

## Resumo para congresso da SPOT

### "Estudo biomecânico da artroplastia do cotovelo com prótese total não-constrangida iBP"

Joana Pereira, Antonio Completo, Fernando Fonseca, Antonio Miranda

(máximo 500 palavras)

#### **Introdução:**

Numerosos modelos de próteses de cotovelo tem sido utilizadas ao longo da ultima década, podendo estes ser divididas em duas categorias principais: uma semi-constrangida, tipo ligado, e a não-constrangida, tipo não ligado. Estudos recentes com base nos registos ortopédicos da Noruega e Finlândia revelam não existir diferenças significativas nas taxas de sucesso entre as próteses semi-constrangidas e não-constrangidas, com um valor médio de 92% a 5 anos e 84% a 10 anos. A laxação asséptica é apontada como sendo a principal razão para a revisão da artroplastia do cotovelo para os dois tipos de implantes com uma incidência de 47 e 77% no registo Finlandês e Norueguês respectivamente. Estudos biomecânicos realizados com implantes do tipo semi-constrangido confirmaram a presença de níveis de tensão anormalmente elevadas no osso em torno do implante, o que pode ser associado ao risco de laxação asséptica. No entanto não estão disponíveis estudos biomecânicos, para os implantes não-constrangidos que corroborem o mesmo risco de laxação asséptica identificada para os implantes semi-constrangidos. Assim, o presente estudo pretendeu avaliar os níveis de tensão e deformação impostos às estruturas ósseas por um implante do tipo não-constrangido aferindo o seu potencial risco de laxação asséptica.

#### **Material:**

Foram utilizados modelos sintéticos da ulna e úmero em conjunto com modelos de elementos finitos destas estruturas. O sistema de implante utilizado foi o iBP (*Instrumented Bone Preserving Total Elbow System*, Biomet, UK).

#### **Métodos:**

Nos modelos experimentais foram medidas no cortex as deformações principais de tracção e compressão na zona adjacente as superfícies articulares nos lados posterior, anterior, medial e lateral, antes e após a artroplastia, com recursos a rosetas de extensómetros. Os casos de carga aplicados às superfícies condilares (intacta e protésica) foram representativos de actividades diárias comuns. Para a avaliação das deformações principais no osso esponjoso e as tensões no manto de cimento em torno do implante foram utilizados modelos de elementos finitos, previamente validados relativamente aos modelos experimentais.

#### **Resultados:**

As deformações principais medidas no cortex do úmero implantado revelaram uma redução relativamente à situação intacta, sendo esta significativa ( $p < 0.05$ ) no lado posterior, enquanto na ulna essa redução significativa ( $p < 0.05$ ) ocorreu no lado lateral. Já ao nível do osso esponjoso os modelos de elementos finitos implantados revelaram um aumento de aproximadamente cinco vezes das deformações principais nas zonas da extremidade das hastes do componente ulnar e umeral relativamente à situação intacta. Contrariamente na região epifisária adjacente às superfícies articulares ocorreu uma redução de cerca de três vezes das deformações dos modelos implantados relativamente ao modelo intacto.

#### **Discussão:**

As próteses de cotovelo não-constrangidas podem ser associadas ao risco de falha por fadiga óssea por sobrecarga especialmente no úmero, e reabsorção óssea por efeito de "*stress-shielding*" nas regiões epifisárias da ulna e úmero. Este comportamento é semelhante ao observado em estudos anteriores para os modelos semi-constrangidos.

#### **Conclusão:**

O idêntico comportamento estrutural relativamente às próteses semi-constrangidas, associado aos mesmo riscos de laxação asséptica, corrobora os resultados observados nos registos ortopédicos nórdicos, onde não são encontradas diferenças significativas nas taxas de sucesso entre estes dois tipos de implantes.