar a AFR. Entre eles, a posição da sonda do Osstell<sup>®</sup> durante a medição da EP. Relativamente ao mesmo, a informação disponível é contraditória<sup>9,10,11,12</sup>.

## Objetivos

- Avaliar a influência de dois **protocolos cirúrgicos** distintos na estabilidade primária implantar;
- Avaliar se a **posição da sonda do Osstell** relativamente ao *SmartPeg* e a **esterilização do *SmartPeg*** influenciam os valores de estabilidade primária obtidos através da análise da frequência de ressonância.

## Materiais e Métodos

### 1 Estabeleceram-se 8 grupos (n=10)

	Ciclos de esterilização do <i>SmartPeg</i>	Posição da sonda do Osstell	Grupo
Protocolo do fabricante (PF)	0	Perpendicular	Grupo A
		Paralela	Grupo B
	1	Perpendicular	Grupo C
		Paralela	Grupo D
Protocolo alterado (PA)	0	Perpendicular	Grupo E
		Paralela	Grupo F
	1	Perpendicular	Grupo G
		Paralela	Grupo H

### 2 Foram colocados 20 implantes de conexão externa com 4,0 x 8,5 mm em costelas de vaca

#### Protocolo cirúrgico e colocação dos implantes:

Grupos A,B,C,D → Preparação do leito implantar de acordo com as recomendações do fabricante para osso tipo I/II (brocas 1,2,3 e 4) e torque de inserção de 60 Ncm.

Grupos E,F,G,H → Preparação do leito implantar usando um protocolo alterado (brocas 1,2,3,4 e 5) e torque de inserção de 40 Ncm.

### 3 Mediu-se a EP com o aparelho Osstell<sup>®</sup> Mentor

Grupos A,B,E,F → 6 medições com um *SmartPeg* novo: 3 com a sonda paralela ao *SmartPeg* + 3 com a sonda perpendicular

Grupos E,F,G,H → 6 medições com um *SmartPeg* usado: 3 com a sonda paralela ao *SmartPeg* + 3 com a sonda perpendicular



Fig. 6 - Sonda do Osstell em posição perpendicular

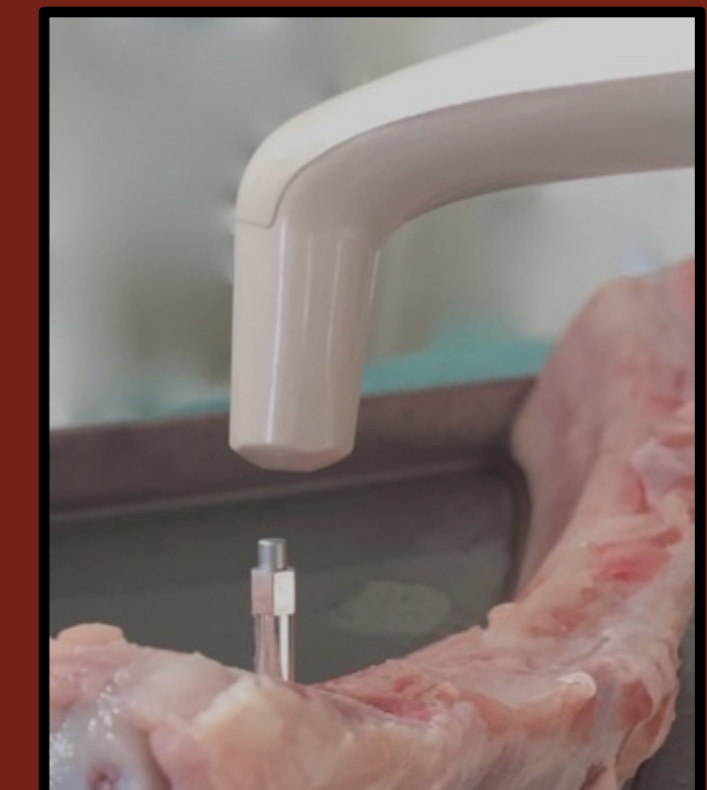


Fig. 7 - Sonda do Osstell em posição paralela



Fig. 1. Perfuração inicial



Fig. 2. Perfuração com broca helicoidal com 2mm de diâmetro



Fig. 3. Perfuração com broca helicoidal com 2,4/2,8 mm de diâmetro



Fig. 4. Perfuração com broca helicoidal com 3,4 mm de diâmetro

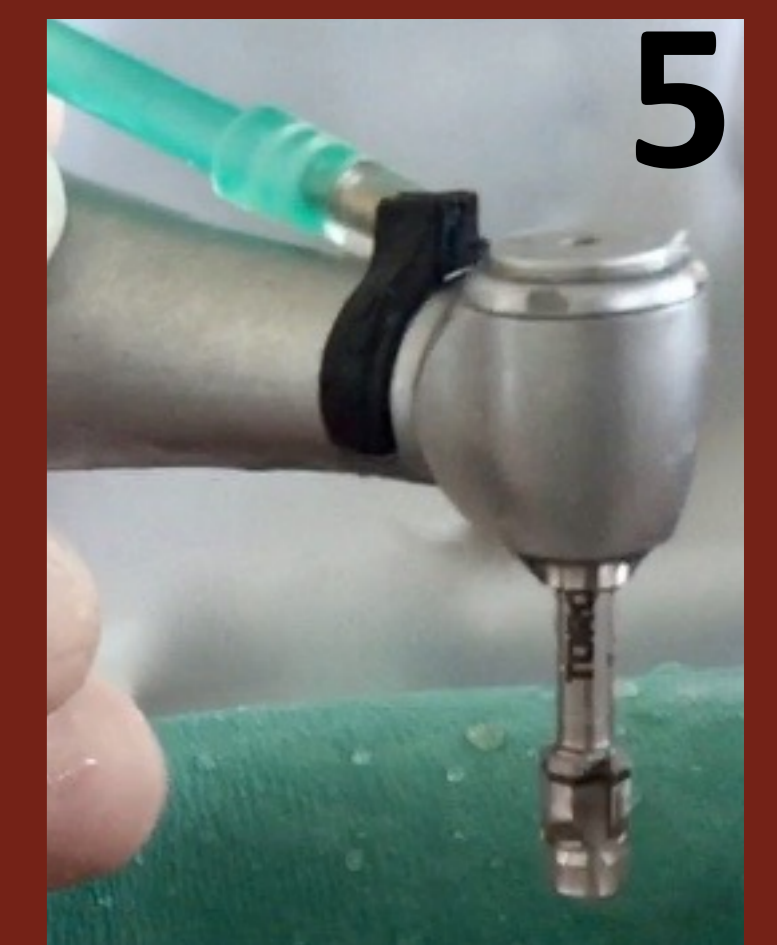


Fig. 5. Alargamento do terço coronal com broca countersink com 3,75/4 mm

## Resultados

**1-Existem diferenças estatisticamente significativas (p<0,05) entre os valores de EP dos implantes colocados de acordo com o protocolo do fabricante e de acordo com o protocolo alterado.**

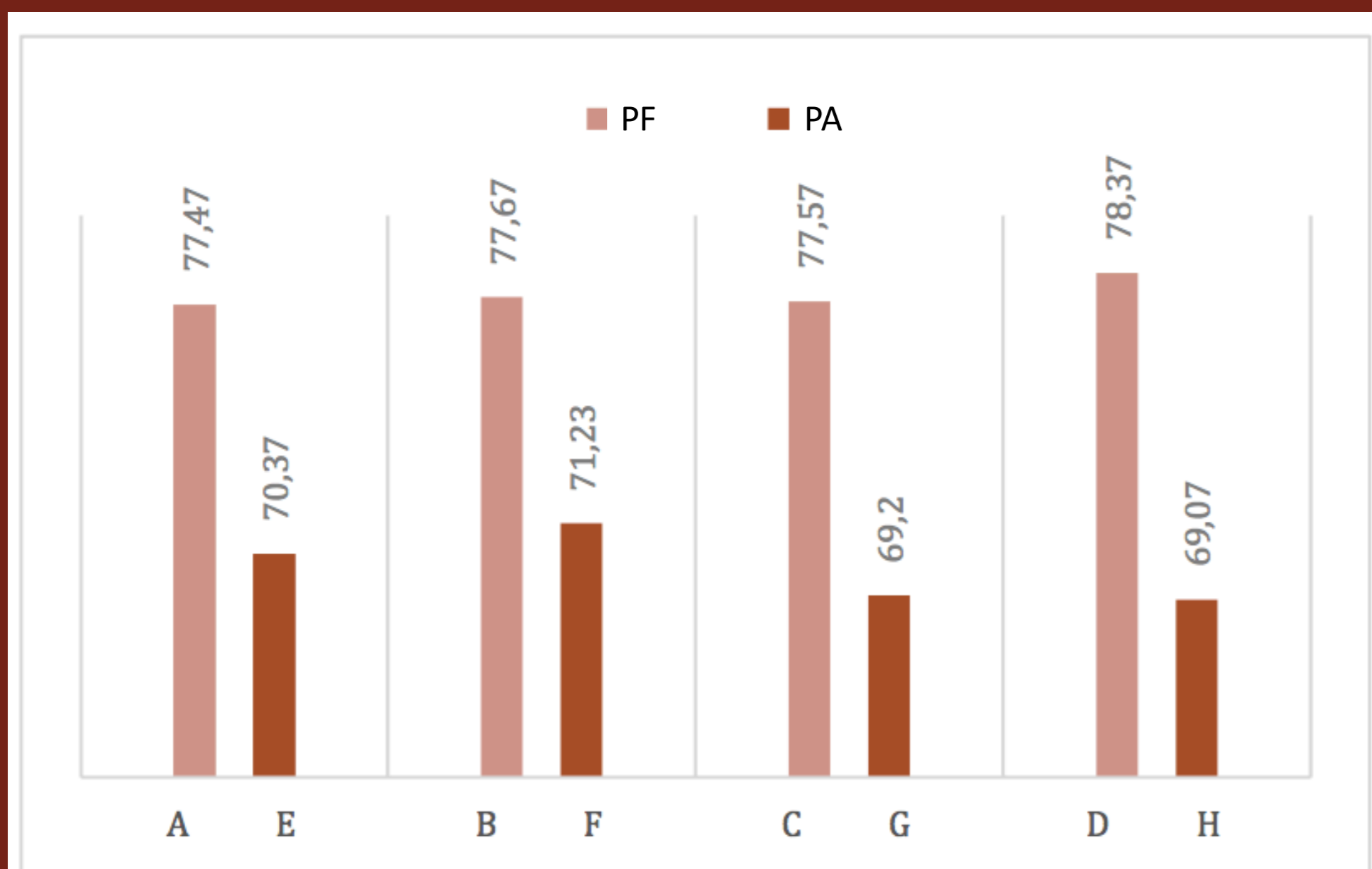


Fig. 8. Gráfico dos valores de ISQ de acordo com o protocolo cirúrgico, por grupos.

**2-Não existem diferenças estatisticamente significativas (p>0,05) entre os valores de EP obtidos através de uma direção perpendicular e através de uma direção paralela da sonda.**

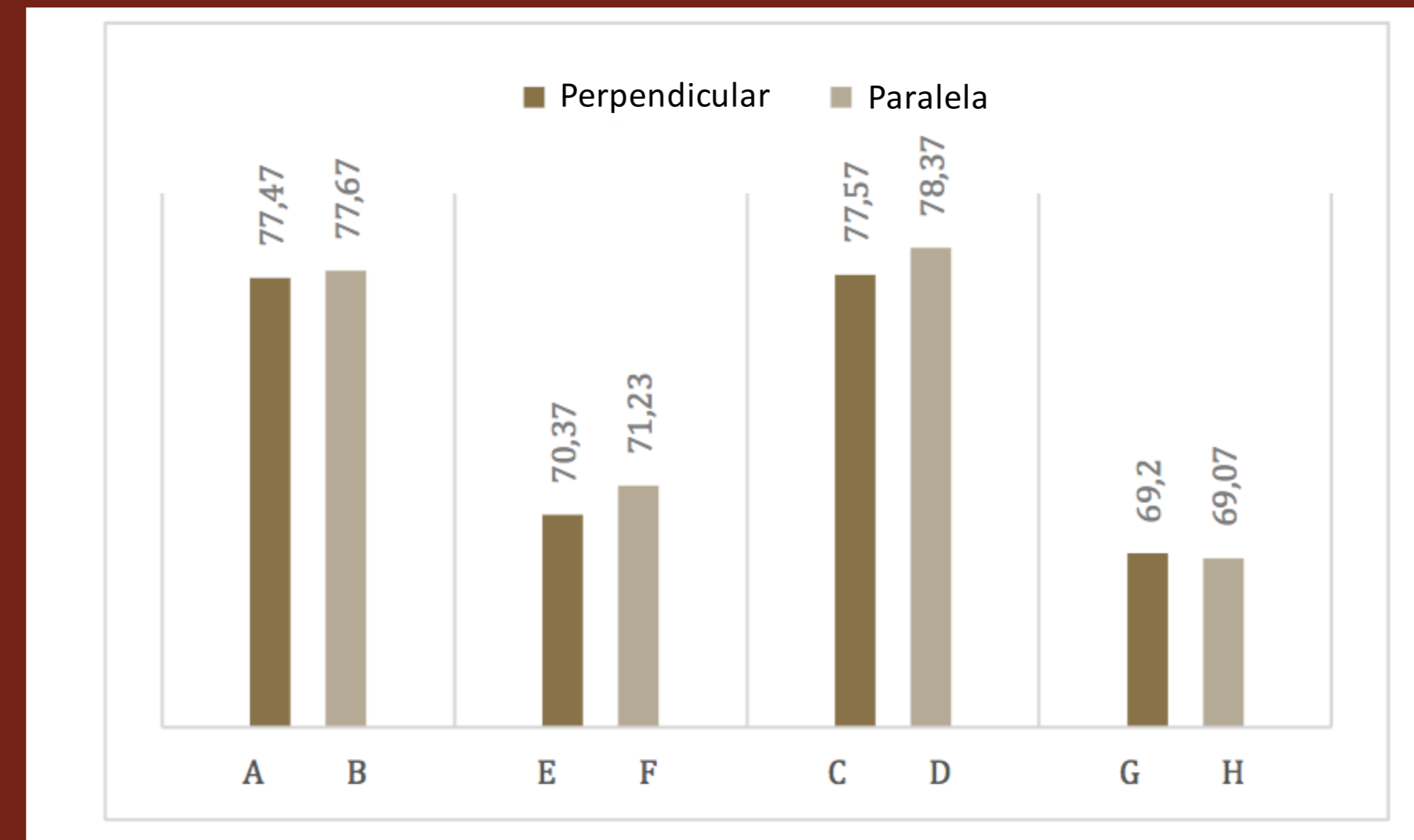


Fig. 9. Gráfico dos valores de ISQ de acordo com o posicionamento da sonda do Osstell, por grupos.

**3-Não existem diferenças estatisticamente significativas (p>0,05) entre os valores de EP obtidos através de *SmartPeg* novo ou já submetido a 1 ciclo de esterilização.**

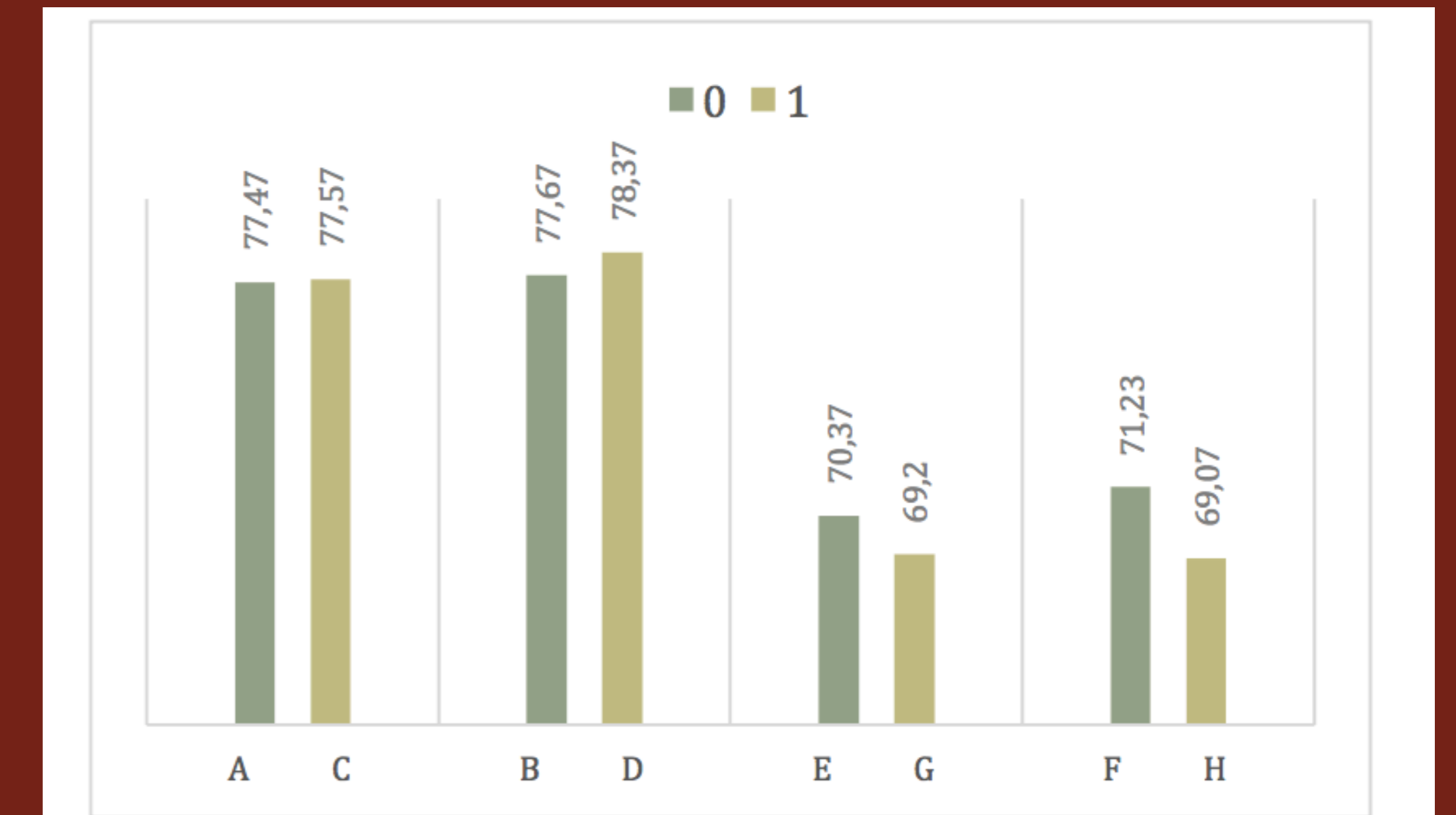


Fig. 10. Gráfico dos valores de ISQ de acordo com o número de ciclos de esterilização, por grupos.

## Conclusão

- Em osso de elevada densidade, o **protocolo cirúrgico influencia** a estabilidade primária dos implantes.
- A **posição da sonda do Osstell** (perpendicular ou paralela) e **processo de esterilização do *SmartPeg*** não afetam as medições de EP obtidas através do Osstell<sup>®</sup> Mentor.

## Bibliografia

1- Albrektsson T, Brånemark P, Hansson H and Lindström J. Osseointegrated Titanium Implants: Requirements for Ensuring a Long-Lasting, Direct Bone-to-Implant Anchorage in Man. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1981; 52: 155-70; 2- Javed F, Ahmed B, et al. Role of primary stability for successful osseointegration of dental implants: Factors of influence and evaluation. *Interventional Medicine & Applied Science*. 2013; 5:162-167; 3-Molly L. Bone density and primary stability in implant therapy. *Clinical Oral Implants Research*. 2006; 17: 124-135; 4- Trisi P, Todisco M, Consolo U and Travaglini D. High Versus Low Implant Insertion Torque: A Histologic, Histomorphometric, and Biomechanical Study in the Sheep Mandible. *The International Journal of oral maxillofacial implants*. 2011; 26: 837-49; 5-Meredith N, Alleyne D and Cawley P. Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 1996; 7: 261-267; 6- Meredith N, Sennery L, et al. Resonance frequency measurements of implant stability in vivo. A cross-sectional and longitudinal study of resonance frequency measurements on implants in the edentulous and partially dentate maxilla. *Clinical Oral Implants Research*. 1998; 8: 226-33; 7-Why are SmartPegs single use only? - Osstell - Implant Stability. [Internet]. Osstell - Implant Stability; 2015 [cited February 2016]. Available from: <http://www.osstell.com/why-are-smartpegs-single-use-only/>; 8- Duddeck D and Faber F. Effects of multiple reuse, remounting and consecutive autoclave sterilization on Osstell SmartPegs. *Clinical Oral Implants Research*. 2015; 26: 79; 9- Geckili O, Bilhan H, et al. A comparative in vitro evaluation of two different magnetic devices detecting the stability of osseo-integrated implants. *Journal of Periodontal Research*. 2012; 47: 508-13; 10- Ibáñez MC, Tahhan M and Ibáñez JC. Influence of Osstell ISQ sensor orientation on implant's stability quotient. *Revista de la asociación odontológica argentina*. 2014; 102: 166-71; 11- Ohta K, Takechi M, et al. Influence of factors related to implant stability detected by wireless resonance frequency analysis device. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010; 37: 131-137; 12- Park J, Lee J, et al. Implant Stability - Measuring Devices and Randomized Clinical Trial for ISQ Value Change Pattern Measured from Two Different Directions by Magnetic RFA. In: Turkyilmaz I, editor. *Implant Dentistry - A Rapidly Evolving Practice*. Rijeka: InTech; 2011. p. 111-128.