

Fixação cervical (C2-C3) anterior com parafusos: Proposta de nova técnica

Orli José Néri¹, Antonio Carlos Shimano², Carlos Fernando Pereira da Silva Herrero¹, Helton Luiz Aparecido Defino³

RESUMO

A dificuldade técnica para a realização da fixação anterior por meio de placas e parafusos do segmento vertebral C2-C3, relacionadas com a retração das estruturas ao redor do segmento vertebral, exposição adequada do local e posicionamento dos parafusos da placa, motivou o desenvolvimento de uma nova modalidade de fixação desse segmento utilizando somente parafusos. A fixação do segmento vertebral C2-C3 de acordo com a técnica proposta e utilizando somente parafusos requer menor exposição do segmento vertebral e não apresenta as dificuldades técnicas da fixação convencional com as placas e parafusos. Foram realizados ensaios mecânicos comparando a técnica proposta (fixação isolada com parafusos posicionados no sentido caudo-cranial) e a fixação rotineiramente utilizada (placa em H e parafusos). Os resultados dos ensaios mecânicos realizados mostraram que a fixação do segmento C2-C3 por meio de parafusos não foi inferior do ponto de vista mecânico quando comparado com a fixação por meio da placa em H do tipo Orozco.

Descritores: Coluna cervical, parafusos ósseos, biomecânica

SUMMARY

The technical challenges to perform an external fixation of C2-C3 spinal segment using plates and screws concerning retraction of the structures surrounding this spinal segment, appropriate site exposure, and the positioning of the screws on the plate have all motivated the development of a new fixation modality for that segment using only screws. The fixation of C2-C3 spinal segment using the technique suggested here provided only by screws requires less exposure of the spinal segment and does not present the technical challenges usually seen with the traditional fixation technique with plates and screws. Mechanical assays have been performed comparing the suggested technique (isolated fixation with screws positioned on a tail-cranial orientation) to the conventional fixation technique (H-type plate and screws). The results of the mechanical assays showed that C2-C3 segment fixation with screws only was no mechanically inferior when compared to the fixation provided by Orozco's H-type plate.

Keywords: Cervical spine; biomechanical testing; spinal fusion

INTRODUÇÃO

A artrodese anterior do segmento C2-C3 da coluna vertebral está indicado em raras situações, como na espondilolistese traumática do axis (fratura do enforcado) e em lesões tumorais. O procedimento operatório para a artrodese anterior no nível de C2-C3 envolve dificuldades técnicas relacionadas à exposição adequada deste segmento vertebral (Figuras 1 e 2), retração do tecidos adjacentes e a aplicação da placa e parafusos, que tem sido o método clássico utilizado para a artrodese anterior deste segmento da coluna vertebral.

1 - Pós-graduando do Departamento de Medicina, Biomecânica e Reabilitação do Aparelho Locomotor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

2 - Professor Doutor do Departamento de Medicina, Biomecânica e Reabilitação do Aparelho Locomotor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

3 - Professor Titular do Departamento de Medicina, Biomecânica e Reabilitação do Aparelho Locomotor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

A dificuldade para a fixação do segmento C2-C3 durante o ato cirúrgico, decorrente dos fatores mencionados, nos conduziu a fixação adicional deste segmento com parafusos, surgindo desse modo a nova idéia de fixação (Figura 3).

A fixação de C2-C3 com parafusos é uma técnica alternativa de fixação C2-C3 para reduzir as dificuldades técnicas da fixação deste segmento da coluna vertebral com a inserção de parafusos no sentido caudo-cranial entre os corpos vertebrais de C2 e C3, que atuam como parafusos de tração, comprimindo o enxerto ósseo colocado entre os corpos vertebrais promovendo a sua união (Figura 4).

INDICAÇÕES

A fixação anterior da coluna cervical tem sido indicada nas vertebrectomias, discectomias em múltiplos níveis ou simples, fraturas cervicais, lesões tumorais, instabilidade traumática ou adquirida ou infecções. A fixação da coluna sub-axial por meio de placas e parafusos tem sido o método de fixação mais utilizado, e existe no mercado uma grande variedade de implantes disponíveis para esse tipo de fixação, que pode ser do tipo estático, dinâmico ou uma combinação dessas duas modalidades em um único sistema.

A indicação para a fixação anterior do segmento C2-C3 é menos freqüente quando comparada com os níveis mais distais da coluna sub-axial, e está mais relacionada com a instabilidade pós-traumática, destacando-se a espondilolistese do áxis (fratura do enforcado) ou lesões tumorais.

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação do paciente é baseada na história clínica, exame físico e exames complementares. A realização pré-operatória dos exames de imagens adequados e a sua avaliação cuidadosa é fundamental. As radiografias da coluna cervical são realizados rotineiramente nas incidências lateral, antero-posterior e oblíquas. Para o melhor estudo da morfologia óssea, pode ser realizada tomografia computadorizada com reconstrução. E, embora esses exames sejam úteis para avaliar a anatomia óssea, a ressonância magnética se faz necessária na presença de acometimento partes moles, principalmente dos ligamentos e estruturas nervosas. A ressonância magnética é um exame não invasivo e fornece boa resolução das estruturas ligamentares, disco intervertebral e elementos neurais.

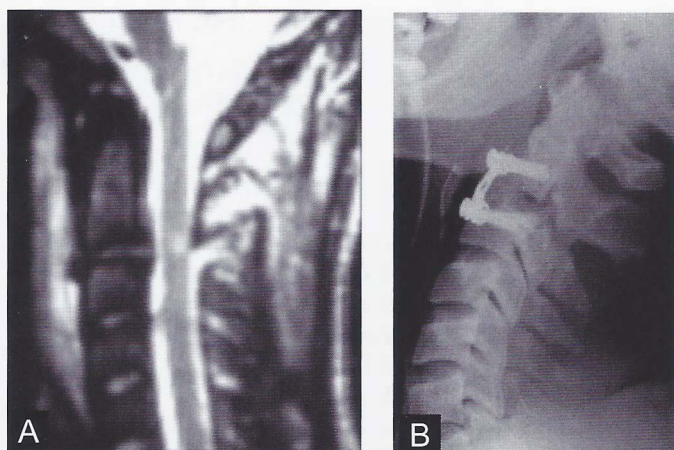


Figura 1: Ressonância magnética de lesão disco-ligamentar C2-C3 (A). Radiografia Pós-operatória após a fixação com placa anterior (B).

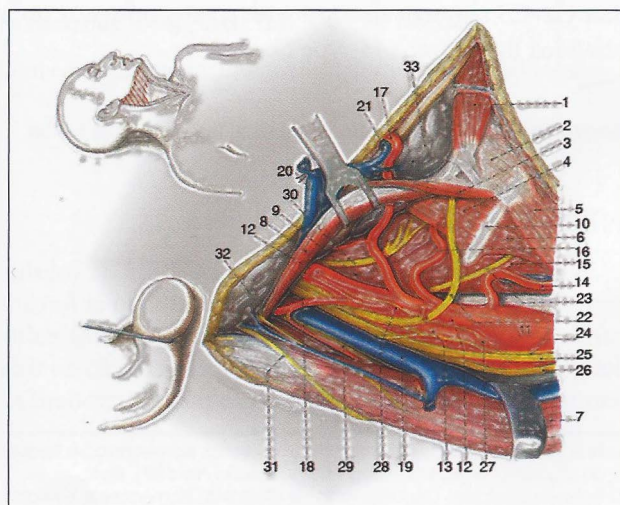


Figura 2: Desenho ilustrando as estruturas nervosas e vasculares ao nível da região proximal da coluna cervical.

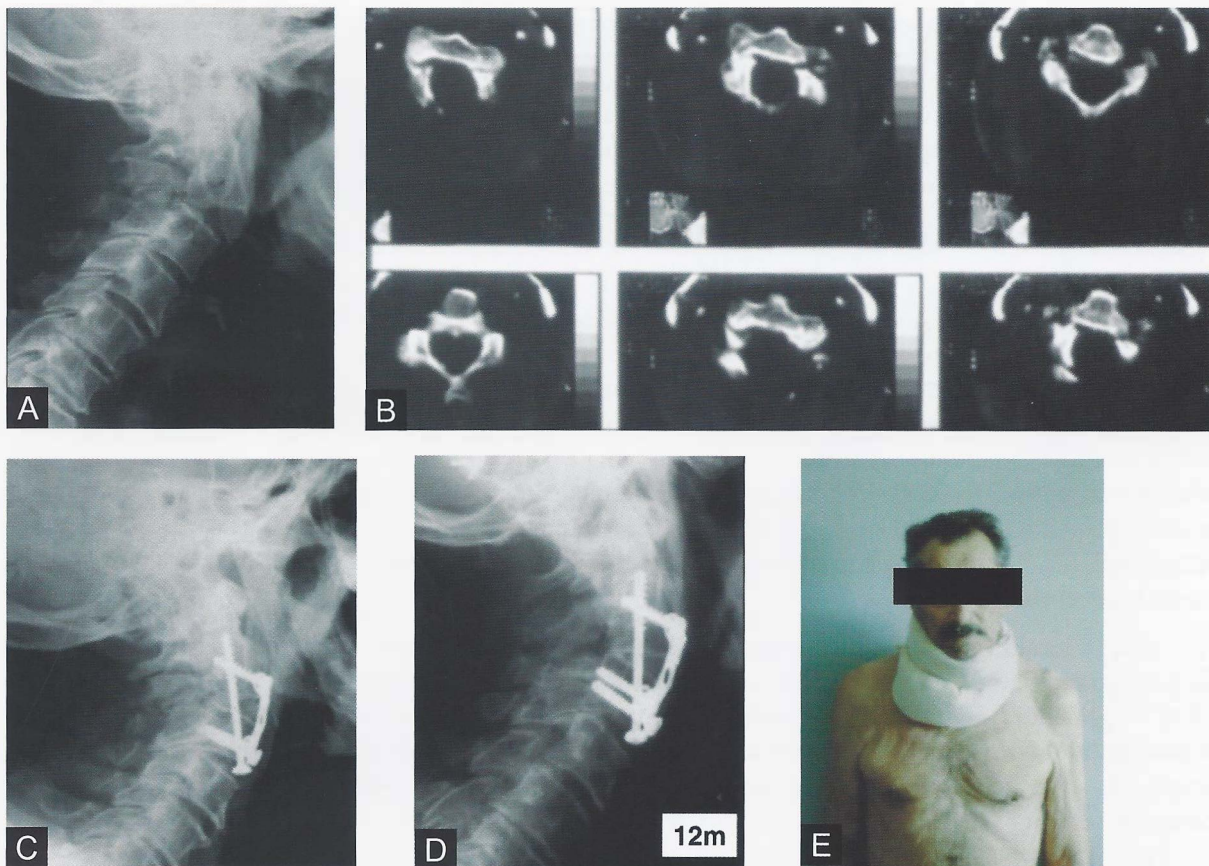


Figura 3: Radiografia pré-operatória (A) e tomografia Computadorizada (B) de paciente com instabilidade C2-C3 devido a laminectomia realizada em fratura de C2. Radiografia e foto do paciente no pós-operatório (C e E). Radiografia com 12 meses de pós-operatório. (D)

FIXAÇÃO C2-C3 - PROPOSTA DE NOVA TÉCNICA

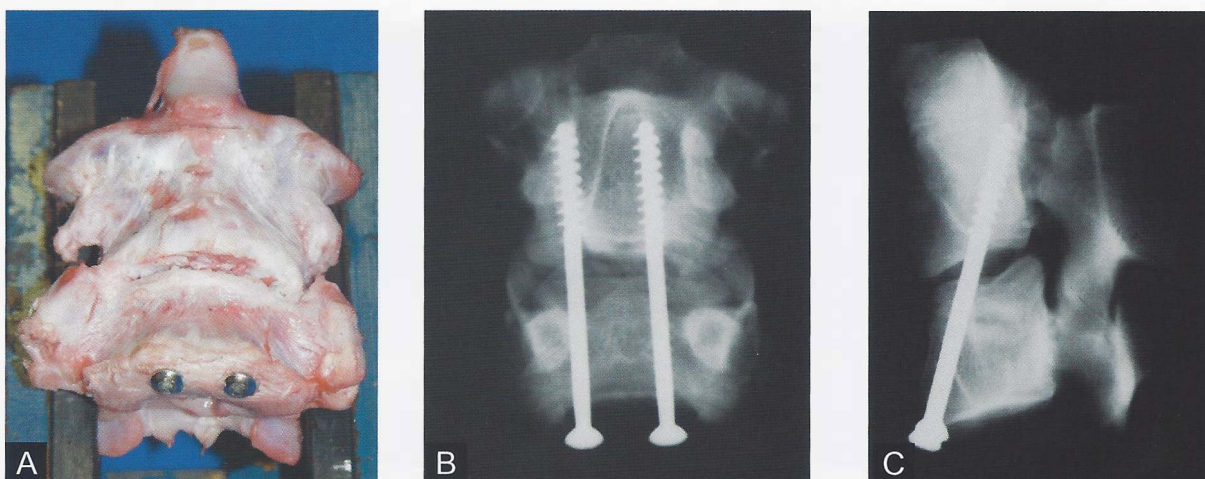


Figura 4: Fotografia (A) e radiografias em AP e perfil (B e C) ilustrando a fixação C2-C3 com parafusos.

TÉCNICA CIRÚRGICA

A artrodese anterior do segmento C2-C3 da coluna vertebral com parafusos é realizada com o paciente sob anestesia geral. O paciente é posicionado adequadamente na posição supina com um coxim longitudinal entre as escápulas para permitir leve hiperextensão da coluna cervical. Os membros superiores são posicionados e fixados ao lado do corpo do paciente e os calcanhares são protegidos contra úlceras de pressão.

O intensificador de imagens auxilia na visualização intra-operatória do perfil da coluna cervical.

A abordagem anterior do lado esquerdo da coluna cervical reduz o risco da lesão do nervo laríngeo recorrente. No entanto a abordagem pelo lado direito favorece os cirurgiões destros. A incisão transversa é realizada na altura do osso hióide, que geralmente pode ser palpado no nível de C3. A incisão transversa é suficiente para a exposição de 1 ou 2 segmentos vertebrais. Após a incisão da pele e tecido subcutâneo, o músculo platísmo é exposto e pode ser incisado em linha com a incisão original. Abaixo do platísmo o músculo esternocleidomastóideo é identificado lateralmente e o acesso procede medialmente ao músculo, entre a bainha carotídea lateralmente e a traquéia e esôfago medialmente. Este intervalo pode ser identificado por meio de palpação manual até os corpos vertebrais. A retração das estruturas deve ser realizada com afastadores manuais rombos, que devem ser liberados intermitentemente para evitar a lesão das estruturas da bainha carotídea e retrofaríngeas.

Após a localização adequada dos espaços discais, a fáscia pré-vertebral é dividida e os músculos longos do pescoço são elevados bilateralmente e afastados até a base do processo transversal. Com a exposição completa, o ligamento longitudinal, localizado anteriormente sobre o disco intervertebral de C2-C3 é seccionado. Através desta abertura o disco intervertebral é removido com saca bocados, curetas e pinças pituitárias. Após o preparo da superfície distal e proximal dos corpos vertebrais de C2 e C3 o enxerto ósseo é posicionado entre os corpos vertebrais de C2 e C3.

Com o auxílio do intensificador de imagens os orifícios dos parafusos são perfurados com broca a partir da margem inferior do corpo vertebral de C3 de forma a ficarem paralelos e direcionados para o ápice do processo odontóide com inclinação de 20 graus na direção antero-posterior. Os parafusos esponjosos com rosca parcial são inseridos de modo que sua superfície de rosca fique ancorada no corpo vertebral de C2 e exerça compressão sobre o enxerto ósseo. O posicionamento dos parafusos é controlado por meio do intensificador de imagens antes do fechamento da incisão cirúrgica (Figura 5).

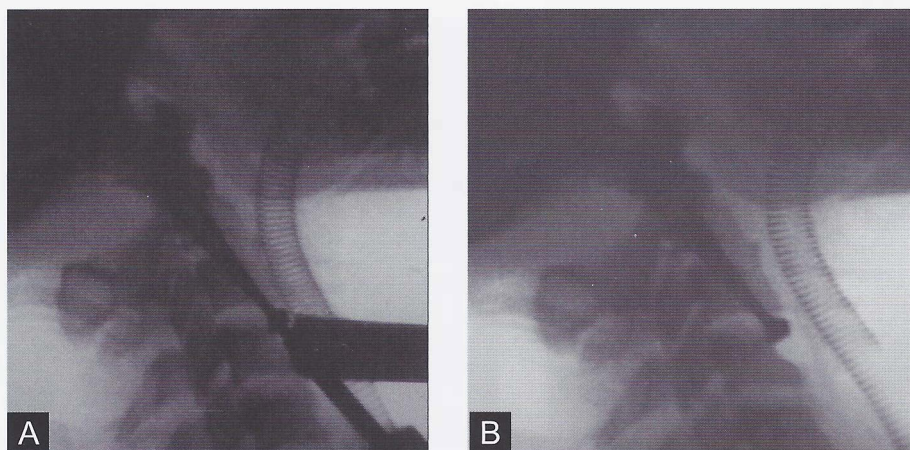


Figura 5: Controle intra-operatório da colocação dos parafusos (A) e do posicionamento final (B). Cortesia do Dr. Carlos Henrique Ribeiro

Os resultados dos ensaios mecânicos comparando a fixação anterior da coluna cervical por meio de placas e a fixação isolada por meio de parafusos estão nas Figuras 6, 7, 8 e 9. Os resultados observados nos ensaios mecânicos não apresentaram diferença estatística significativas entre a duas modalidades de fixação.

ENSAIOS DE FLEXÃO

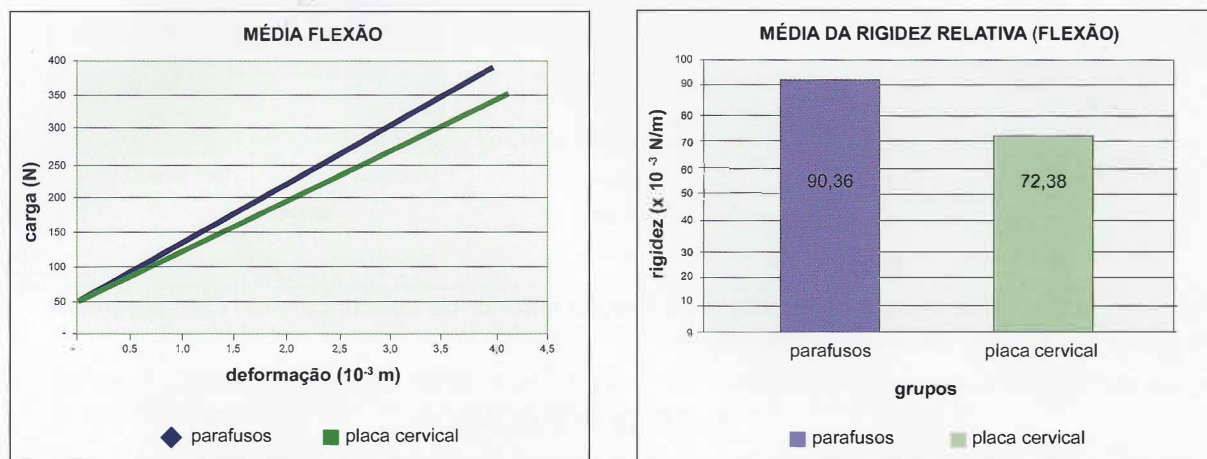


Figura 6 : Gráfico ilustrando a comparação da fixação anterior da coluna cervical com parafusos ou placa nos ensaios de flexão

ENSAIOS DE EXTENSÃO

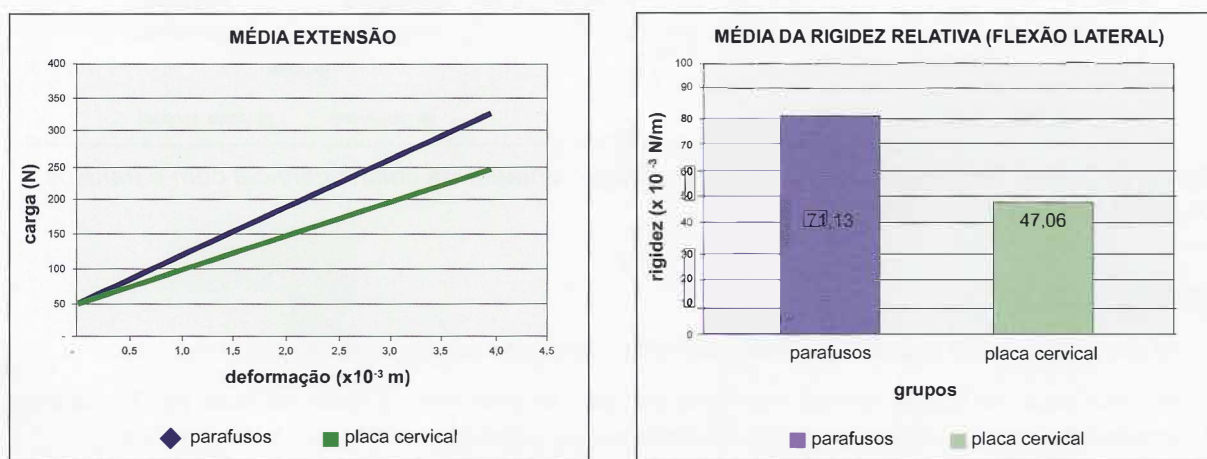


Figura 7: Gráfico ilustrando a comparação da fixação anterior da coluna cervical com parafusos ou placa nos ensaios de extensão.

ENSAIOS DE FLEXÃO LATERAL

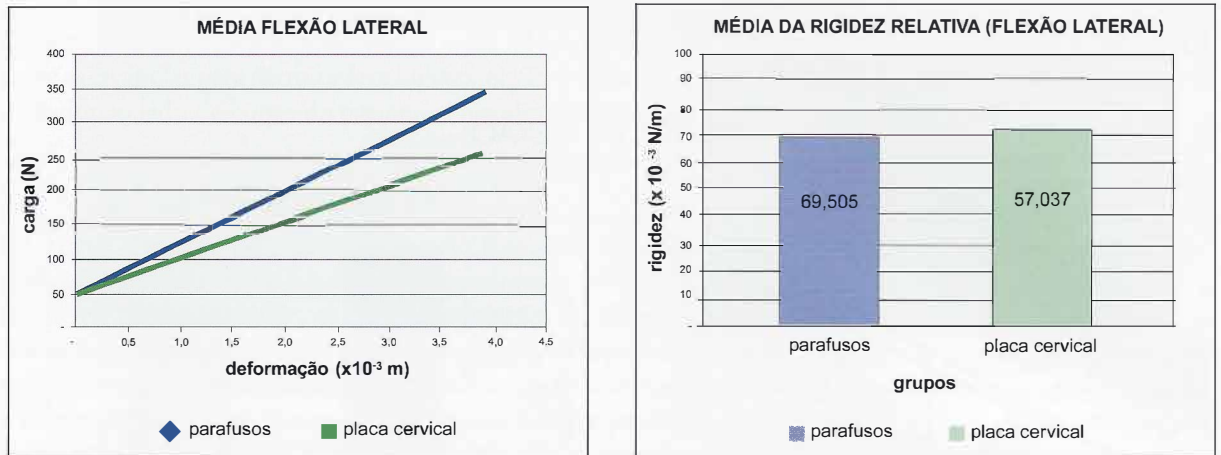


Figura 8: Gráfico ilustrando a comparação da fixação anterior da coluna cervical com parafusos ou placa nos ensaios de flexão lateral.

ENSAIOS DE ROTAÇÃO

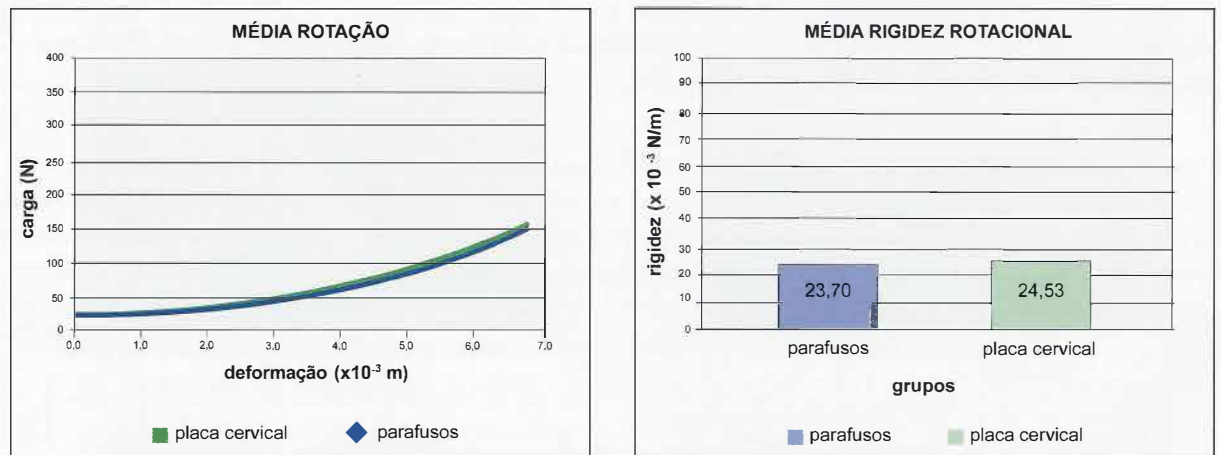


Figura 9: Gráfico ilustrando a comparação da fixação anterior da coluna cervical com parafusos ou placa nos ensaios de rotação.

PÓS-OPERATÓRIO

O dreno de sucção é mantido por 24h para evitar a formação de hematoma na ferida cirúrgica.

A imobilização da coluna cervical é realizada por meio de colar cervical, que é utilizado por 12 semanas. A deambulação dos pacientes é permitida de acordo com as condições gerais e dor pós-operatória.

PÓS-OPERATÓRIO

O dreno de sucção é mantido por 24h para evitar a formação de hematoma na ferida cirúrgica.

A imobilização da coluna cervical é realizada por meio de colar cervical, que é utilizado por 12 semanas. A deambulação dos pacientes é permitida de acordo com as condições gerais e dor pós-operatória.

COMPLICAÇÕES

As complicações mais frequentes com a fixação anterior da coluna cervical:

- Hematoma e infecção da ferida cirúrgica
- Perfuração do esôfago e disfagia
- Colocação inadequada dos parafusos
- Falha dos implantes
- Pseudartrose
- Lesão do nervo hipoglossso e nervo laríngeo recorrente

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baraz, R., Lee, M.J., Yoo, J.: Incidence of disfagia after cervical spine surgery. *Spine*, 27: 2453-58, 2002.
2. Defino HL, Neri OJ, Shimano AC. Anterior C2-C3 fixation with screws: proposal of a new technique and comparative mechanical assays. *Eur Spine J*, 15(7):1159-64, 2006.
3. Orozco DR, Llovet TJ. Osteosynthesis en las fracturas de raquis cervical: nota de technical. *Rev Ortop. Traumatol* (1970) 14:283-288.
4. Tuite GF, Papadopoulos SM, Sonntag VKH. Caspar plate fixation for the treatment of complex hangman' s fractures. *Neurosurgery* 1992; 30:761-764.
5. Verheggen R, Jansen J. Hangman' s fracture: arguments in favor of surgical therapy for type II and III according to Edwards and Lewine. *Surg. Neurol* 1998;49:253-62.

ENVIE SEU ARTIGO PARA A REVISTA TÉCNICAS EM ORTOPEDIA

Os documentos deverão ser enviados pelo correio, ao endereço:

Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE - IAMSPE

Rua Borges Lagoa, 1755 - 1º andar - sala 180 – CEP 04038-034 - Vila Clementino
São Paulo - Brasil – Fone/Fax (11) 5573-3087