

ARTRODESE MINIMAMENTE INVASIVA

**V Congresso de Cirurgia Espinal
de São Paulo**

5 a 7 de Abril de 2007

**Serviço de Cirurgia
Espinhal
Hospital Ortopédico
Belo Horizonte - MG**

Dr. Roberto Sakamoto Falcon

Dr. Cristiano Magalhães Menezes

Dr. Marcos Antônio Ferreira Junior

RAZÃO:

A cirurgia minimamente invasiva se tornou o padrão ouro de tto em várias outras especialidades.





1º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIRURGIA DO JOELHO

São Paulo - 18 de junho de 1983

PROGRAMA

PROGRAMA CIENTÍFICO
18 de Junho de 1983
Maksoud Plaza Hotel

9.00 - MESA DE DISCUSSÃO INFORMAL

PAPEL DA ARTROSCOPIA:

- QUEM DEVE FAZER?
- DEVE SER ENSINADA NA RESIDÊNCIA?
- O QUE RESERVA O FUTURO DA ARTROSCOPIA?
- QUAIS AS PERSPECTIVAS DA ARTROSCOPIA NO BRASIL?

MODERADOR: Dr CAFALLI

PARTICIPANTES: Dr JOÃO

Dr OKUMURA

Dr MARCZYK

Dr MELLO

Dr BERNO

... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REabilitação DA COLUNA

10.30 - CAFÉ

Artrodese Lombar Minimamente Invasiva

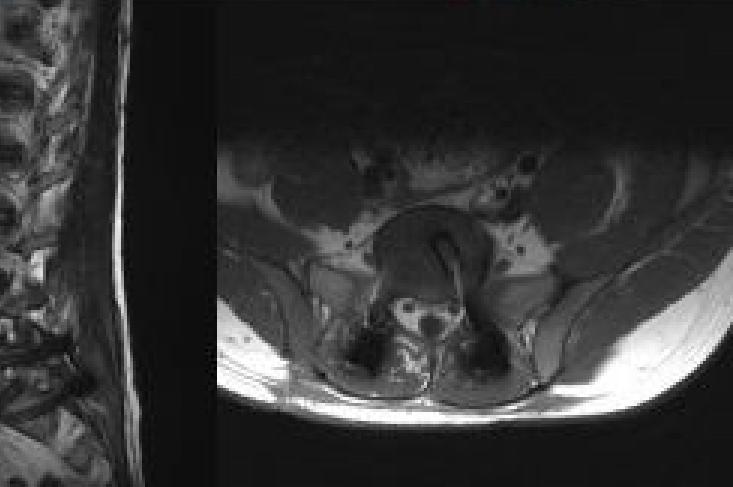
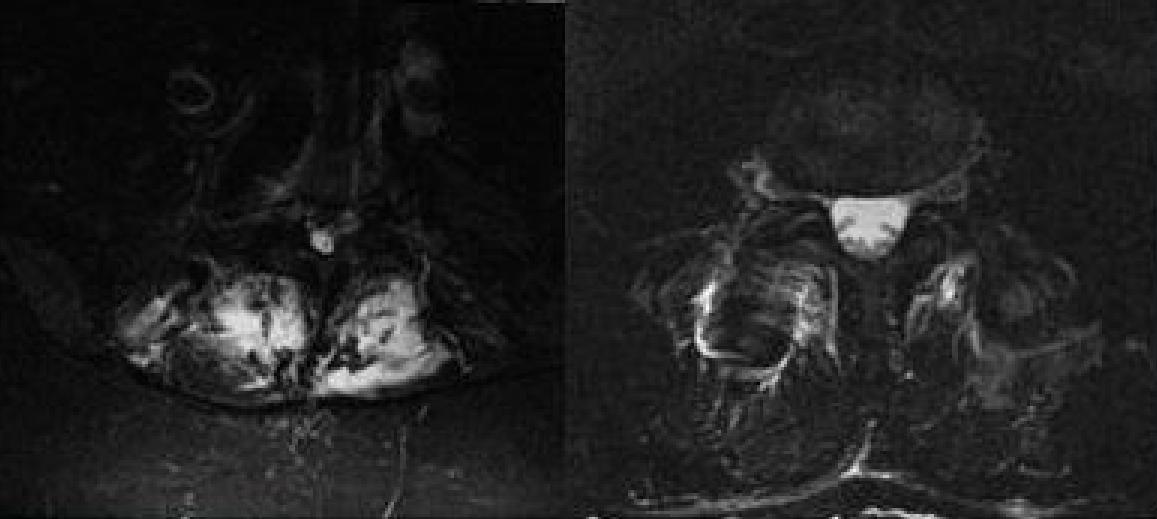
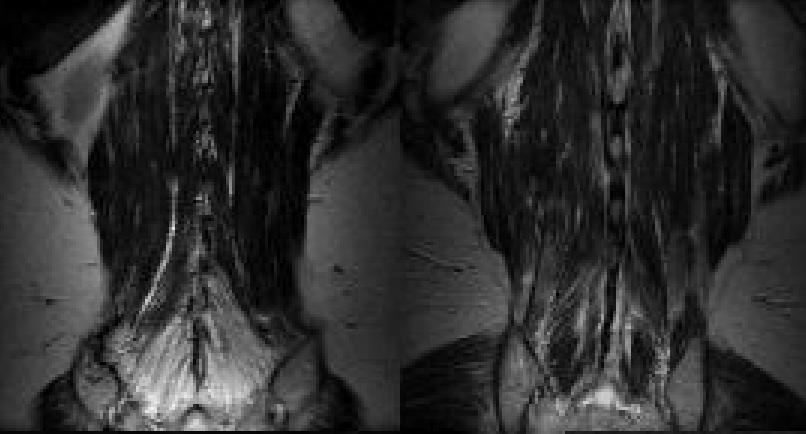
O desenvolvimento de procedimentos que minimizem o trauma tecidual, sem comprometer a eficácia e a segurança, representam um importante avanço na cirurgia da coluna.



Doença da Fusão

- Longa incisão
- Desinserção, denervação e isquemia musculares
- Dor lombar persistente
- Fraqueza de extensão
- Fadiga lombar precoce

Zdeblick: *The surgical treatment of back pain, AAOS Meeting 2003.*

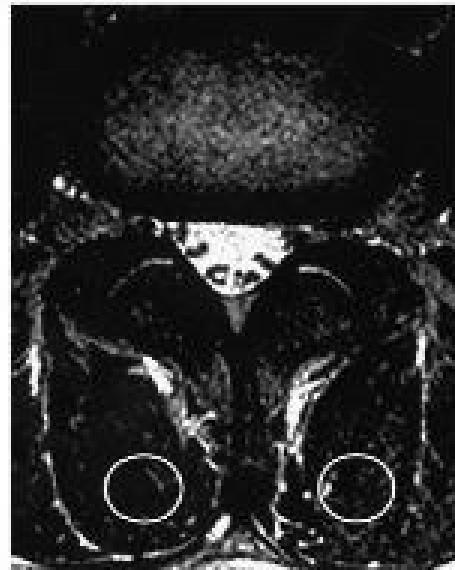


... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

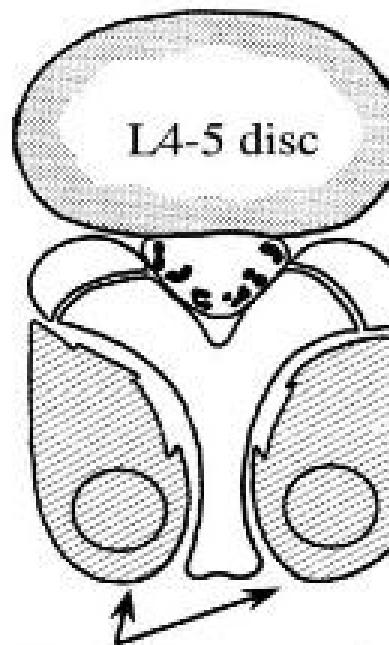
Serial Changes in Trunk Muscle Performance After Posterior Lumbar Surgery



Ryuichi Gejo, MD, Hisao Matsui, MD, Yoshiharu Kawaguchi, MD, Hirokazu Ishihara, MD,
and Haruo Tsuji, MD

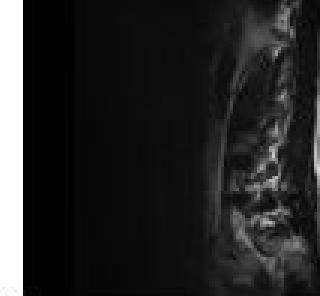


A



B Multifidus muscles

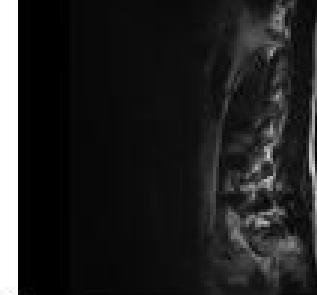
Serial Changes in Trunk Muscle Performance After Posterior Lumbar Surgery



Ryuichi Gejo, MD, Hisao Matsui, MD, Yoshiharu Kawaguchi, MD, Hirokazu Ishihara, MD,
and Haruo Tsuji, MD



Serial Changes in Trunk Muscle Performance After Posterior Lumbar Surgery



Ryuichi Gejo, MD, Hisao Matsui, MD, Yoshiharu Kawaguchi, MD, Hirokazu Ishihara, MD, and Haruo Tsuji, MD

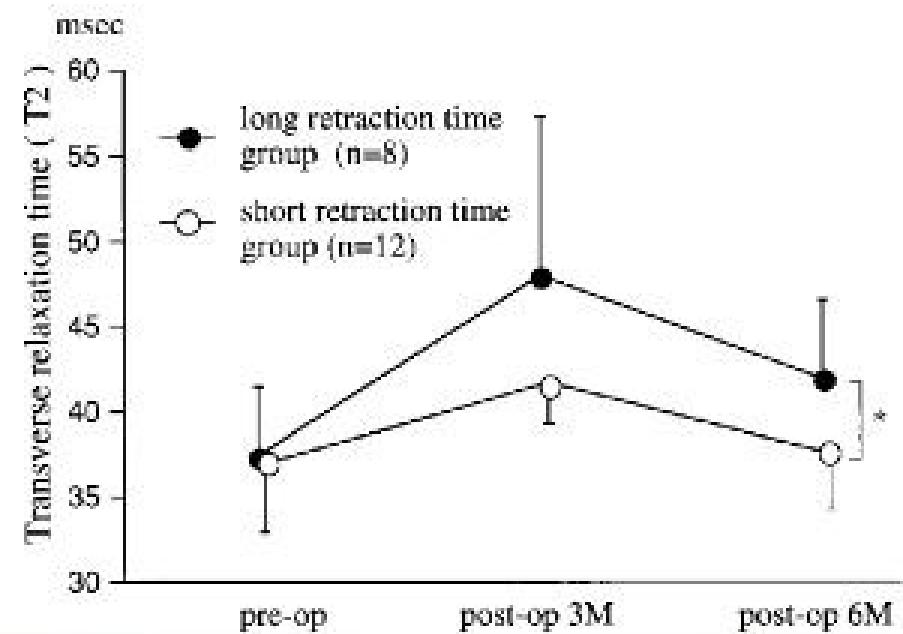


Table 3. The Incidence of Low Back Pain 6 Months After Surgery

	Pain (-)	Pain (+)
Long-retraction-time group (n = 8)	4	4
Short-retraction-time group (n = 12)	12	0

Note: $P = 0.01$ (Fisher's exact probability test).

Outcomes of transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) versus minimally invasive lumbar interbody fusion (MiLIF) in active duty military members.

e-Poster: P115

Congress: NASS 2006

Type: Scientific

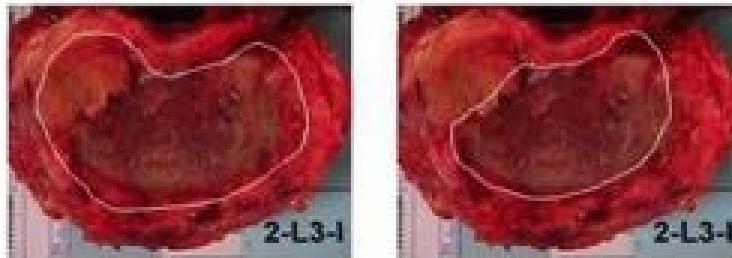
Topic: Surgery

Authors: M. Hardenbrook ¹, W. Sukovich ², R. Rooney ³; ¹Portsmouth/US, ²Charlottesville/US, ³El Paso/US

Equivalent Access To Disc Space²

- 6 cadavers underwent lumbar discectomy & endplate preparation
- Disc material removed was collected & weighed
- Lumbar spines harvested & axially transected through each disc level

Endplate Surface Area Calculation



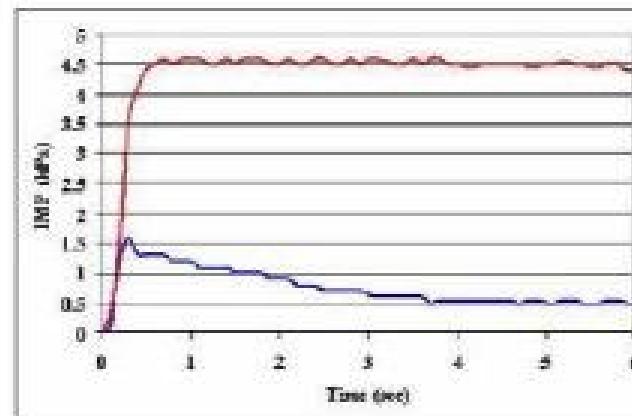
Available Endplate
Surface Area

Prepared Endplate
Surface Area

	Minimally Invasive	Open	P value *
% Disc Material Removed	66.70	75.63	0.08
Mean % Endplate Surface Area Exposed	57.8	59.19	0.62

Reduced Intramuscular Pressure on the Paraspinal Muscles¹

- IMP significantly higher for open retractor (V. Mueller) compared to MIS (FlexPosure) retractor
- Time for IMP to drop to $\frac{1}{2}$ max was 2 secs versus 60 secs for MIS & open retractors respectively



Time decay for FlexPosure (blue) and open retractor (red)

Back Muscle Injury After Posterior Lumbar Spine Surgery: A Histologic and Enzymatic Analysis. Basic Science

Spine. 21(8):941-944, April 15, 1996.

Kawaguchi, Yoshiharu MD; Matsui, Hisao MD; Tsuji, Haruo MD

Back Muscle Injury After Posterior Lumbar Spine Surgery: A Histologic and Enzymatic Analysis.

Basic Science

Results:

- The magnitude of back muscle injury was significant as the pressure-time product increased.
- Creatine phosphokinase MM isoenzyme activity increased after surgery and reached a plateau 1 day after surgery
- Creatine phosphokinase MM isoenzyme activity tended to be high in cases with multilevel exposure and with high pressure-time product.

Spine. 21(8):941-944, April 15, 1996.

Kawaguchi, Yoshiharu MD; Matsui, Hisao MD; Tsuji, Haruo MD

CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA

VANTAGENS TEÓRICAS E PRÁTICAS

- Menor lesão iatrogênica e isquêmica dos tecidos
- Diminuir a retração tecidual
- Diminuir a perda sanguínea
- Diminuir o tempo de hospitalização
- Diminuir a utilização de narcóticos
- Retorno precoce ao trabalho

CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA

LIMITAÇÕES:

- Curva de aprendizado
- Conhecimento tridimensional da anatomia vertebral
- Área cirúrgica limitada, sem a exposição de estruturas que não serão cirurgicamente tratadas
- Instrumental mais longo e normalmente em Bayoneta
- Necessidade de boa magnificação e iluminação
- Uso de imagem intraoperatória de boa qualidade/radiação
- Custo



CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA

INDICAÇÕES:

- DDD SINTOMÁTICA C/S INSTABILIDADE,
HÉRNIA DISCAL OU ESTENOSE ASSOCIADAS
- ESPONDILOLISTESE LÍTICA DE BAIXO GRAU
- ESPONDILOLISTESE DEGENERATIVA
- SÍNDROME PÓS
LAMINECTOMIA/DISCECTOMIA

Como preservarmos a musculatura paravertebral em um artrodese?

Mini ALIF

Razão: Preservação da mm posterior. Tratar por via anterior a patologia da coluna anterior

Discussão: falha da fusão nos dispositivos utilizados como *Stand Alone*



Fusão 360 Graus

- Razão: “cobre todas as bases”
- Resultados: Similares ao ALIF
- Preocupações:
 - Quantidade de cirurgia
 - Estresse sobre os níveis adjacentes
 - Dificuldade de aceitação no nosso meio



Herkowitz: Lumbar Disc Degeneration: Surgical Management. AAOS Meeting, 2002

Clinical comparison of minimally invasive versus open pedicle screws placement

*Cristiano M. Menezes, Jack E. Zigler, Ralph
F. Rashbaum, Barton L. Sachs, Michael
Hisey, Donna D. Ohnmeiss*

Texas Back Institute – Plano, Texas- USA

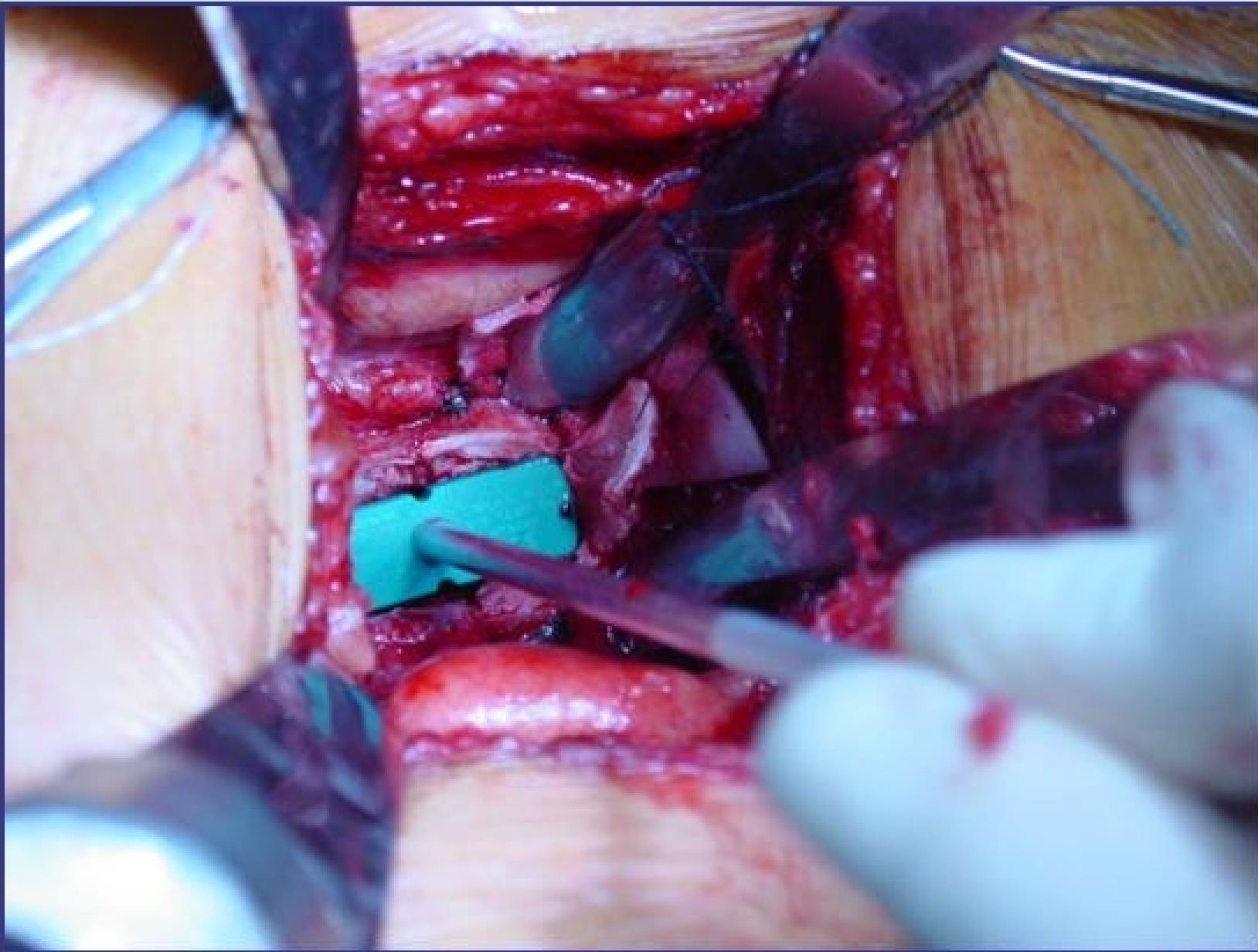
2004

Clinical comparison of minimally invasive versus open pedicle screws placement

68 pctes com DDD, tratados com
artrodesse 360º.

33 MISS, 35 Abertas.

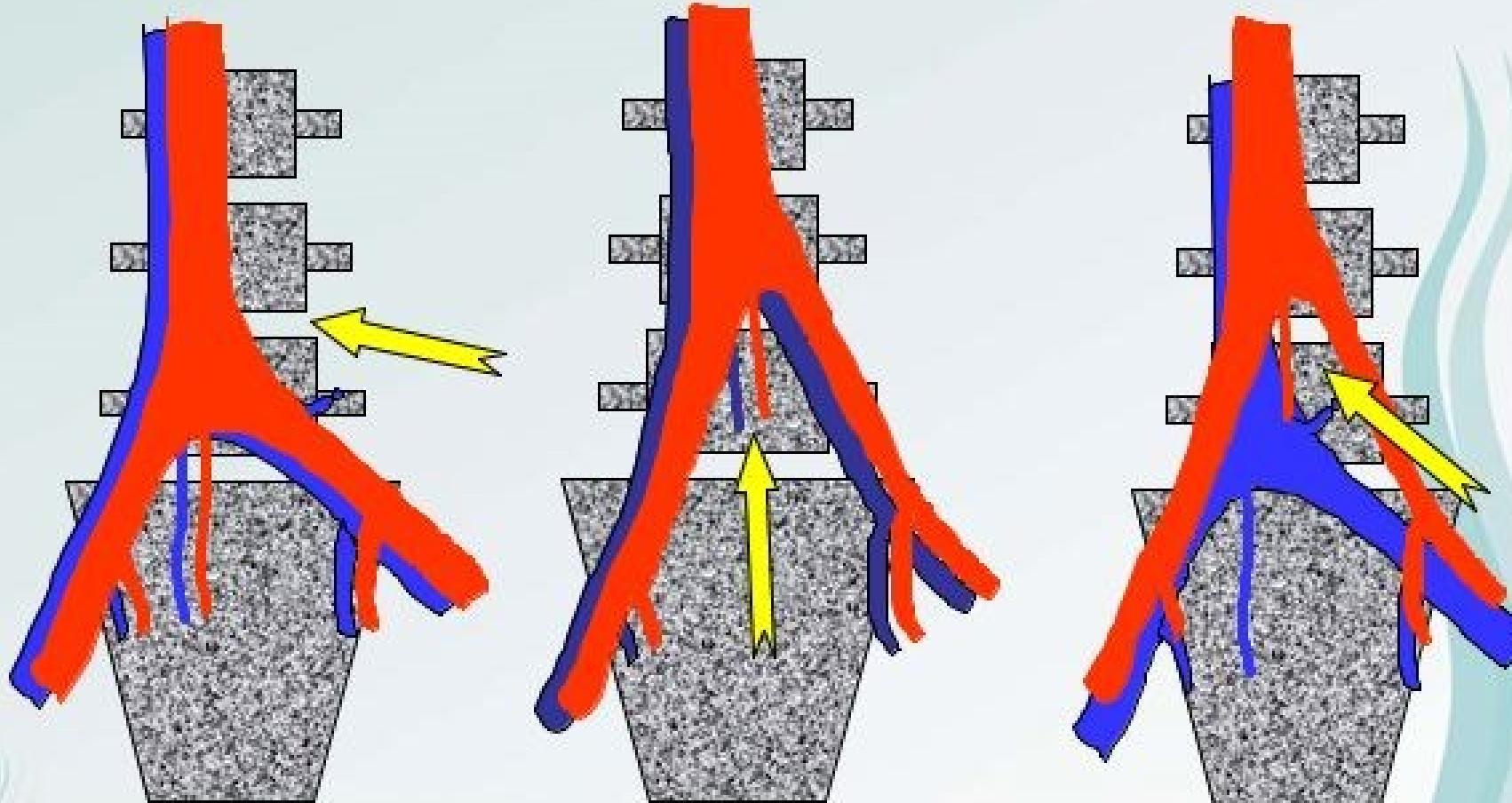
Tempo cirúrgico, sangramento, período
de internação, VAS, Oswestry.



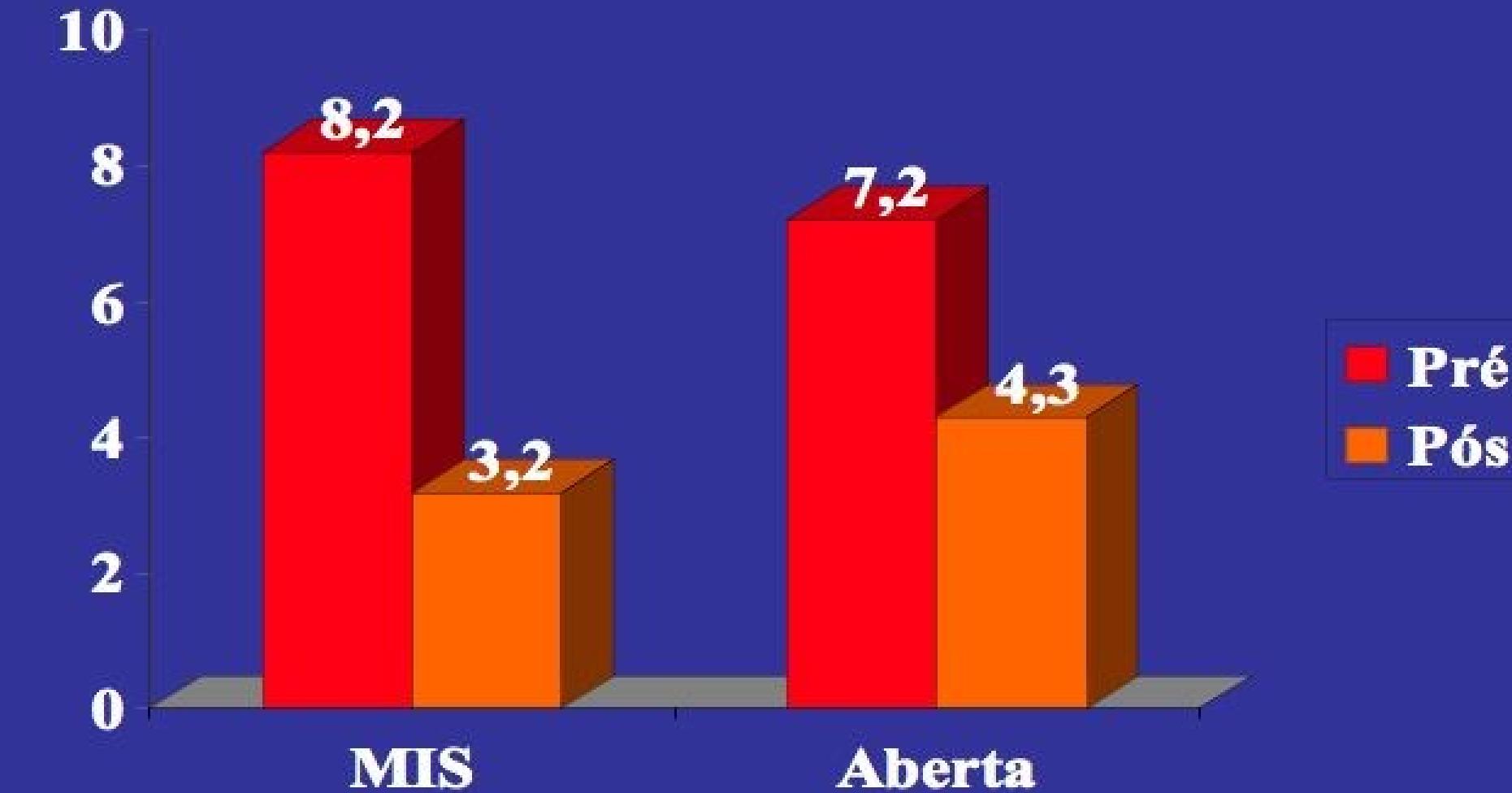
... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

Acesso a L4-5

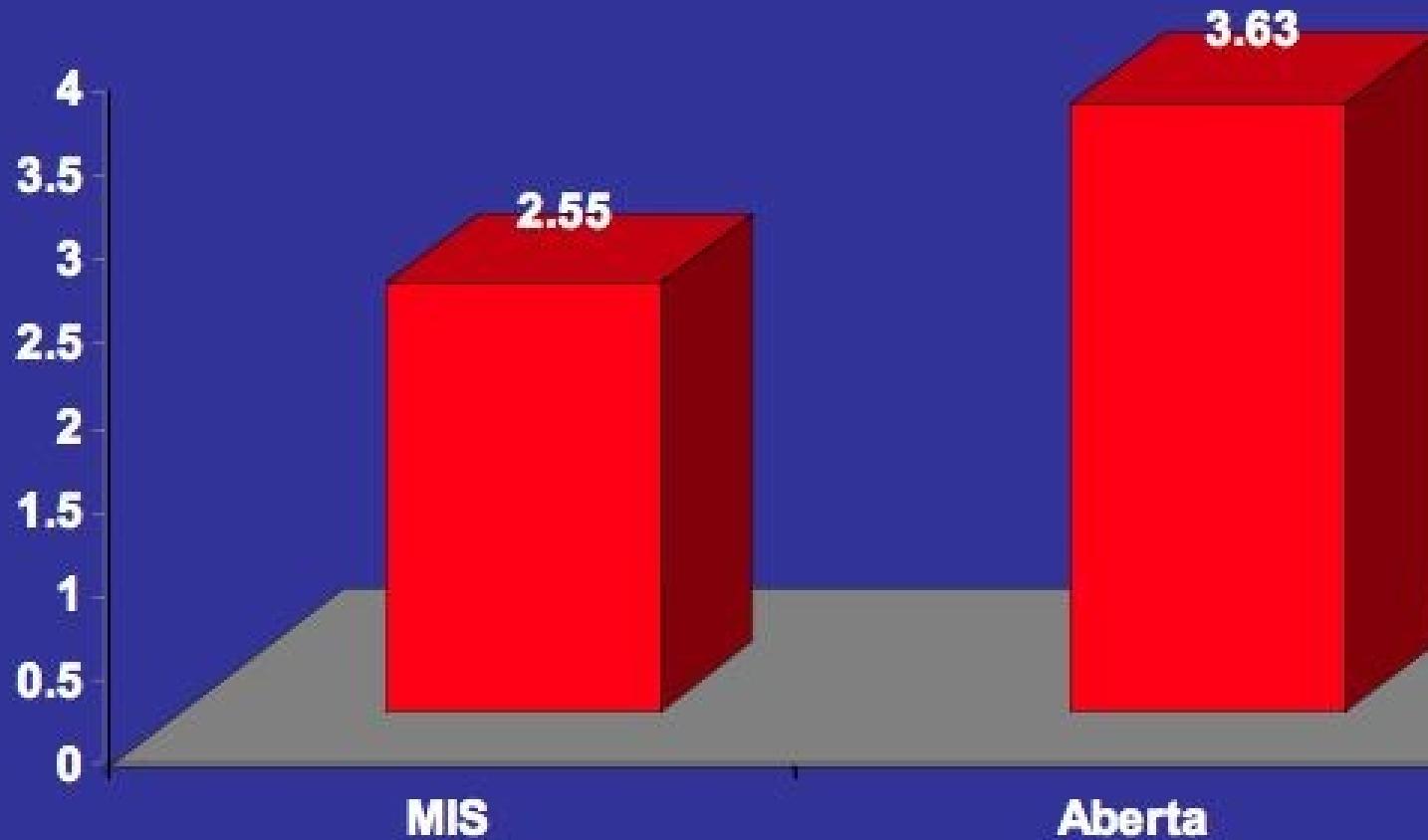
A bifurcação das ilíacas dita o acesso a L4L5



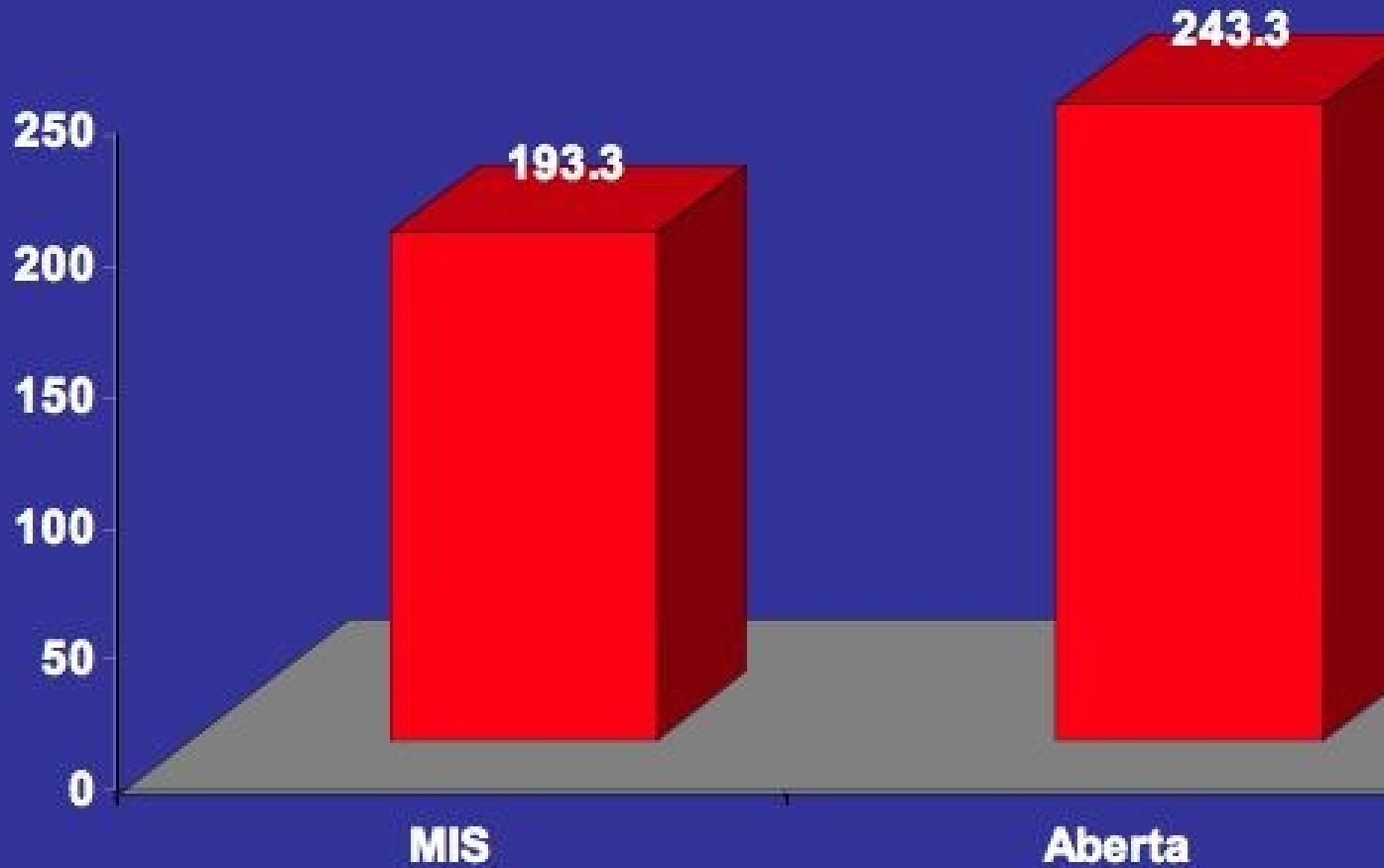
VAS Scores – Avaliação da Dor



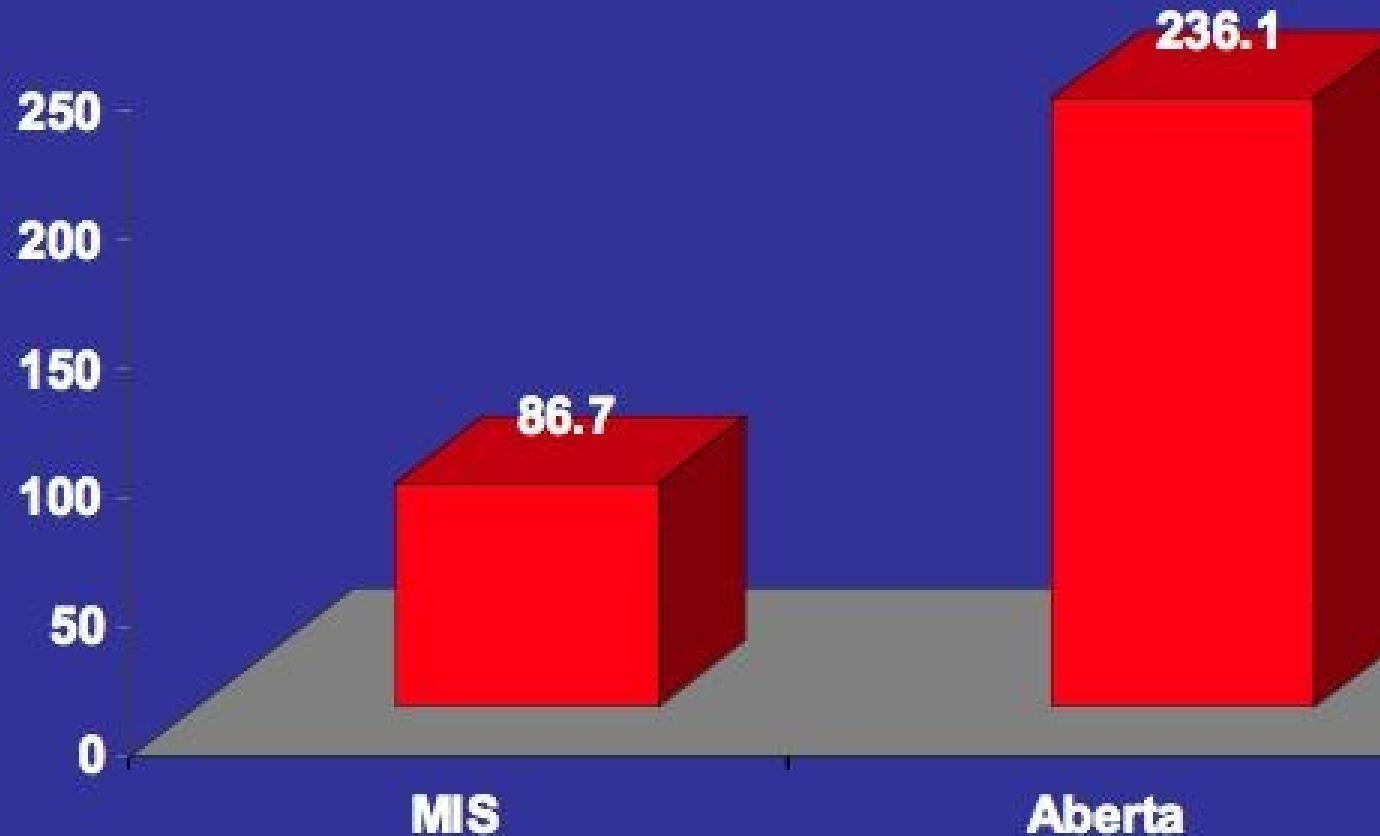
Dias de Internação

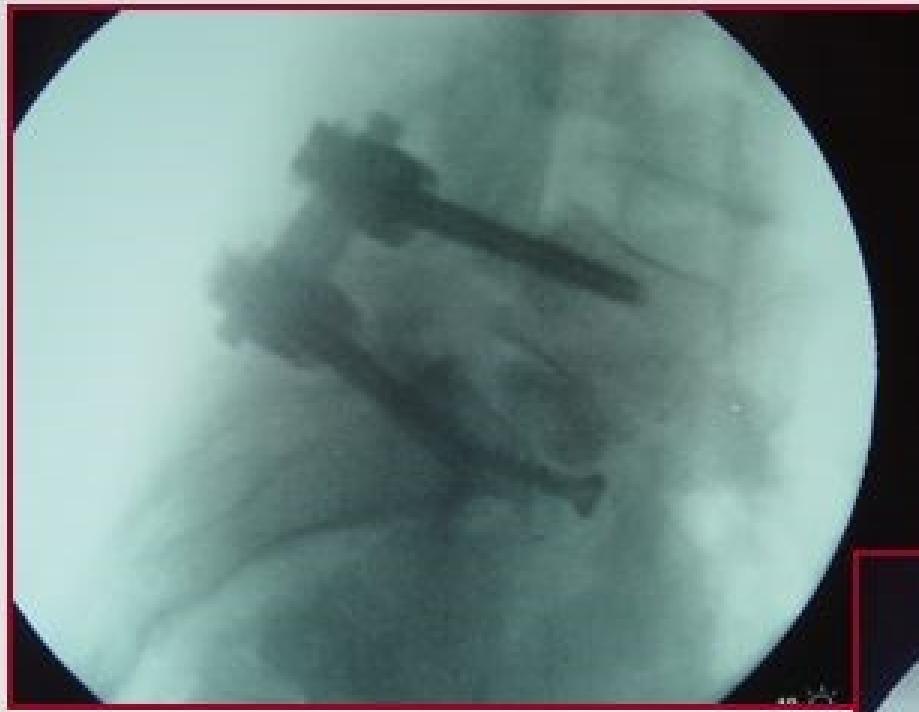


Tempo de Cirurgia

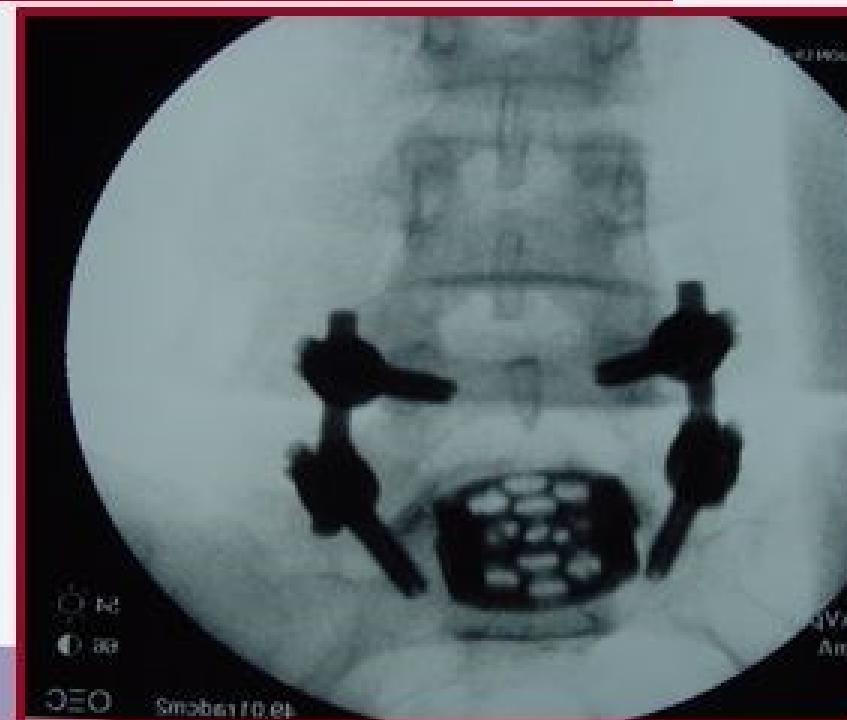


Perda Sangüínea Média

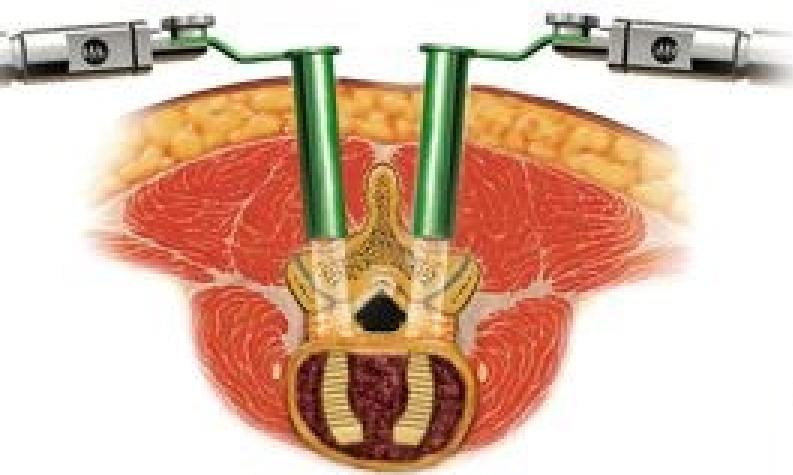
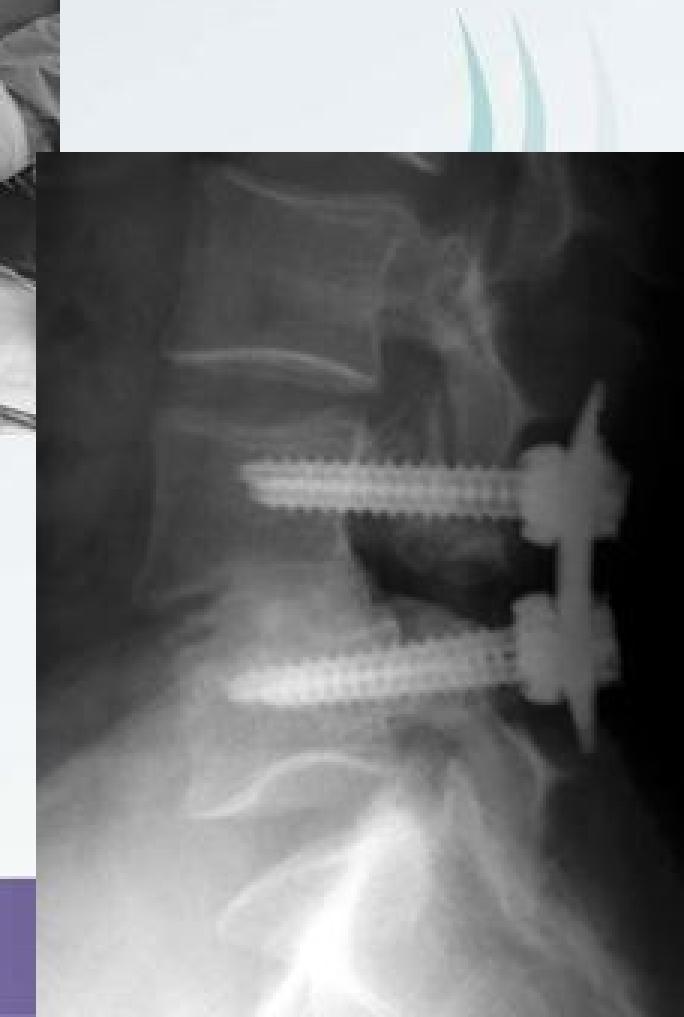




Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



MISS - PLIF



Artrodesse Lombar Intersomática por Via ~~Transforaminal~~ (TLIF)

- Razão: promove descompressão posterior e estabilização anterior e posterior sem os riscos do PLIF.
- Procedimento realizado por via posterior com acesso unilateral à coluna anterior
- Minimiza a retração nervosa
- Alternativa aos acessos anteriores e posteriores

Herkowitz: Lumbar Disc Degeneration: Surgical Management. AAOS Meeting, 2002

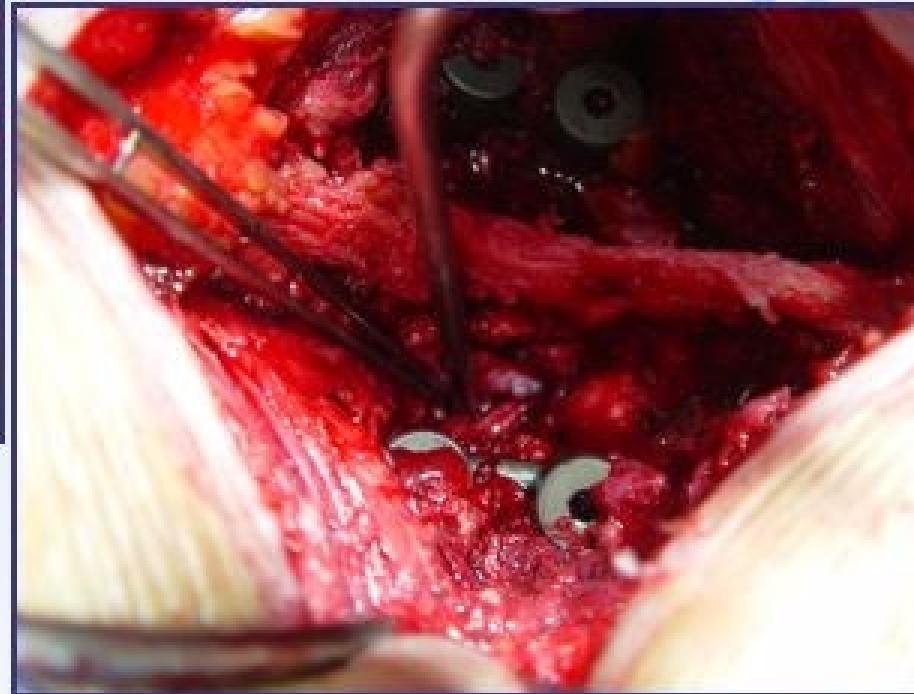
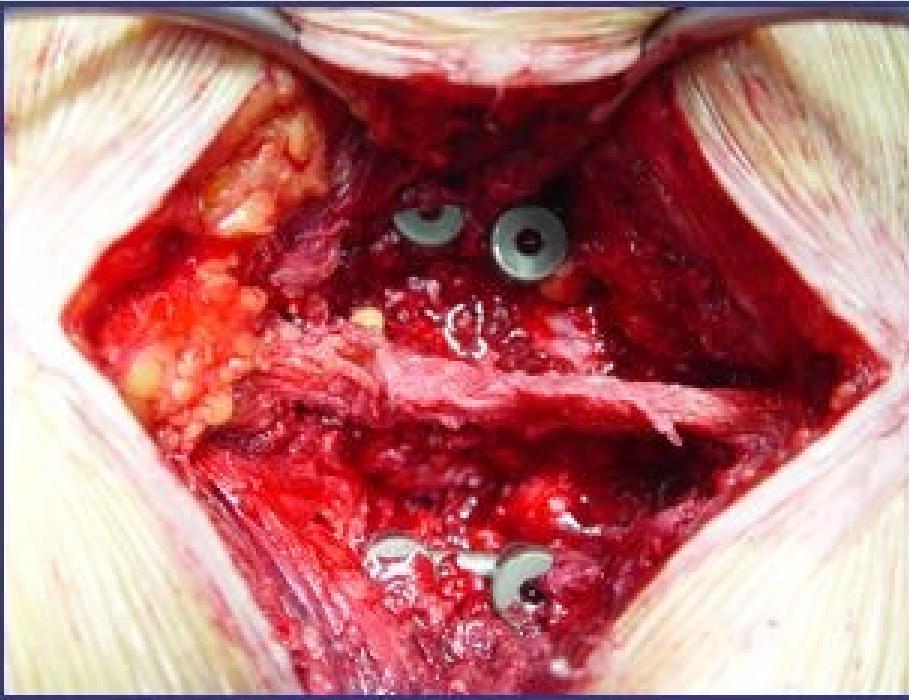
TLIF X Fusão AP

Hee et al, J Spinal Disorders , 2001

Whitecloud et al, J Spinal Disorders, 2001

- 53 fusões AP
- 111 TLIF
- Tempo cirúrgico e de internação $P<0,0001$
- Perda sanguínea $P< 0,01$
- Menor índice de complicações
- Custo total reduzido

TLIF



TLIF MISS





Parafusos pediculares percutâneos

- São um instrumento facilitador para a realização da artrodese minimamente invasiva
- **Não** substituem a artrodese
- Agem como banda de tensão posterior aumentando a estabilidade e permitindo a fusão

**A artrodesse é SEMPRE a
base cirúrgica, e não a
instrumentação !**



Sistemas Tubulares

- Agem como afastadores eficazes entre as porções da mm PV
- Permitem o acesso ao complexo facetário, espaço intervertebral e/ou espaço intertransverso

→ **ARTRODESE**

- Não expõem estruturas anatômicas que não serão abordadas cirurgicamente
- São complementados pelo uso dos parafusos pediculares percutâneos

Experiência com a Técnica Minimamente Invasiva de Artrodese Circunferencial por via Transforaminal (MIS-TLIF)

**Analizar a técnica cirúrgica do MIS -TLIF,
suas características, segurança e
reprodutibilidade.**

Métodos

Trabalho Prospectivo não randomizado

10 pacientes submetidos ao MIS - TLIF

Seguimento médio de 6 meses

INDICAÇÕES:

- DDD SINTOMÁTICA C/S INSTABILIDADE, HÉRNIA
DISCAL OU ESTENOSE ASSOCIADAS
- ESPONDILOLISTESE LÍTICA DE BAIXO GRAU
- ESPONDILOLISTESE DEGENERATIVA
- SÍNDROME PÓS LAMINECTOMIA/DISCECTOMIA

Variáveis analisadas

- Tempo de cirurgia
- Tempo de internação hospitalar
- Escala analógica visual de dor (VAS)
- Oswestry
- Tempo de retorno ao trabalho
- Satisfação pessoal com o procedimento.



HOSPITAL ORTOPÉDICO

DIAGRAMA DE DOR

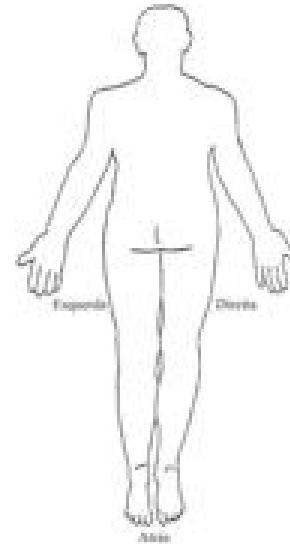
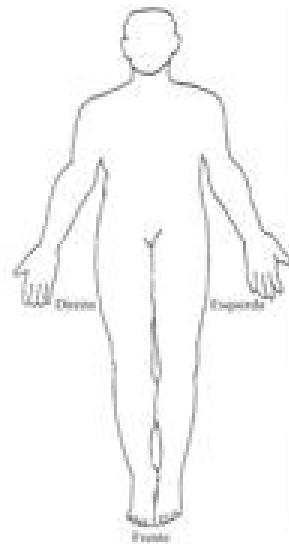
GRUPO DE COLUNA

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: M F

Data: _____

POR FAVOR MARQUE AS ÁREAS ONDE VOCÊ EXPERIMENTA AS SÉGUINTESENSENÇÕES:

Dor	Dormência	Alfinetadas e Agulhas	Queimação	Pontadas
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX



QUANTO RUIM É A SUA DOR? MARQUE UM 'X' EM CADA UMA DAS LINHAS ABAIXO PARA INDICAR A SUA DOR ATUAL.

Quanto ruim é a sua dor LOMBAR?

Sem Dor _____ Pior Possível _____

Quanto ruim é a sua dor na PERNAS?

Sem Dor _____ Pior Possível _____

Quanto ruim é a sua dor no PESCOÇO?

Sem Dor _____ Pior Possível _____

Quanto ruim é a sua dor nos BRAÇOS?

Sem Dor _____ Pior Possível _____



HOSPITAL ORTOPÉDICO

QUESTIONÁRIO DA DOR

Início:

Data: / /

SE VOCÊ TEM DOR CERVICAL (DOR NO PESCOÇO) E/OU NOS BRAÇOS, MARQUE OS ITENS ABAIXO:

E INTENSIDADE DA DOR

- Não tenho dor no momento
- A dor é muito leve no momento
- A dor é moderada no momento
- A dor é pouco forte no momento
- A dor é muito forte no momento
- A dor é o pior imaginable no momento

E CUIDADOS PESSOAIS (vestir-se/lavar-se/etc)

- Eu posso me cuidar normalmente sem dor extra
- Eu posso me cuidar normalmente mas com dor
- Dói e eu estou lento e cuidadoso para me cuidar
- Eu preciso de alguma ajuda para me cuidar
- Eu preciso de ajuda todos os dias para me cuidar
- Eu não posso me vestir/lavar o rosto na cama

E CARREGAR PESO

- Eu posso carregar qualquer peso sem dor extra
- Eu posso carregar qualquer peso mas com dor extra
- A dor me impede de carregar peso se tiver que pegá-lo do chão, mas posso pegá-lo da mesa
- Posso carregar pesos leves/moderados e bem posicionados
- Só posso carregar pesos leves
- Não posso carregar nada

E LER

- Posso ler o quanto quiser sem dor extra no pescoço
- Posso ler o quanto quiser mas com dor leve no pescoço
- Posso ler o quanto quiser mas com dor moderada no pescoço
- Não posso ler o quanto quiser por dor moderada no pescoço
- Não posso ler o quanto quiser por dor forte no pescoço
- Não consigo ler devido à dor no pescoço

E DORES DE CABEÇA

- Não tenho dores de cabeça
- Tenho dores de cabeça leves e esporádicas
- Tenho dores de cabeça moderadas e esporádicas
- Tenho dores de cabeça moderadas e frequentes
- Tenho dores de cabeça fortes e frequentes
- Tenho dores de cabeça quase todo o tempo.

E CONCENTRAÇÃO

- Eu posso me concentrar totalmente quando quero e sem dificuldade
- Eu posso me concentrar totalmente quando quero mas com pouca dificuldade
- Eu tenho um pouco de dificuldade em me concentrar quando quero
- Eu tenho muita dificuldade em me concentrar quando quero
- Eu tenho um alto grau de dificuldade em me concentrar
- Eu não posso me concentrar

E TRABALHO

- Eu posso trabalhar o quanto quiser
- Eu posso fazer o meu trabalho assim, mais, cada mais
- Eu posso fazer a maior parte do meu trabalho, mas, cada mais
- Eu não posso fazer o meu trabalho assim
- Eu posso fazer algum trabalho mas com muita dificuldade
- Eu não posso fazer nenhum trabalho

E DIRIGIR

- Eu posso dirigir sem nenhuma dor no pescoço
- Eu posso dirigir mas com pouca dor no pescoço
- Eu posso dirigir com moderada dor no pescoço
- Eu não posso dirigir o quanto quiser devido à dor moderada no pescoço
- Eu dirijo com dificuldade porque dói muito o pescoço
- Eu não posso dirigir

E DORMIR

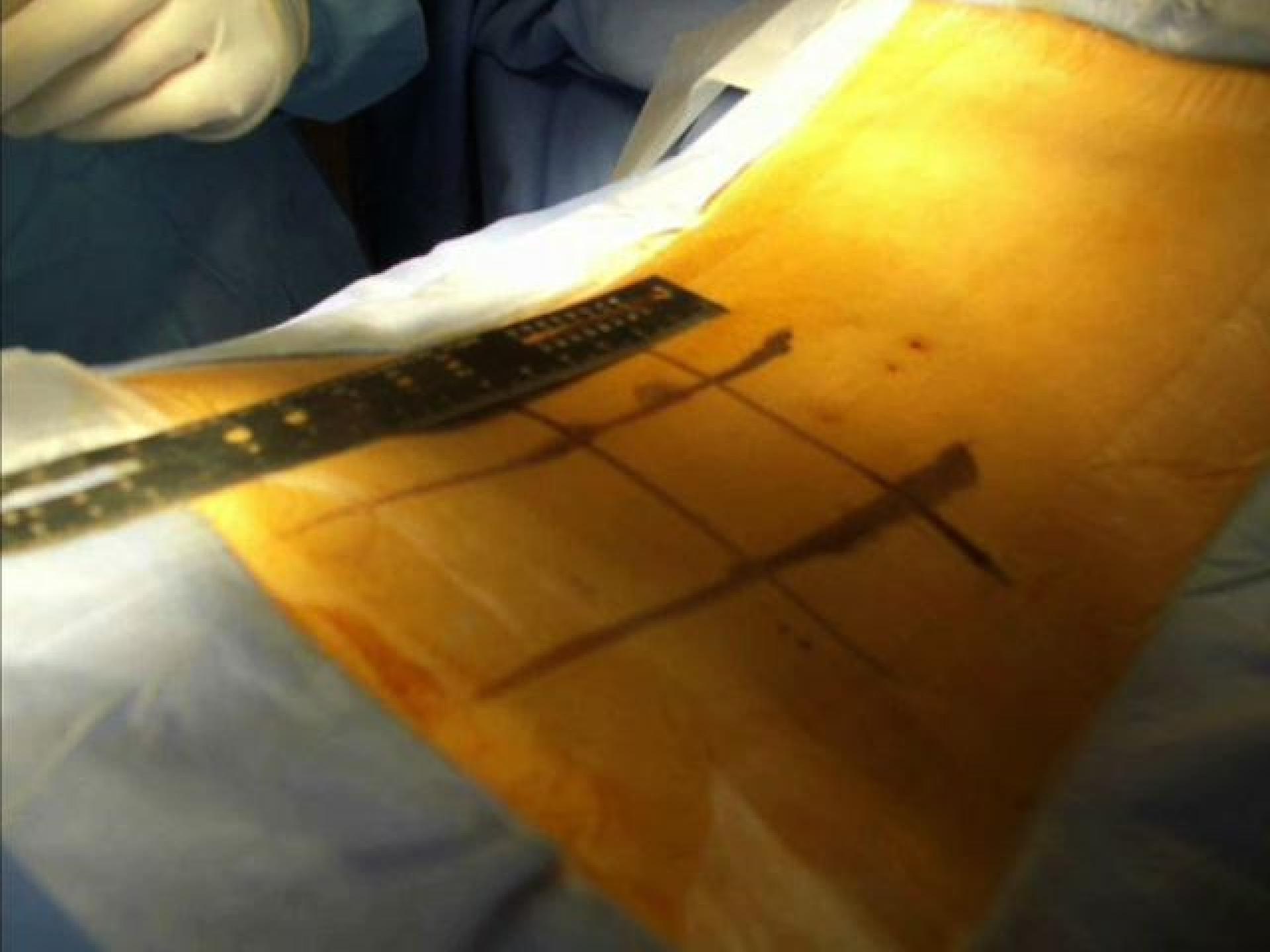
- Não tenho problema para dormir
- Meu sono é muito pouco alterado
- Meu sono é levemente alterado
- Meu sono é moderadamente alterado
- Meu sono é completamente alterado

E RECREAÇÃO

- Posso participar de qualquer atividade recreativa
- Posso participar de qualquer atividade recreativa mas com alguma dor no pescoço
- Posso participar da maioria, mas não de todas as atividades recreativas por causa da dor no pescoço
- Posso só as atividades recreativas que posso participar
- Dificilmente posso participar devido à dor
- Nunca posso participar devido à dor

PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

- Acesso pára-vertebral de 2,5 cm a 4,0 cm da linha média, entre as porções da mm PV
- Dilatadores → Retrator tubular
- Facetectomia para acesso transforaminal + descompressão direta
- Artrodese intersomática c/ enxerto de ilíaco + implantação de cage único autodistrator para TLIF em PEEK
- Instrumentação c/ parafusos pediculares percutâneos



AMOSTRA

- 3 Homens X 7 Mulheres
- 1 Paciente com cirurgias prévias (discectomias)
- Idade Média 47,1 anos

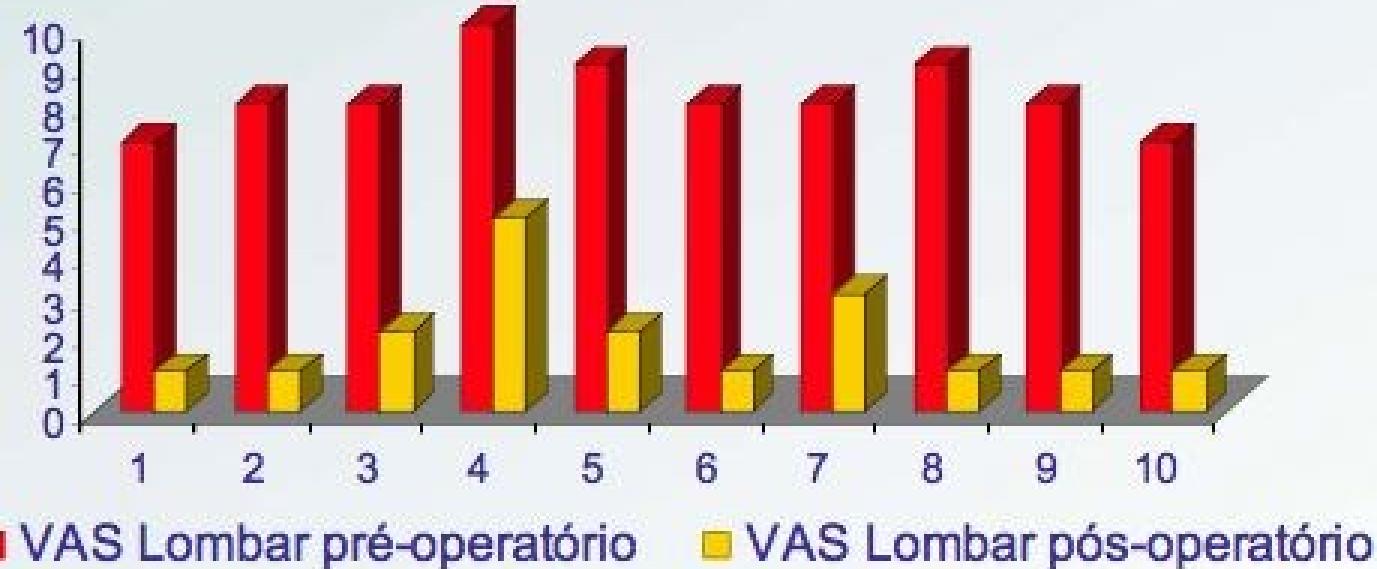
RESULTADOS

- Tempo Cirúrgico médio 221 min
- Tempo de hospitalização 1,7 dias
- 1 paciente L3L4
- 3 pacientes L4L5
- 6 pacientes L5S1

RESULTADOS

SEGMENTO CLÍNICO

VAS LOMBAR (78%)



RESULTADOS

SEGMENTO CLÍNICO

VAS MMII (79%)

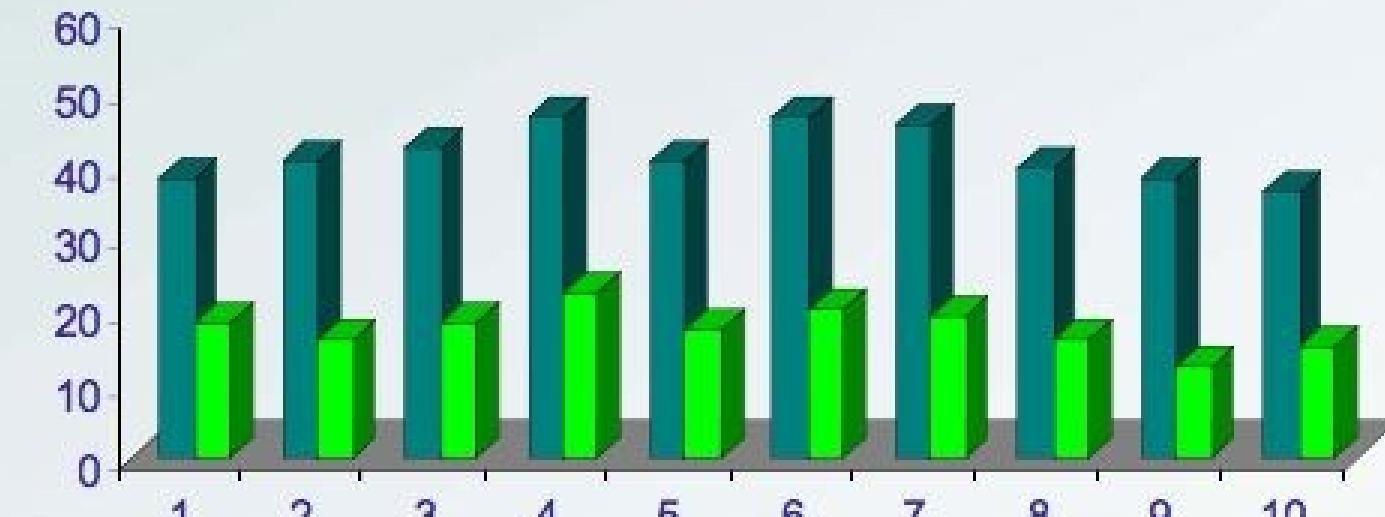


■ VAS MMII pré-operatório ■ VAS MMII pós-operatório

RESULTADOS

SEGMENTO CLÍNICO

Oswestry (69%)



■ Oswestry pré-operatório ■ Oswestry pós-operatório

RESULTADOS

SEGMENTO CLÍNICO

Todos os pacientes retornaram ao trabalho

Todos relataram que se submeteriam novamente ao procedimento

Até o momento nenhuma falha da artrodesse

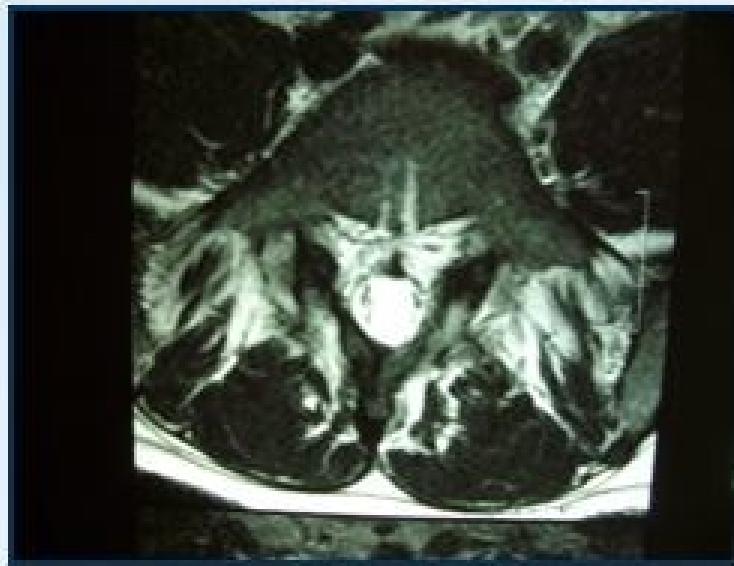
COMPLICAÇÕES

- Conversão de parte de uma cirurgia para o procedimento aberto
- Um paciente desenvolveu uma sacroileíte no pós operatório tardio (8 meses) - EA.

NÃO houve casos de lesão neurológica ou durotomia acidental

- Paciente masculino
- 29 anos
- Ciática bilateral há 6 meses
- Hipoestesia L5 Esq e força M4 ELH Esq
- VAS 7/10, Oswestry 38/60





... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REabilitação DA COLUNA



CIRURGIA E REabilitação da Coluna





... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

9 meses PO





... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

- Paciente do sexo masculino
- 49 anos
- Lombocitalgia direita há 7 meses
resistente ao tto conservador
- Lasègue + Dir, força, reflexos
preservados, hipoestesia Dir
- VAS 8/10, Oswestry 42/60





... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



- Paciente do sexo feminino
- 69 anos
- Duas discectomias prévias em outro serviço
- Lombocitalgia esquerda há 1 ano e 4 meses resistente ao tto conservador
- Lasègue + ESQ, força M4 TA e ELH, reflexos preservados, hipoestesia Esq
- VAS 9/10, Oswestry 43/60

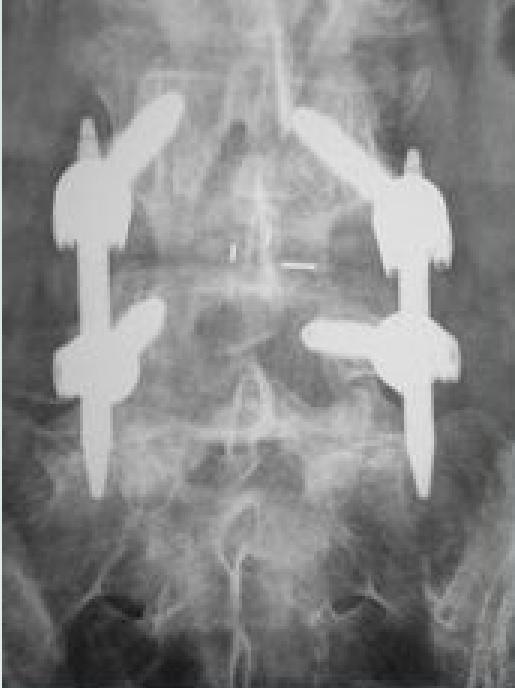
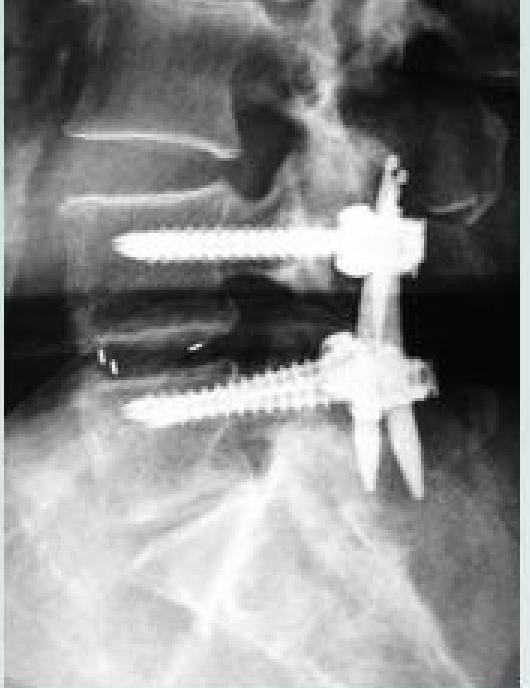




... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

- Paciente do sexo masculino
- 43 anos
- Lombocitalgia direita há 1 ano resistente ao tto conservador
- Lasègue + Dir, força M4 ELH, reflexos preservados, hipoestesia Dir
- VAS 7/10, Oswestry 40/60



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

- Paciente masculino
- 47 anos
- Ciática direita há 4 meses
- Discografia positiva L4L5
- Hipoestesia L5 Dir e força M4 ELH Dir
- VAS 7/10, Oswestry 38/60



Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA

OBRIGADO



... Dr. Cristiano Menezes
CIRURGIA E REABILITAÇÃO DA COLUNA