

# Fixação Percutânea das Luxações Sacroilíacas com Parafusos

Daniel Balbachevsky<sup>1</sup>, Hélio Jorge Alvachian Fernandes<sup>2</sup>, Fernando Baldy dos Reis<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Este artigo tem como objetivo descrever a técnica de fixação percutânea da luxação sacroilíaca, e de outras possíveis lesões posteriores do anel pélvico, através do uso de parafusos canulados. **Método:** O paciente é posicionado em decúbito dorsal, sobre uma mesa radiotransparente, e a fixação é realizada sob controle de radioscopia. **Indicações e contra-indicações:** Esta técnica é indicada para as lesões posteriores, que possam ser reduzidas indiretamente após a fixação anterior, ou aquelas reduzidas após manobras indiretas ou redução aberta. As contra-indicações são o dismorfismo sacral, pacientes muito obesos, crianças e a presença de cominuição sacral intensa.

**Descritores:** Pelve, Fraturas, Cirurgia.

## SUMMARY

**Objective:** This paper's goal is describing percutaneous fixation technique for posterior pelvic fractures with cannulated screws. **Method:** The patient is placed over a radiolucent table, in supine position, and the fixation is controlled by an image intensifier. **Indications and contra-indications:** This technique can be used for posterior lesions in general, mainly when previously reduced before by an anterior fixation, indirect maneuvers or even open reduction. **Contra-indications** are sacral dismorfism, obese patients, children and severe sacral comminution.

**Keywords:** Pelvis, Fractures, Surgery.

## INTRODUÇÃO

As fraturas da pelve são raras, principalmente aquelas que necessitam tratamento cirúrgico e as que evoluem com instabilidade hemodinâmica<sup>(1)</sup>. Mas nos casos de lesões verticalmente instáveis, a região posterior da pelve deve ser estabilizada e algumas vezes a região anterior também<sup>(2)</sup>.

Inicialmente estas lesões eram tratadas não cirurgicamente, devido às dificuldades cirúrgicas e inexistência de técnicas cirúrgicas apuradas<sup>(3)</sup>. Mais tarde o fixador externo passou a ser utilizado para controlar o sangramento nos pacientes hemodinamicamente instáveis, diminuindo o volume da pelve. Porém não se mostra eficaz no controle vertical nas lesões instáveis<sup>(4)</sup>.

O desenvolvimento de técnicas de fixação anterior por via aberta, com colocação de placas sacroilíacas<sup>(5)</sup>, promove o controle da instabilidade vertical, porém apresenta alguns riscos inerentes de uma cirurgia aberta num paciente grave, intra-operatórios (sangramento, lesão nervosa de raiz de L5) e pós-operatórios (infecção, deiscência de sutura)<sup>(2)</sup>.

1. Médico Assistente do Grupo de Trauma da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP

2. Professor Afiliado e Chefe do Grupo de Trauma da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP

3. Livre Docente do Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP

As técnicas percutâneas com colocação de parafusos sacroilíacos, após redução aberta ou fechada, sob auxílio da radioscopia ou navegação, têm como objetivo evitar as complicações e dificuldades inerentes das técnicas abertas (sangramento, infecção, tempo cirúrgico prolongado).

Estas técnicas já foram descritas com o paciente em decúbito ventral, dorsal e em semi-lateral, esta última com o auxílio da tomografia<sup>(4,6,7)</sup>. O presente estudo descreve a técnica de fixação da luxação sacroilíaca após redução fechada, com parafuso canulado sob controle de radioscopia.

## INDICAÇÕES

As principais indicações são as lesões posteriores da pelve que envolvem instabilidade vertical:

- Luxação sacroilíaca
- Fratura vertical do sacro (não impactadas)
- Fratura-luxação sacroilíaca (com fratura do íliaco posterior à articulação sacroilíaca, que possibilitam a fixação do íliaco ao sacro).

## CONTRA-INDICAÇÕES

- Impossibilidade de se obter uma imagem adequada na radioscopia (pacientes muito obesos, uso de contraste intestinal)
- Dismorfismo sacral
- Dimensão reduzida do sacro (crianças)
- Cominiução sacral intensa

## PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

O momento cirúrgico ideal encontra-se entre o 2<sup>o</sup> e o 7<sup>o</sup> dia, pois lesões com mais de 10 a 15 dias conferem maior dificuldade de redução, principalmente de forma fechada. Caso o paciente tenha sido submetido a uma fixação externa de urgência, por instabilidade hemodinâmica no momento da lesão, é preferível aguardar a estabilização clínica do paciente, com regressão da fase hiper-inflamatória, realizando o procedimento dentro da chamada “janela de oportunidade”, que situa-se entre o 5<sup>o</sup> e o 10<sup>o</sup> dia após a lesão inicial<sup>(8)</sup>. Neste prazo o paciente tem seu fixador externo retirado, e a osteossíntese interna definitiva é realizada no mesmo tempo cirúrgico, caso os trajetos dos pinos não apresentem sinais de infecção. Caso contrário o procedimento deverá ser postergado até o controle da infecção, após a retirada do fixador externo.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

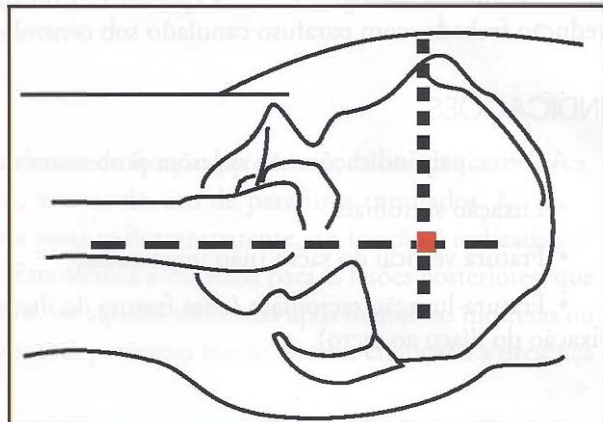
O paciente é colocado em decúbito dorsal, sob uma mesa radiotransparente, previamente sondado, sendo então submetido ao procedimento anestésico, preferencialmente com anestesia geral.

É administrado antibiótico profilático, e a tricotomia e degermação com clorexidina ou povidine é realizada nas áreas a serem abordadas. Nos casos de disjunção de sínfise púbica associada, esta lesão é estabilizada previamente através de uma via de Pfannenstiel, de modo que a redução anterior geralmente reduz simultaneamente a luxação sacroilíaca. Pequenas correções na redução podem ser realizadas através de tração no membro do lado afetado, ou manobras de rotação ou translação com auxílio de um pino de Schanz colocado firmemente na região supracetabular do íliaco.

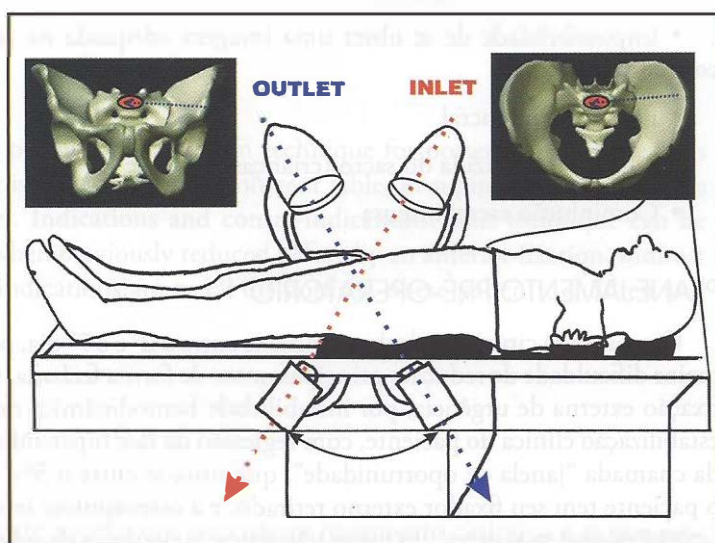
O fio guia do parafuso canulado é introduzido lateralmente, até tocar o osso, no ponto de intersecção de uma linha vertical que passa pela espinha ilíaca ântero-superior e uma linha paralela à diáfise do fêmur (Figura 1). Neste momento devemos obter as duas incidências oblíquas (descritas por Pennal e Sutherland)<sup>(9)</sup> para visualizar o sacro e o fio guia a ser introduzido: inlet e outlet (Figura 2). O fio guia e o parafuso são então introduzidos

no corpo de S1, até aproximadamente a linha média do mesmo. Em geral um parafuso canulado (7,0 ou 7,3 mm) é suficiente, principalmente quando a disjunção da sínfise púbica for fixada adequadamente; o uso de dois parafusos em S1 é reservado para os casos em que a lesão anterior não for fixada, como nas fraturas dos ramos iliopúbicos com pouco desvio e até 50% de contato entre os fragmentos ósseos. A incisão é suturada e um curativo estéril é realizado.

**Figura 1: Modo prático para se encontrar o ponto de introdução do fio guia na pele, no cruzamento de uma linha vertical que passa pela espinha íliaca ântero-superior, e uma linha paralela à diáfise do fêmur.**



**Figura 2: Realização das 2 incidências oblíquas da pelve para se visualizar a lesão posterior, sua redução, e a introdução do fio guia e o parafuso.**



A incidência inlet (em vermelho) é realizada com angulação de 60° em relação ao solo, aproximando a parte superior da radioscopia cranialmente. A incidência outlet (em azul) é realizada com angulação de 45° em relação ao solo, aproximando a parte superior da radioscopia caudalmente. Com essas imagens devemos identificar o local de colocação do parafuso, no corpo de S1.

## CONDUTA PÓS-OPERATÓRIA

O paciente é mantido com analgesia e profilaxia antibiótica endovenosa durante 1 a 2 dias de internação hospitalar, sendo estimulado a manter-se na posição sentada sempre que possível. Após este período, possíveis drenos de aspiração são retirados e o paciente recebe alta, com uso de muletas ou andador, fazendo apoio total no membro do lado não afetado e carga mínima no lado afetado (nos casos de lesão unilateral).

Curativos são realizados diariamente e os pontos de sutura são retirados com cerca de duas semanas.

A retirada dos implantes não é rotineiramente recomendada, apenas nos casos de complicações como soltura total dos implantes ou infecção maciça e persistente.

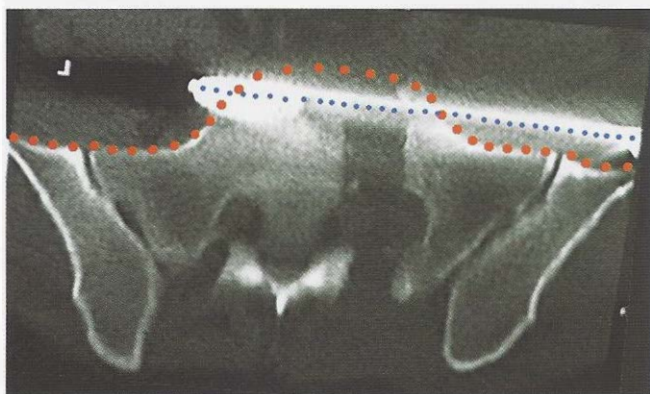
## REABILITAÇÃO

Exercícios de fortalecimento do membro afetado são iniciados com 2 a 4 semanas. Carga total no lado contralateral e carga mínima no lado afetado é mantida por 6 a 8 semanas, e após este período inicia-se carga parcial progressiva no membro afetado. Com 8 a 10 semanas é iniciado o uso de bengala no lado contralateral, sendo retirada por volta da 12ª semana. Atividades físicas mais intensas, com caminhada e bicicleta ergométrica são liberadas após 4 a 6 meses, após a cicatrização total das lesões e ausência de dor pelo paciente. Não é raro a permanência de algum tipo de dor pélvica ou na região lombar por um período de até 12 meses.

## COMPLICAÇÕES

Complicações intra-operatórias:

- Lesão nervosa – o fio guia e o parafuso podem ser introduzidos inadvertidamente dentro do forame da raiz de S1, inferiormente ao corpo de S1, ou dentro do canal radicular, posteriormente ao mesmo. Por isso o controle radioscópico com uma imagem precisa devem ser obtidos no intra-operatório. Deve-se atentar também para o diagnóstico de possível dimorfismo sacral (incidência de até 40%), nos quais esta técnica torna-se arriscada, devido ao estreito corredor de segurança para introdução do parafuso.
- Lesão vascular – apesar de mais rara, a introdução muito distal do parafuso pode ocasionar lesão do feixe glúteo superior, e a saída inadvertida do parafuso anteriormente pode atingir os vasos ilíacos.
- Redução insatisfatória – não é rara a permanência de uma redução insatisfatória, com mais de 1 cm de desvio residual, que pode ser subestimada nas imagens radioscópicas intra-operatórias. Caso isto ocorra e não possa ser corrigida com manobras externas, a via de acesso à articulação sacroilíaca poderá ser realizada para a redução direta.
- Fenômeno “dentro-fora-dentro” – esta complicação pode ocorrer ocultamente, principalmente após a escolha de um ponto de entrada do fio guia muito anterior ou nos paciente com o sulco sacroilíaco muito profundo, no qual o fio guia e o parafuso perfuram a asa do íliaco, saem do mesmo e penetram novamente agora no sacro, situando-se dentro do corpo de S1, numa posição aparentemente adequada, porém tendo saído do íliaco lateralmente e pondo em risco estruturas nervosas, como a raiz nervosa de L5 (figura 3) <sup>(10)</sup>. Um recurso que podemos utilizar no intra-operatório é a incidência sacral lateral, na qual identificamos se o fio guia está posicionado corretamente em relação ao sacro.



*Figura 3: Corte axial de tomografia computadorizada ao nível de S1, onde foi colocado um parafuso sacroilíaco.*

Note que o parafuso exteriorizou-se do íliaco, entrou no sacro anteriormente e ainda exteriorizou-se novamente. Atenção deve-se ter durante a realização das incidências inlet e outlet, durante a introdução do fio guia, para que essa complicação não ocorra.

### COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS:

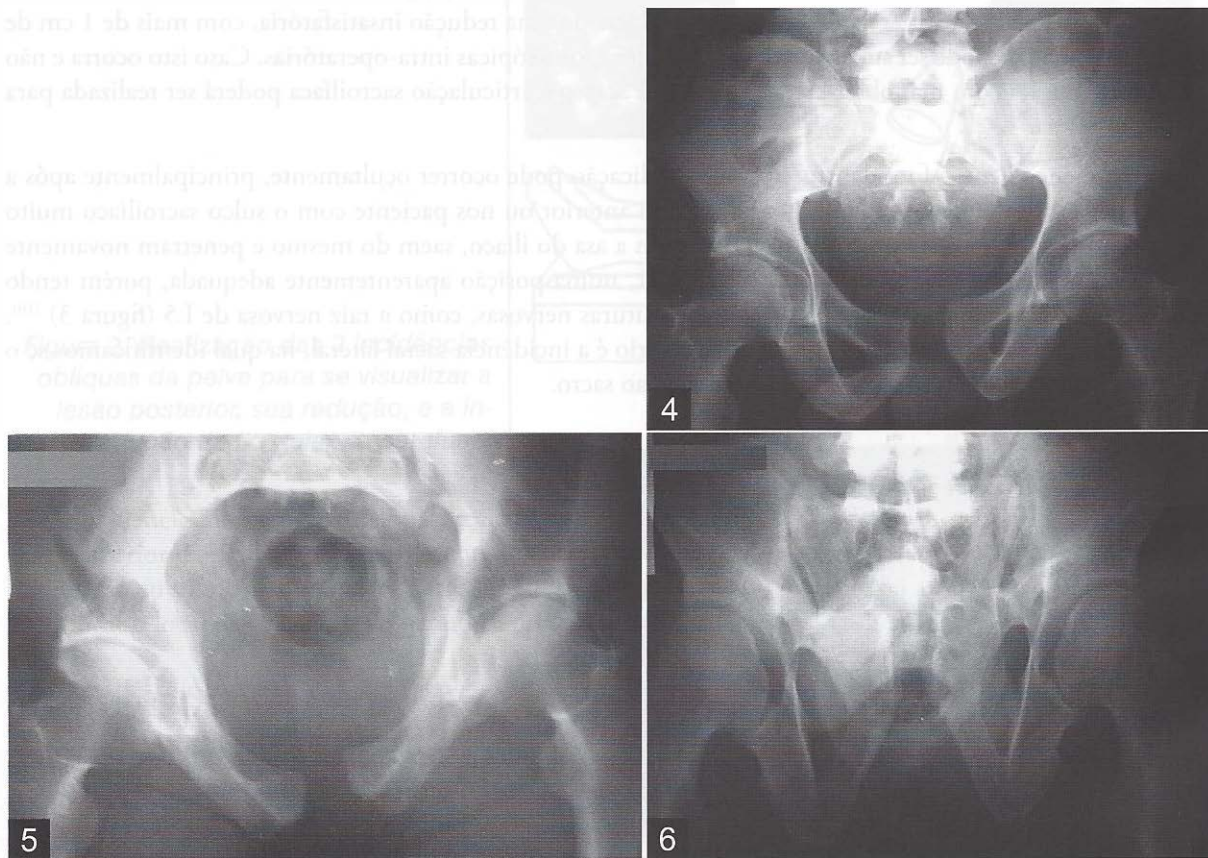
- Infecção
- Perda de redução
- Soltura do material de síntese
- Artrose sacroilíaca
- Dor residual

### RECOMENDAÇÕES

As principais recomendações para a utilização desta técnica são o conhecimento da anatomia e biomecânica da pelve; dos métodos de tratamento abertos e fechados para os diferentes tipos de lesões; e a disponibilidade de uma equipe médica, instrumental cirúrgico e equipamento de radioscopia adequados e disponíveis durante todo procedimento. A experiência pode ser adquirida gradativamente, realizando inicialmente redução aberta ou com via de acesso reduzida, evoluindo para a fixação totalmente percutânea. Devemos também conhecer como um todo o paciente que estamos tratando e, principalmente, agir sempre com ética e bom senso.

### CASO ILUSTRATIVO

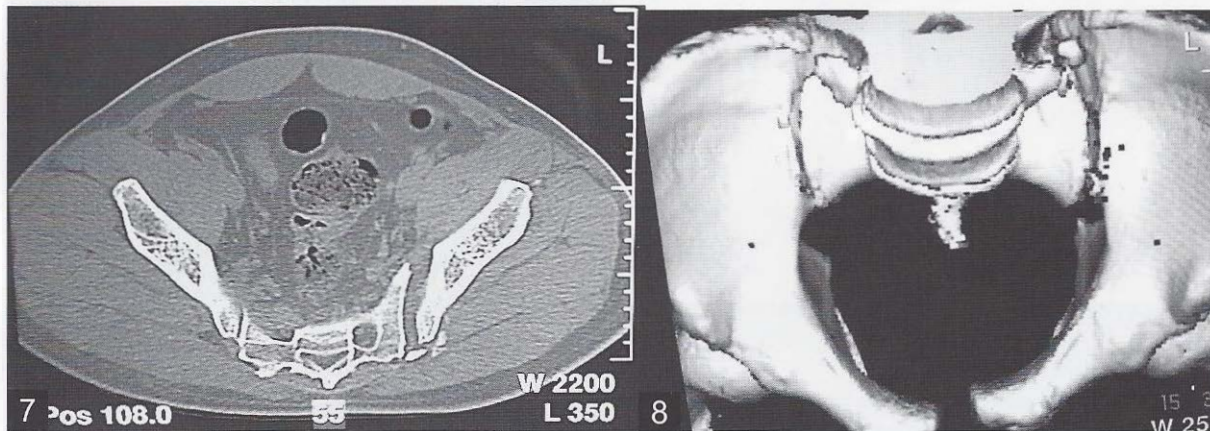
Paciente masculino, de 40 anos, vítima de atropelamento, sofrendo lesão da pelve, com disjunção da sínfise púbica e luxação sacroilíaca direita (Figuras 4, 5 e 6).



**Figuras 4, 5 e 6: Radiografias em incidências ântero-posterior, inlet e outlet, nas quais evidenciamos disjunção da sínfise púbica e luxação da articulação sacroilíaca.**

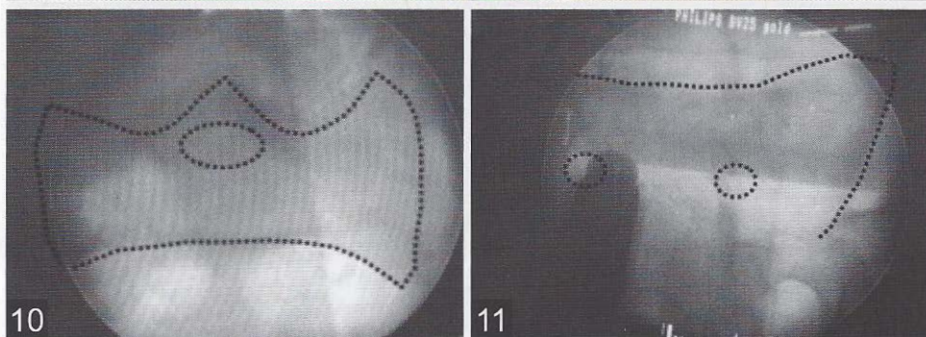
Na figura 4 podemos observar ascensão da hemipelve esquerda. Na figura 5 observamos na articulação sacroilíaca uma translação posterior da hemipelve esquerda. Na figura 6 podemos observar o sacro frontalmente, na procura de fraturas ou qualquer tipo de dismorfismo, ausente neste caso.

O paciente apresentava-se estável hemodinamicamente, portanto foi internado e foram solicitados exames complementares. A tomografia computadorizada (Figuras 7 e 8) mostra-se bastante útil no esclarecimento da lesões posteriores, tanto na identificação do local exato da lesão, como na observação de eventual dismorfismo sacral.



Figuras 7 e 8: Figuras mostrando um corte axial e uma reconstrução 3D de tomografia computadorizada.

Na figura 7 observa-se o paralelismo entre as superfícies articulares do sacro e do ilíaco, típico de uma lesão posterior completa. Na figura 8 podemos notar o desvio posterior do ilíaco em relação ao sacro, e a presença de avulsão do processo transverso de L5, pelo ligamento ílio lombar, também sugestivo de instabilidade vertical.



Figuras 9, 10 e 11: Imagens intra-operatórias.

Posicionamento em decúbito dorsal (figura 9) e do monitor da radioscopia nas incidências inlet (figura 10) e outlet (figura 11). Inicialmente foi realizada a fixação da disjunção da sínfise púbica e depois a fixação percutânea da luxação sacroilíaca. É preciso observar o sacro, seu canal radicular e os forames de S1 (linha pontilhada) para não correr riscos de introduzir o parafuso nestes locais.

COMPLICAÇÕES PÓS OPERATÓRIAS:  
 em parâmetro foi observado e foram solicitadas imagens  
 e (8) mostra-se bastante útil no esclarecimento de dúvidas  
 como na observação de eventual diminuição da altura  
 da coluna da paciente em questão.



12



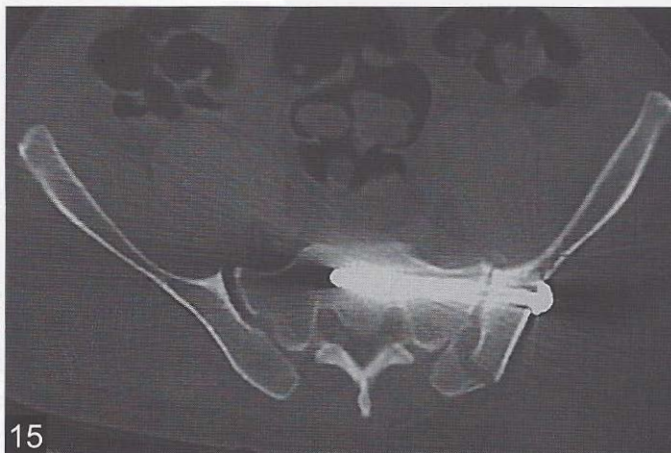
13



14

**Figuras 12, 13 e 14: Radiografias pós-operatórias.**

Incidências ântero-posterior (figura 12), inlet (figura 13) e outlet (figura 14). A sínfise púbica foi fixada por uma placa de reconstrução de 3,5 mm de 6 furos, e a articulação sacroilíaca, por um parafuso canulado de 7,0 mm de rosca parcial longa e uma arruela. Nota-se a redução das articulações, com restabelecimento do comprimento do membro e do anel pélvico.



15



16

**Figuras 15 e 16: Tomografia computadorizada, em corte axial (figura 15) e coronal (figura 16). Observamos o trajeto do parafuso, desde o íliaco até o centro do corpo de S1, sem penetrar nos forames sacrais.**



**Figuras 17 e 18 : Paciente com 3 meses de pós-operatório, sem muletas e em uso de carga total.**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chueire AG, Filho GC, dos Santos AF, Pockel KP. Fraturas do anel pélvico: estudo epidemiológico. Acta Orthop Bras. 2004, 12(1):5-11.
2. Tile M. Fractures of the pelvis and acetabulum – 3rd ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 2003.
3. Holdsworth FW. Dislocation and fracture dislocation of the pelvis. J Bone Joint Surg. 1948, 30B:461.
4. Matta J, Saucedo T. Internal fixation of pelvic ring fractures. Clin Orthop. 1989, 242:83-97.
5. Leighton R, Waddell J. Open reduction and internal fixation of vertical fractures of the pelvis using the sacroiliac joint plate. J Orthop Trauma. 1991, 5:225.
6. Routt M, Meier M, Kregor P. Percutaneous iliosacral screws with the patient supine technique. Oper Tech Orthop. 1993, 3:35-45.
7. Ziran BH, Smith WR, Towers J, Morgan SJ. Iliosacral screw fixation of the posterior pelvic ring using local anaesthesia and computerised tomography. J Bone Joint Surg. 2003, 85-B:411-8.
8. Stahel PF, Heyde CE, Ertel W. Current concepts of polytrauma management. Eur J Trauma. 2005, 3:200-11.
9. Pennal GF, Sutherland GO. Fractures of the pelvis. Park Ridge, IL: AAOS Library, 1961.
10. Carlson DA, Scheid DK, Maar DC, Baele JR, Kaehr DM. Safe placement of S1 and S2 iliosacral screws: The “vestibule” concept. J Orthop Trauma. 2000, 14:264-269.

### 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