



Equipe de Controle de Dor

**Programa de Educação Continuada em Fisiopatologia e
Tratamento da dor
2019**



Equipe de Controle de Dor

Procedimentos intervencionistas no tratamento da dor

Hazem A. Ashmawi
04/09/2019

Bloqueios

- Interrupção de estímulos nociceptivos em sua origem ou próximo dela.
 - Interrupção da transmissão de informação nociceptiva pelos nervos aferentes.
 - Interrupção de componentes eferentes de mecanismos reflexos que participam na fisiopatologia de algumas síndromes dolorosas (mediadas ou mantidas pelo sistema nervoso simpático).

Bloqueios

- Diagnósticos
- Prognósticos
- Terapêuticos

Bloqueios diagnósticos

- Localizar anatomicamente a fonte de dor
- Diferenciar dor somática da dor visceral
- Identificar ação mediada pelo sistema nervoso simpático na dor
- Determinar a reação do paciente ao alívio da dor

Bloqueios prognósticos

- Permitir ao paciente experimentar as sensações de déficits sensitivos que ocorrem após o bloqueio, de forma a permitir que ele decida por sua realização ou não.

Bloqueios terapêuticos

- Desafferentação da região relacionada ao local da geração da dor.
- Promover controle da dor pós operatória ou pós trauma.
- Inibição do círculo vicioso de dor envolvido em síndromes dolorosas.

Princípios básicos para a realização de bloqueios de nervo

- Conhecimento das síndromes dolorosas pelo médico realizador da técnica.
- Conhecimento da anatomia da região envolvida no bloqueio.
- Conhecimento dos efeitos dos agentes anestésicos locais e agentes neurolíticos.
- Conhecimento dos efeitos adversos e complicações de cada bloqueio e formas de atuação nas complicações.
- O paciente deve ser exaustivamente informado sobre o bloqueio a ser realizado.

Sequência para realização de bloqueios

1. Bloqueio teste (anestésico local)
2. Bloqueio definitivo

Tipos de intervenções

- Infiltrações
 - Articulares
 - Peridurais
- Bloqueios
 - somáticos
 - viscerais
 - mediados pelo SNNV (Simpático)
- Neuromodulação

Infiltração peridural

Infiltração peridural com corticosteroide/anestésico local

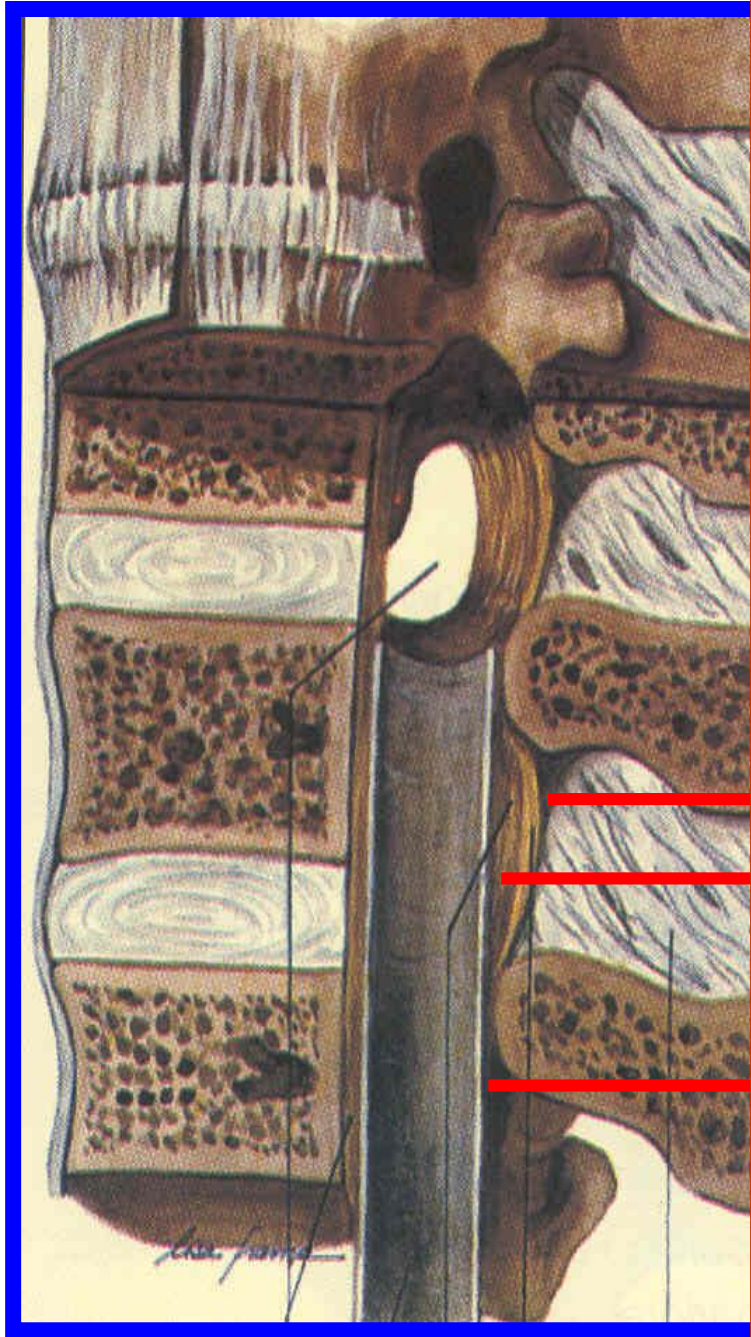
Abordagem do espaço peridural

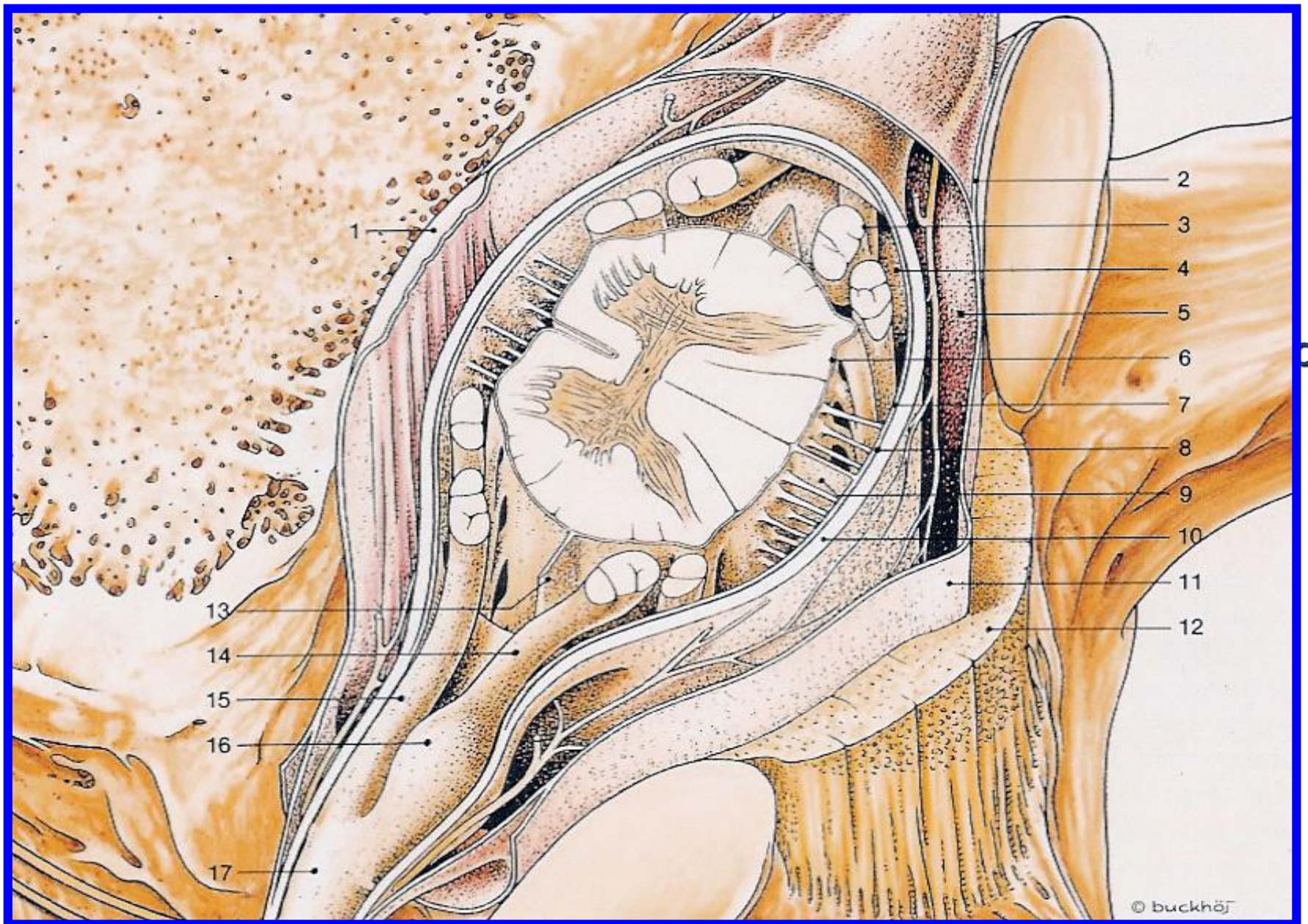


Colocação de corticosteroide próximo das saídas das raízes dos nervos espinais e dos tecidos moles adjacentes



Diminuição da reação inflamatória perineural e diminuição da dor radicular





Indicações

- Inflamação do nervo espinal
 - Hérnia discal
 - Estenose foraminal por aumento das margens ósseas do forame
 - Tratamento de claudicação neurogênica consequente à estenose de canal vertebral

Infiltração peridural

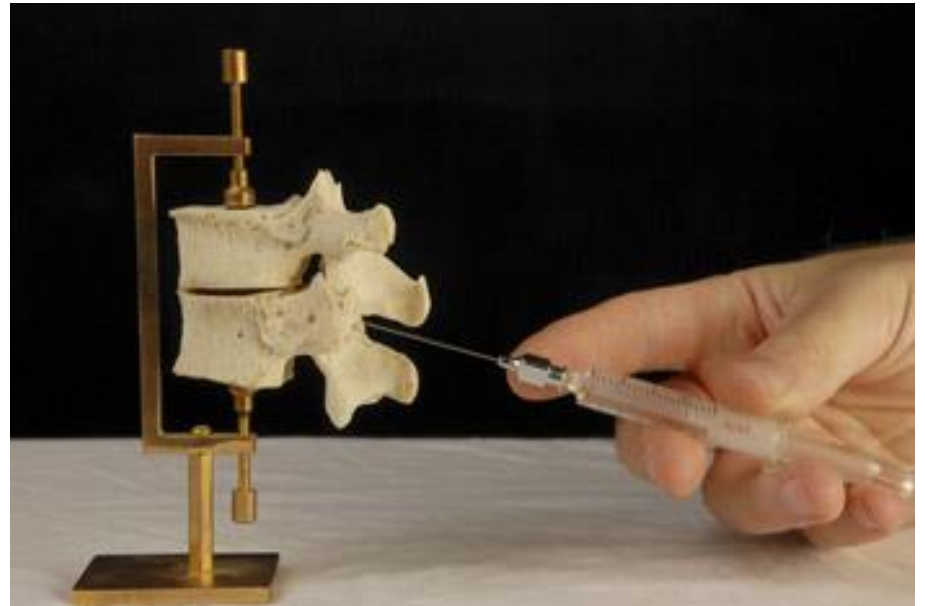
- Diagnóstica
 - Bloqueios com anestésico local
 - Verificar se há componente
 - Radicular
 - Discogênico
 - Facetário
 - Sacroilíaco
- Terapêutica
 - Uso de corticosteroide
 - Dor radicular
 - Estenose de canal vertebral

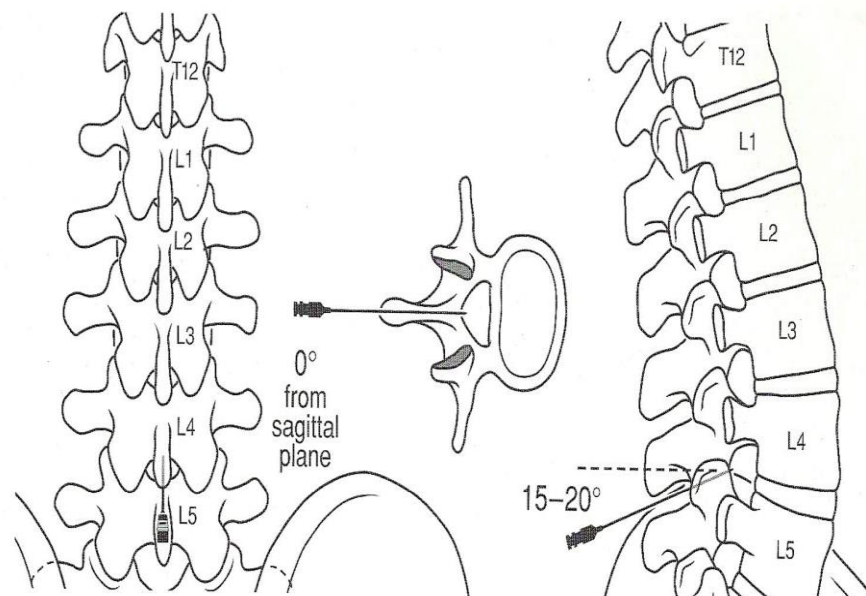
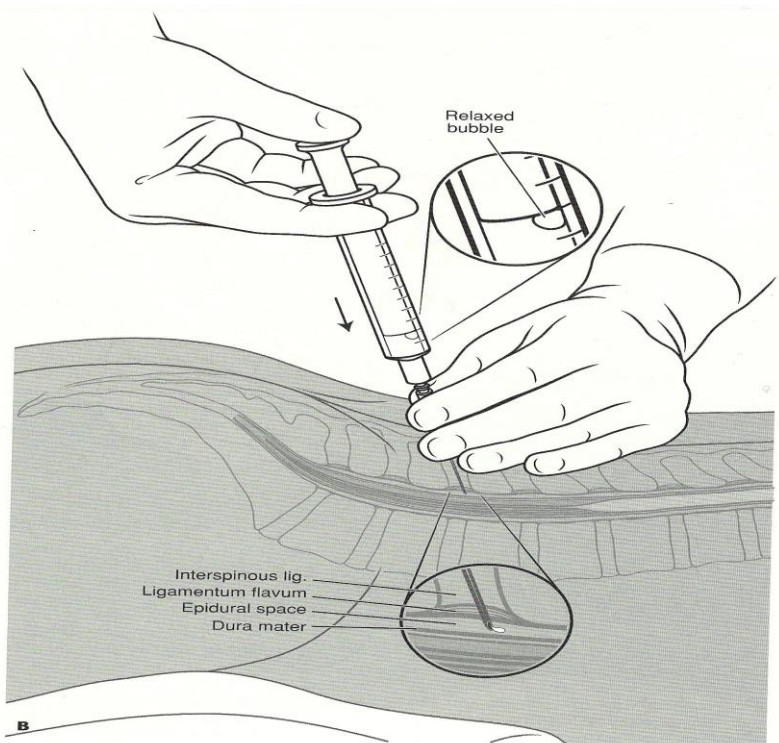
Infiltração peridural

- Abordagem interlaminar
 - Lombar
 - Cervical
- Abordagem transforaminal – injeção seletiva de nervo espinal
- Abordagem sacral

Abordagem interlaminar lombar

- Técnica
 - Paciente sentado, decúbito lateral ou ventral
 - Perda de resistência





Standard
LIH 1

31.03.10
20.37
/2

ID:
Hospital das Clinicas

Siemens

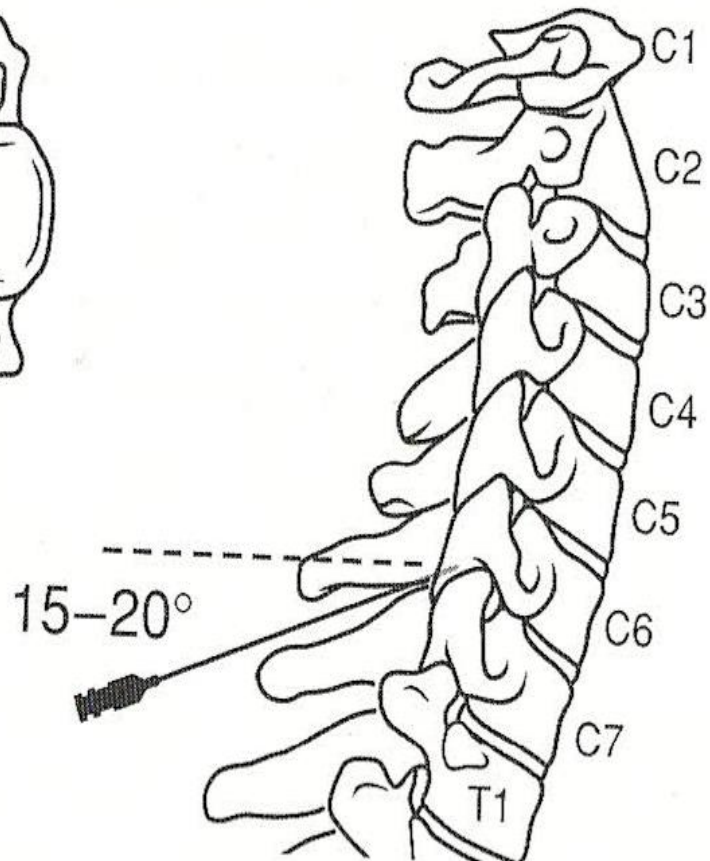
Standard
LIH 1

31.03.10
20.35
/2

ID:
Hospital das Clinicas

Siemens

Abordagem interlaminar cervical



Corticosteroides

- Não particulado
 - Dexametasona
- Particulado
 - Acetonida de triancinolona
 - Acetato de metilprednisolona

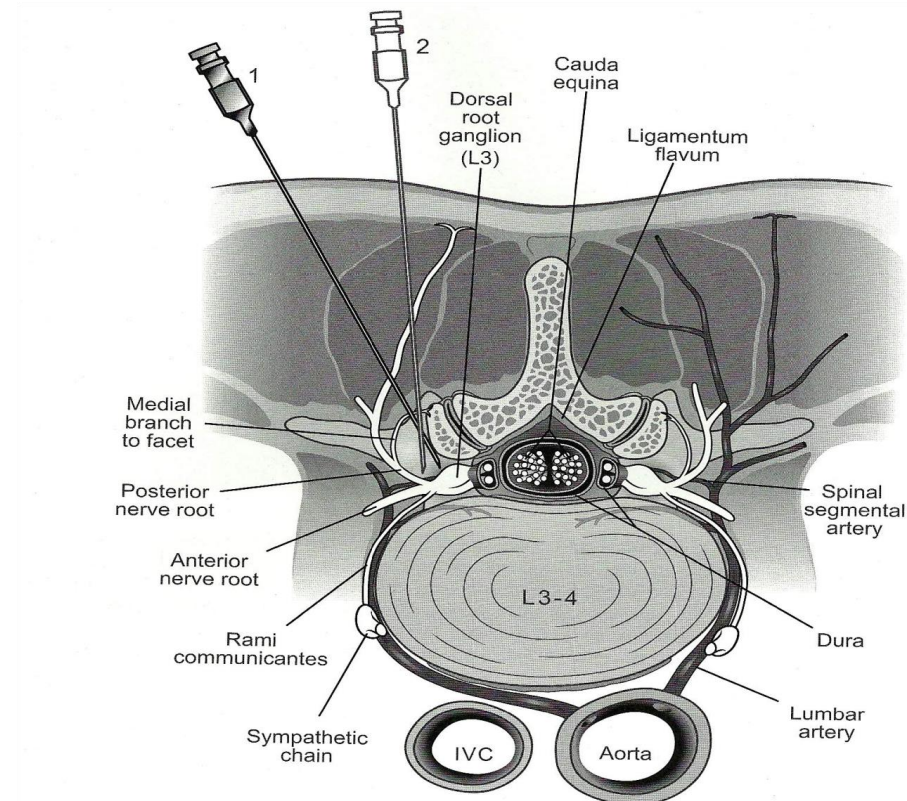
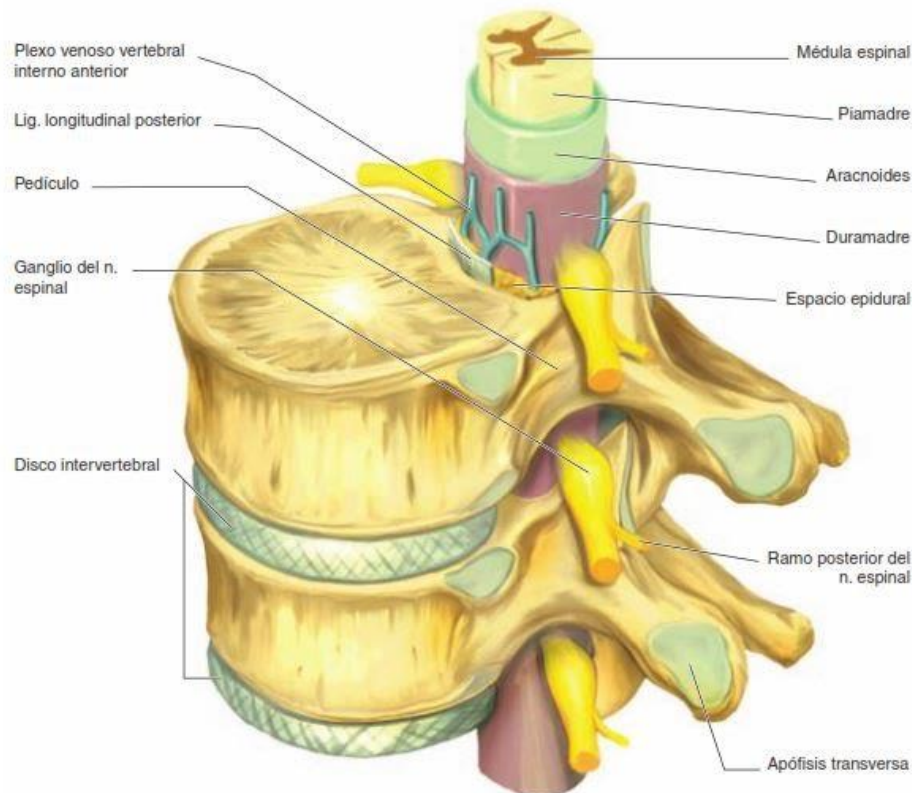


Complicações da via interlaminar

- Complicações relacionadas ao posicionamento da agulha
 - Hematoma peridural
 - Infecção local
 - Dor
 - Convulsões
 - Meningite química
 - Punção inadvertida da dura-máter
 - Pneumoencéfalo
- Complicações relacionadas ao fármaco
 - Supressão do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal
 - Síndrome de Cushing
 - Osteoporose
 - Necrose óssea avascular
 - Lipomatose peridural
 - Hiperglicemia

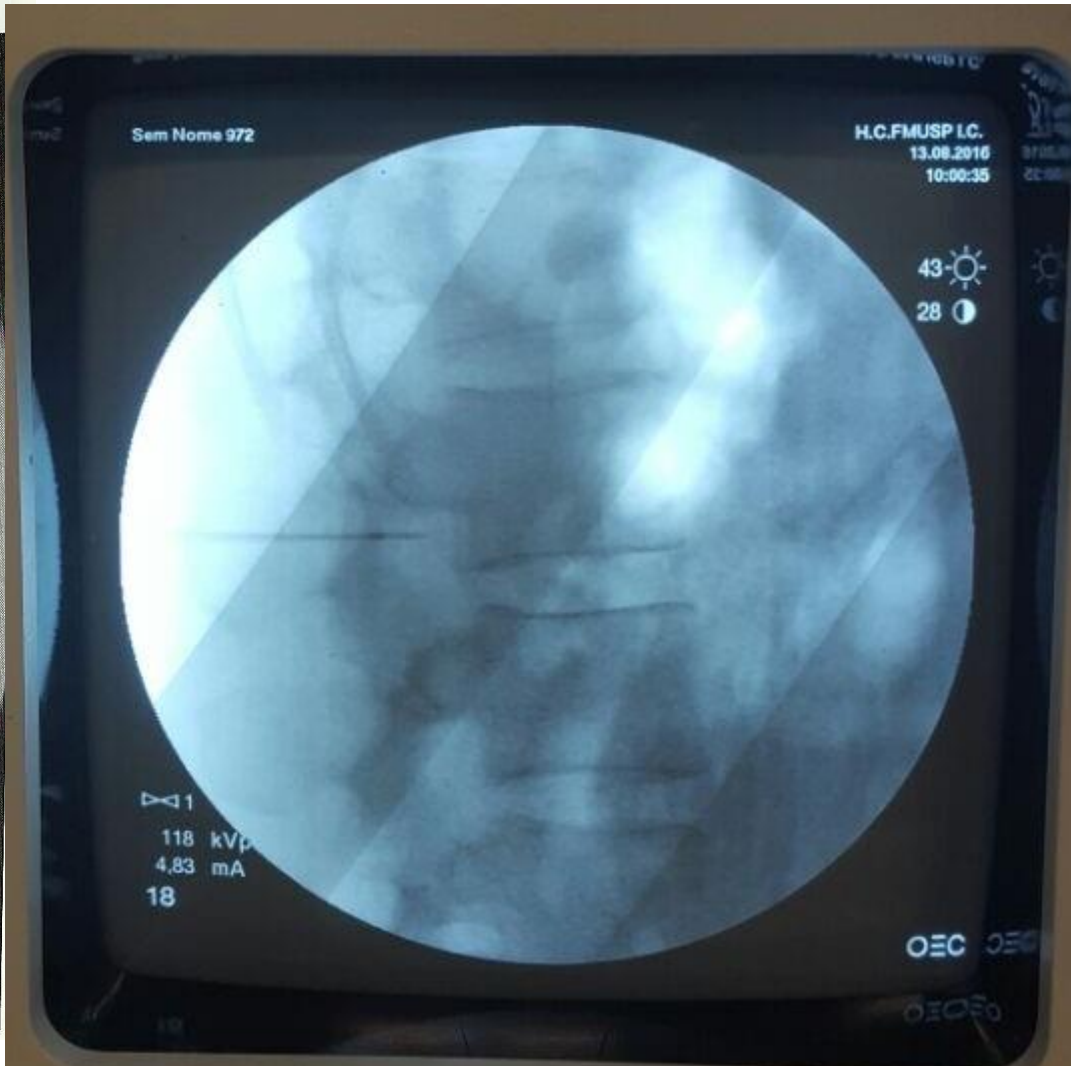
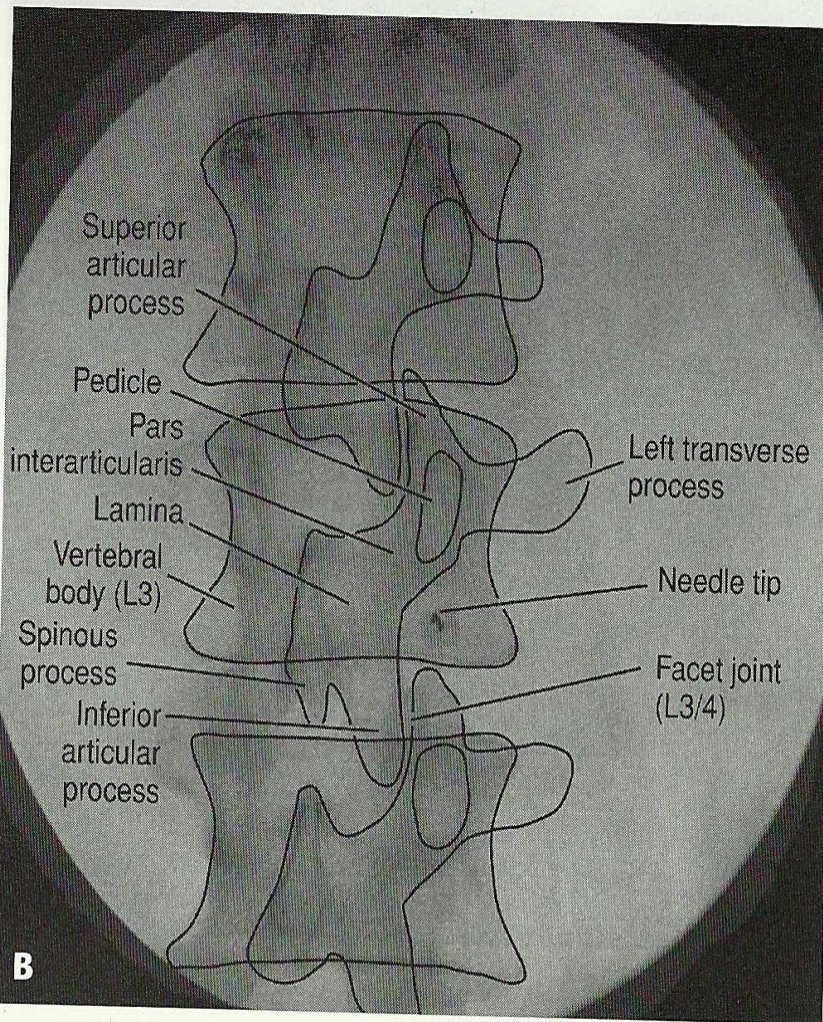
Abordagem transforaminal para uso de corticosteroide

- Transforaminal
- Injeção seletiva de nervo espinal



Abordagem transforaminal

- Depositar o corticosteroide diretamente sobre a raiz afetada, garantindo que a concentração máxima do fármaco esteja sobre a área afetada
- Uso de volume e dose menor
- Maior probabilidade de se alcançar o espaço peridural ventrolateral



PHILIPS BV Pulsera

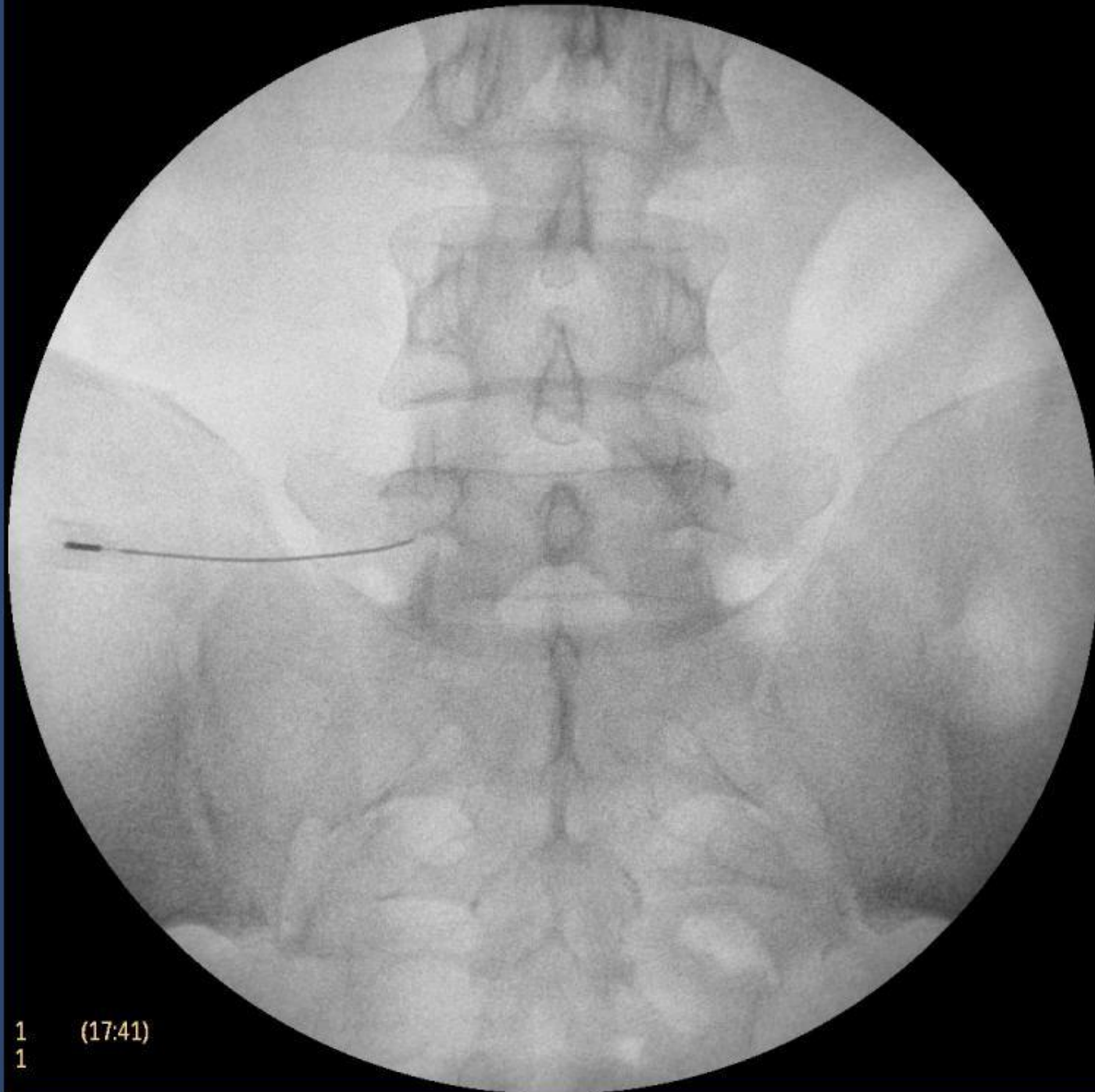
H.C.F.M.U.S.P.

Patient

08-09-1953 M

Examination

08-09-1953

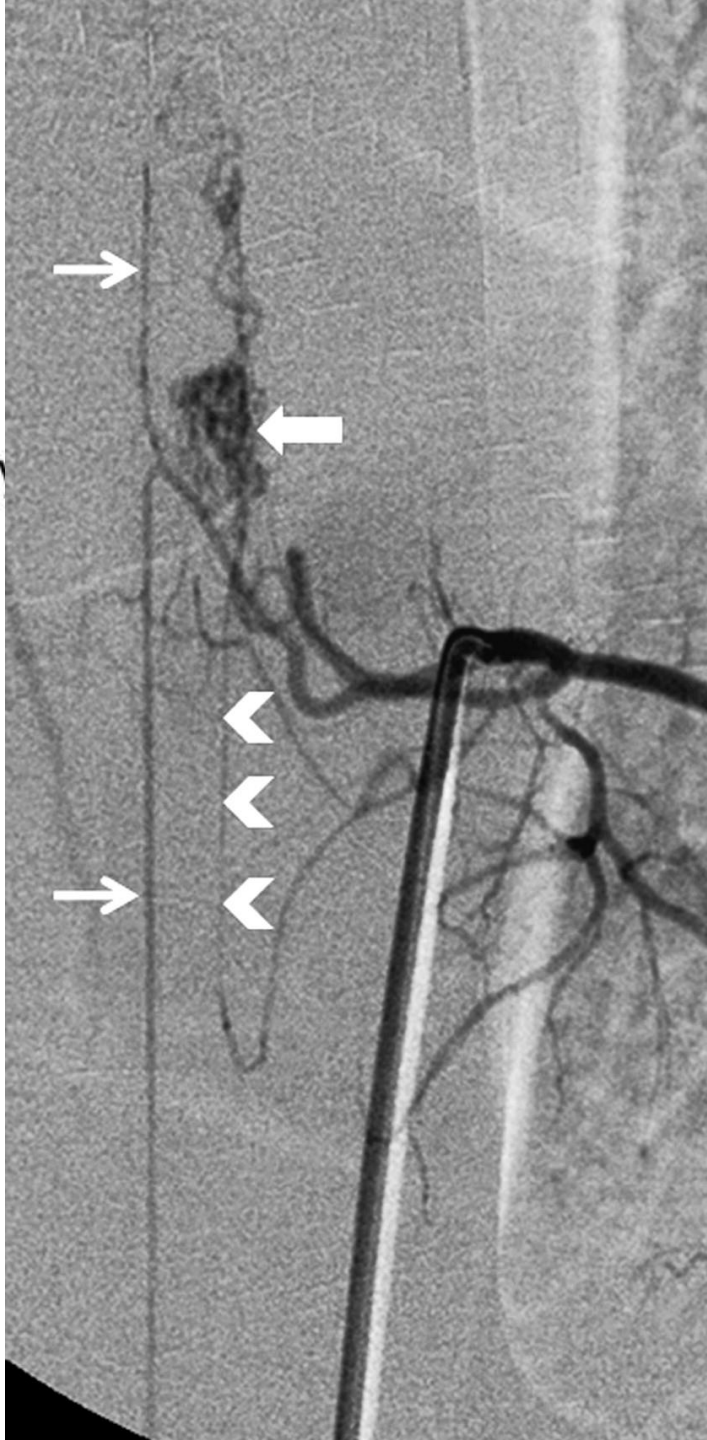


1
1

(17:41)

anterior spinal artery

of Adamkiewicz



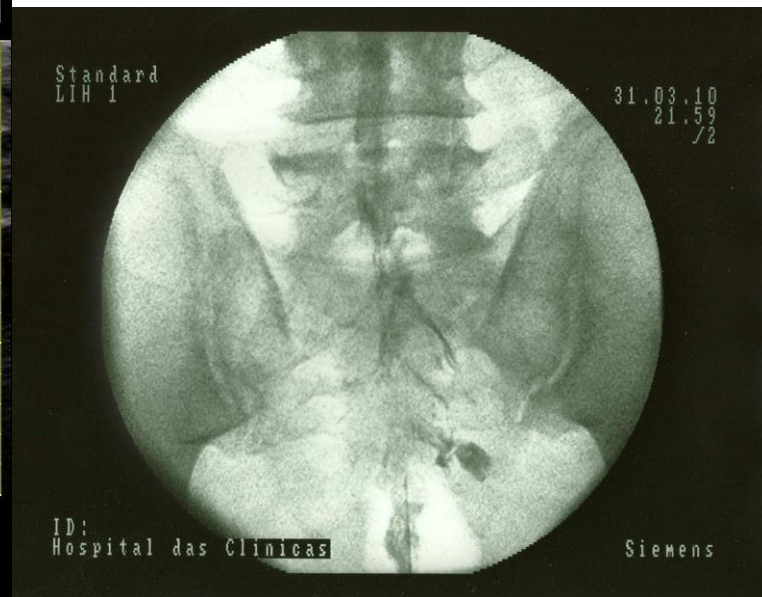
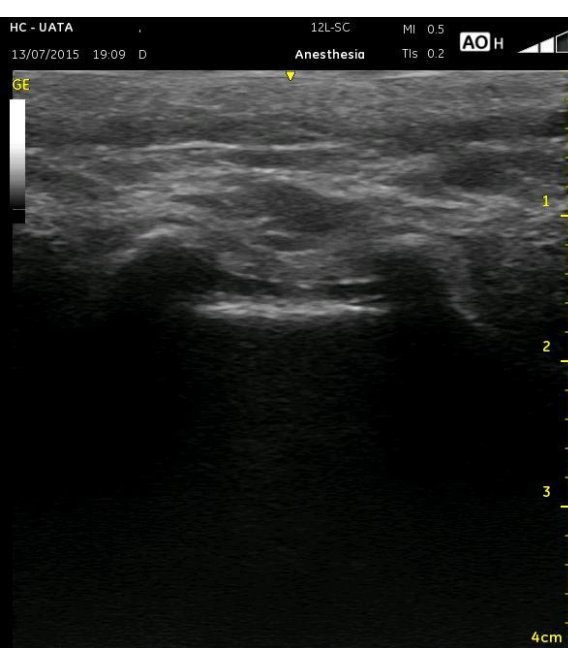
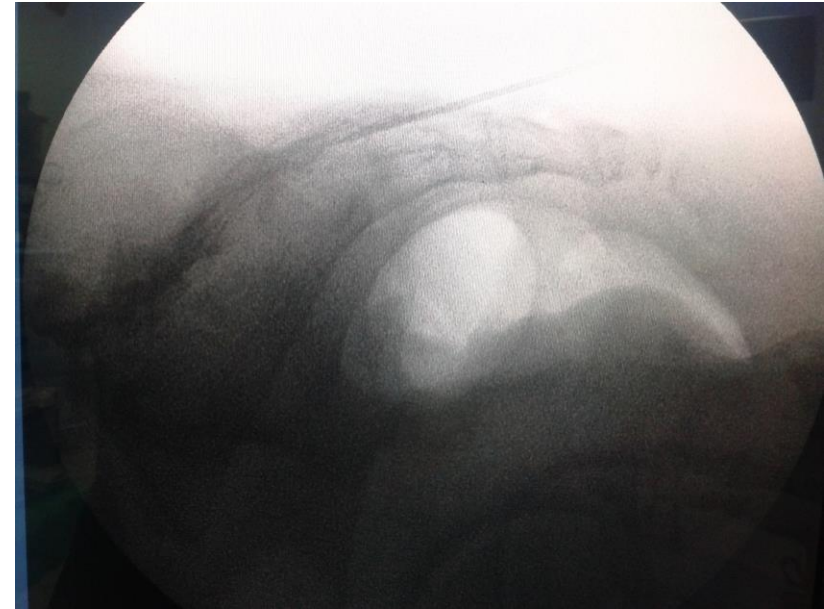
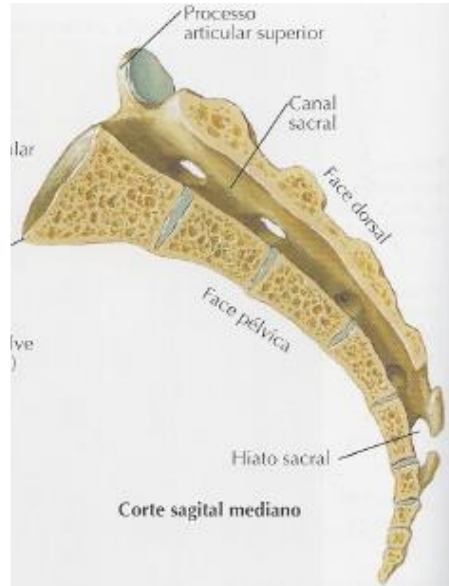
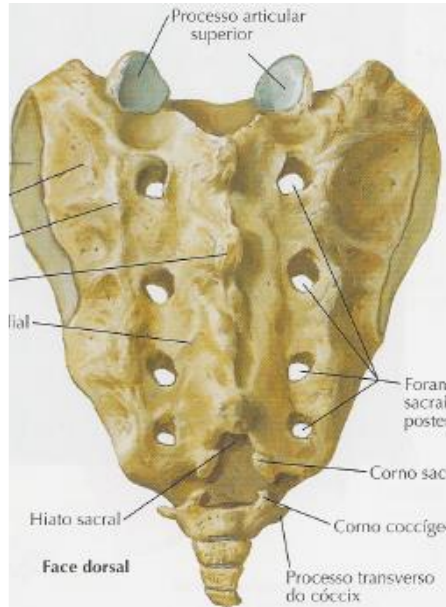
Complicações da via transforaminal

- Relacionadas à via de administração
 - Trauma neurológico
 - Trauma vascular
 - Injeção intravascular (11,2% a 21%)
 - Infecção
- Relacionadas ao fármaco
 - Supressão adrenal
 - Osteoporose
 - Retenção de líquidos
 - Aumento de peso
 - Lipomatose peridural

Abordagem peridural sacral



Peridural sacral

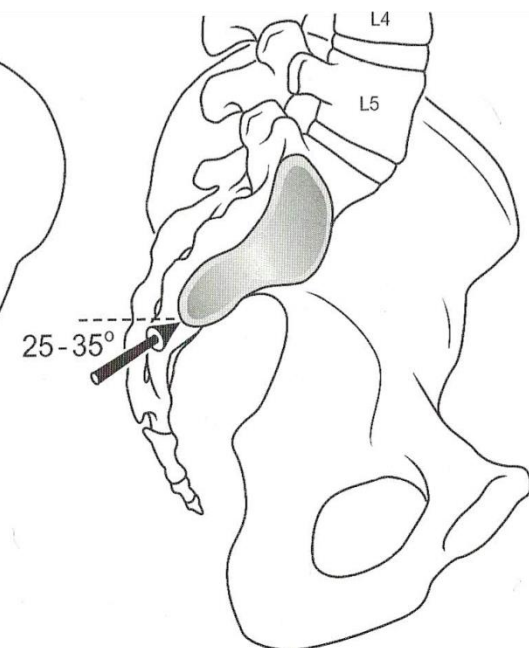
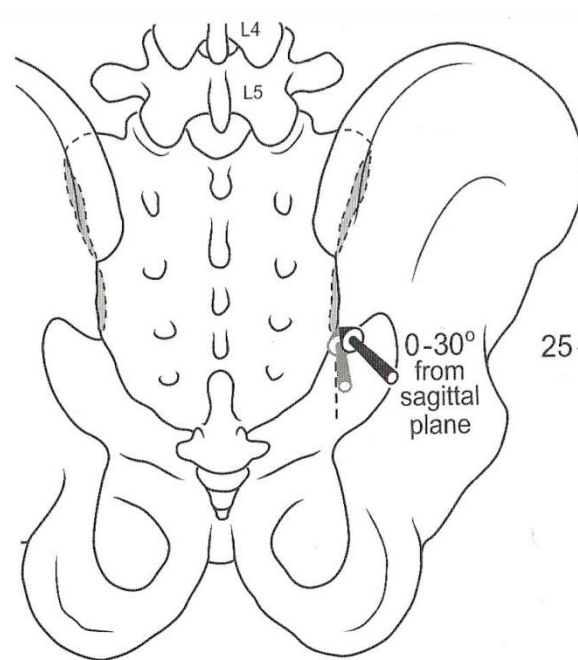
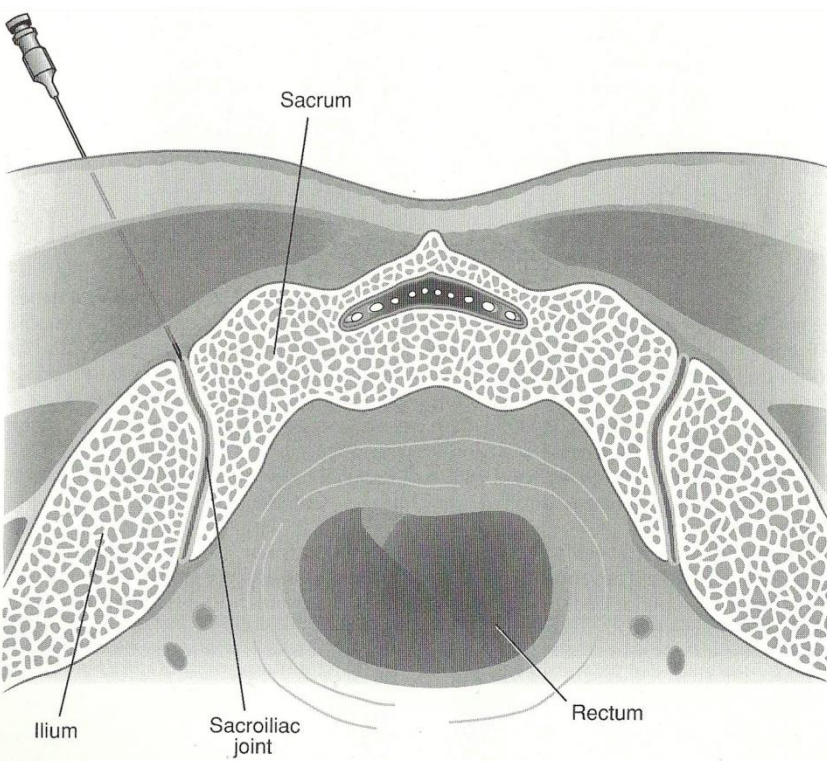


Corticosteroide por via peridural sacral

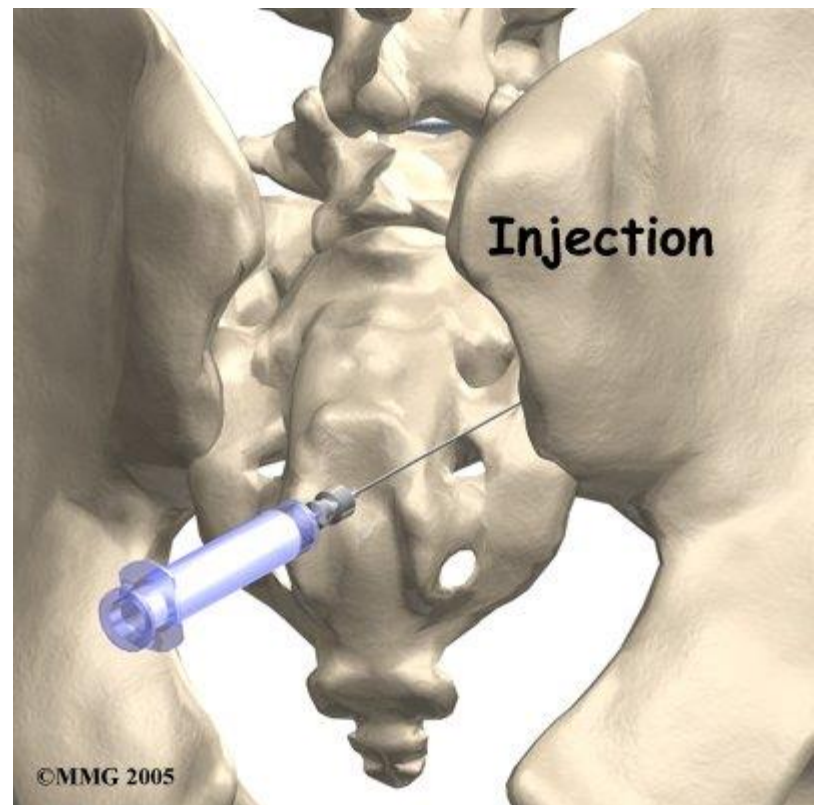
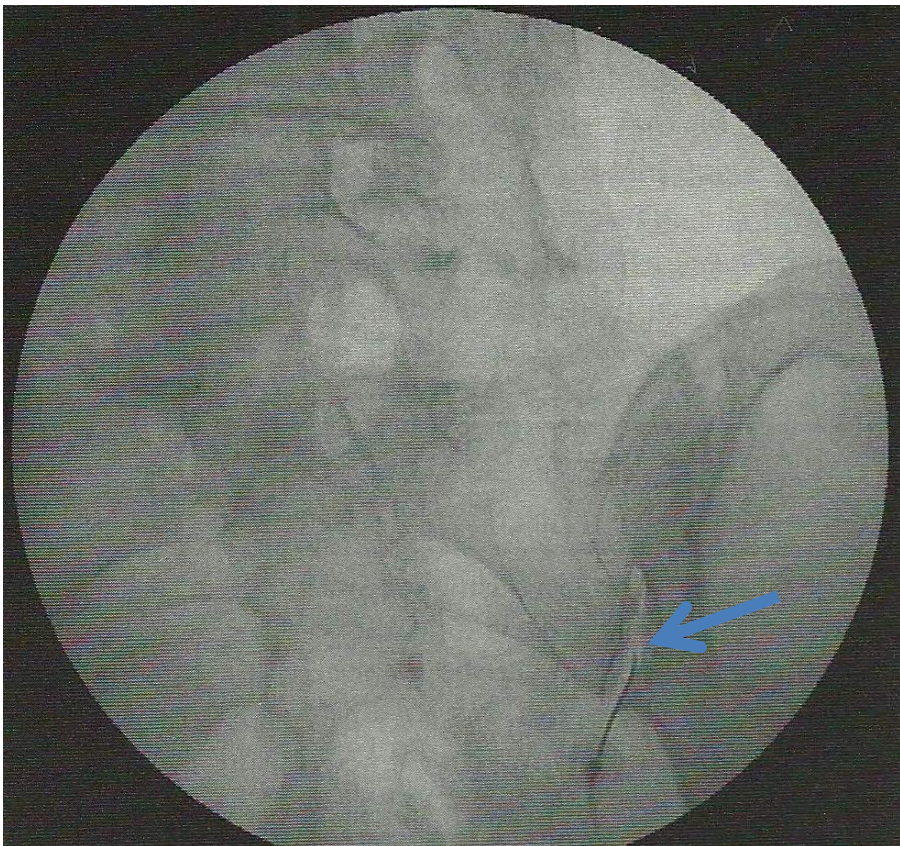
- Procedimento considerado o mais seguro para abordagem do espaço peridural
- Complicações
 - Relacionadas à inserção da agulha
 - Dor à injeção
 - Dor local pós infiltração
 - Infecção
 - Injeção intravascular, inserção da agulha no espaço extra dural
 - Formação de hematoma
 - Formação de abscesso
 - Injeção subdural
 - Relacionados ao fármaco

Infiltração de articulação sacroilíaca

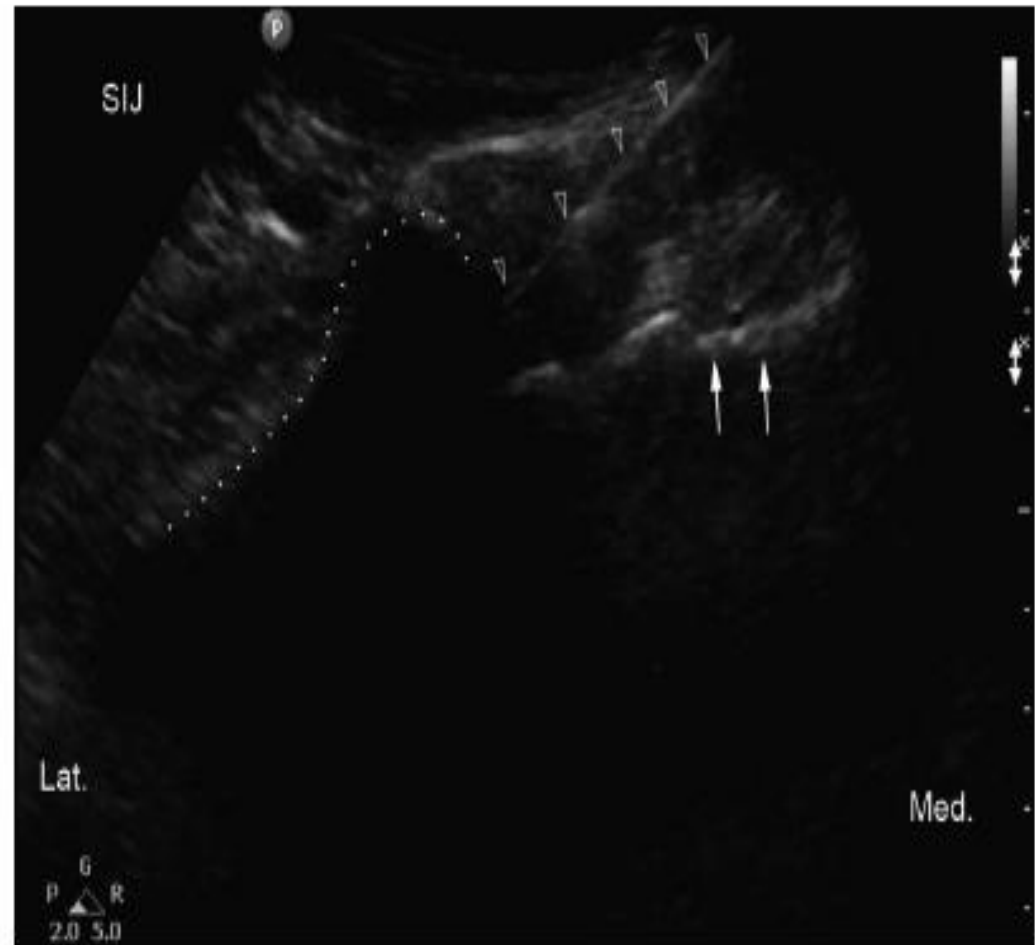
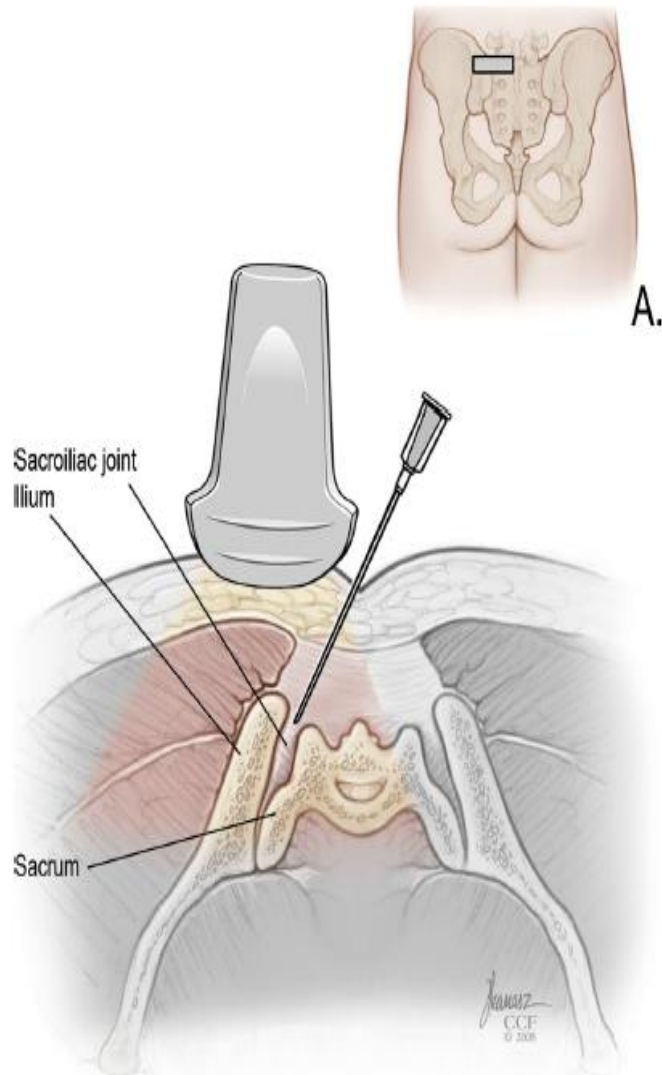
- Diagnóstico de causa de dor lombar
- Tratamento de sacroileíte



Abordagem com radioscopia



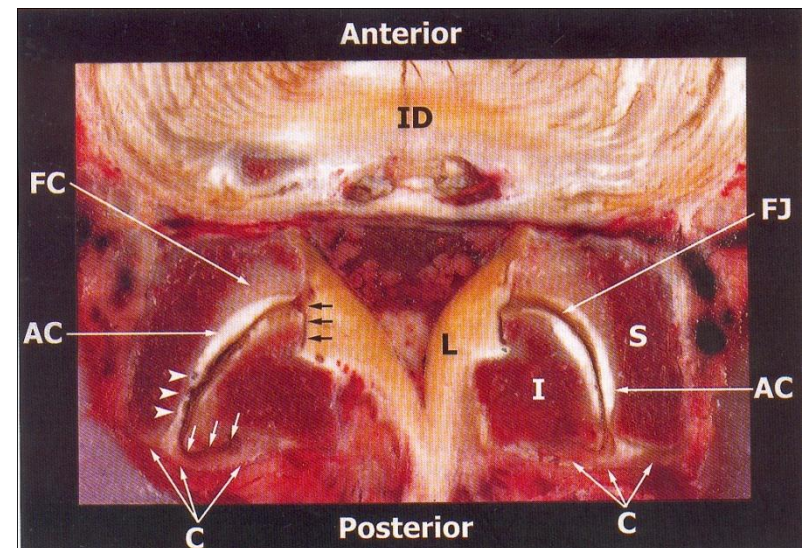
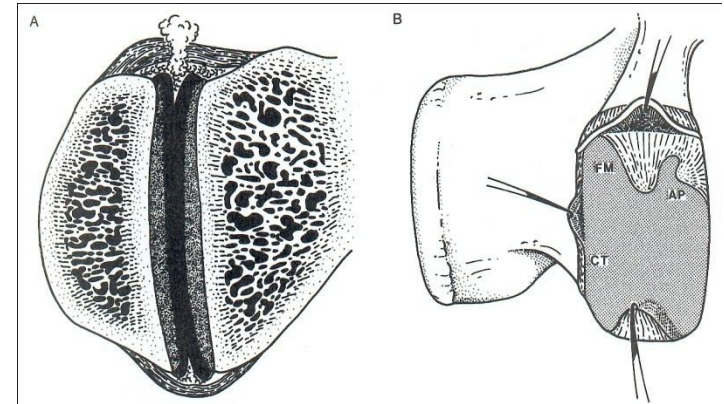
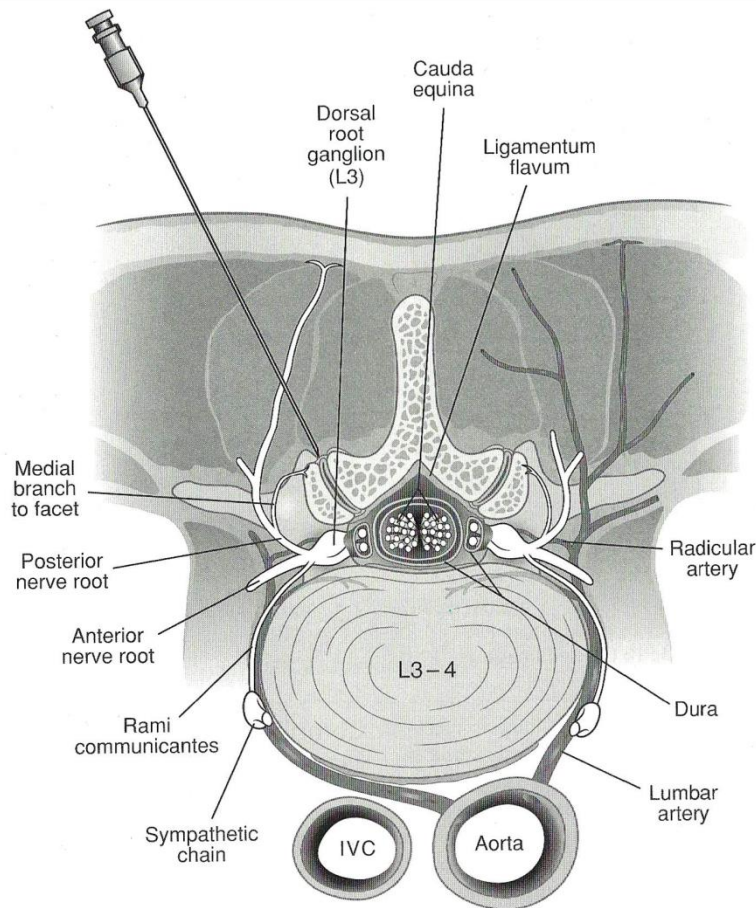
Abordagem com USG



Complicações

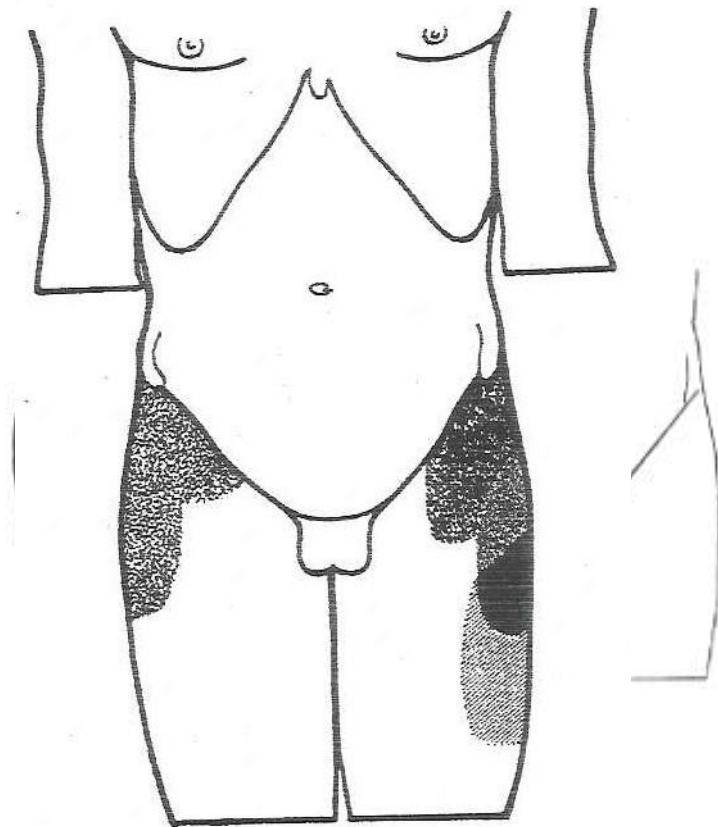
- Incomuns
 - Dor local
 - Infecção local
 - Complicações relacionadas ao uso de corticosteroide

Infiltração de faceta (articulação zigoapofisária) e do ramo medial do ramo posterior do nervo espinal



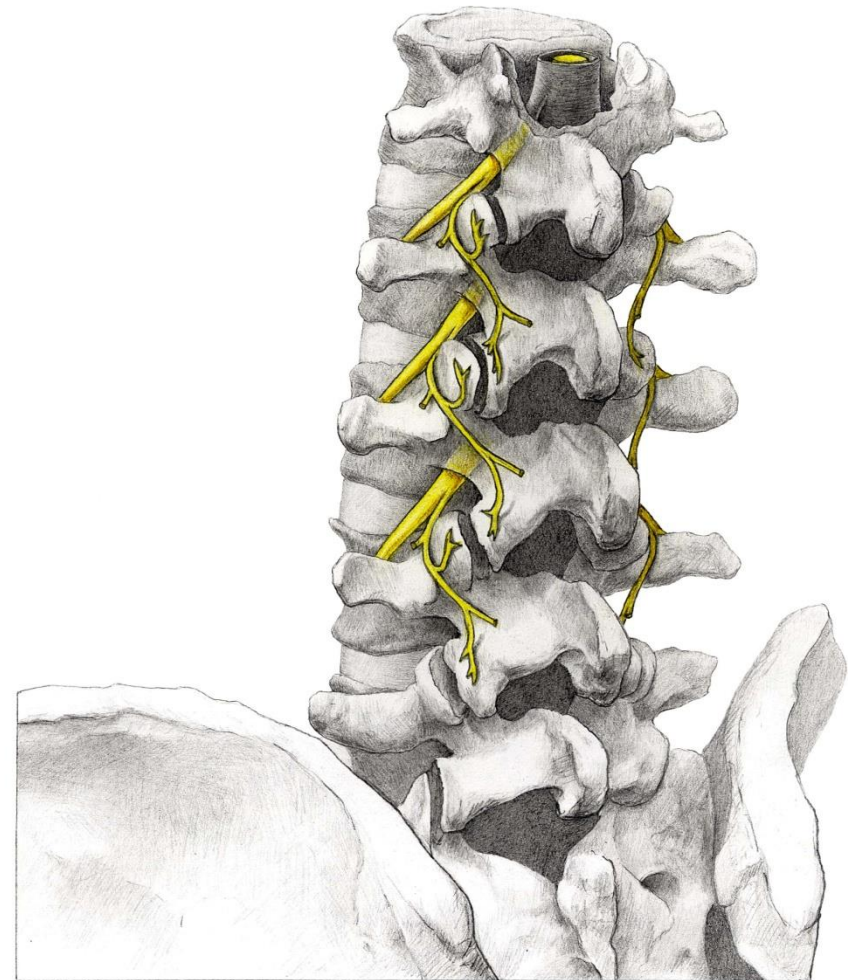
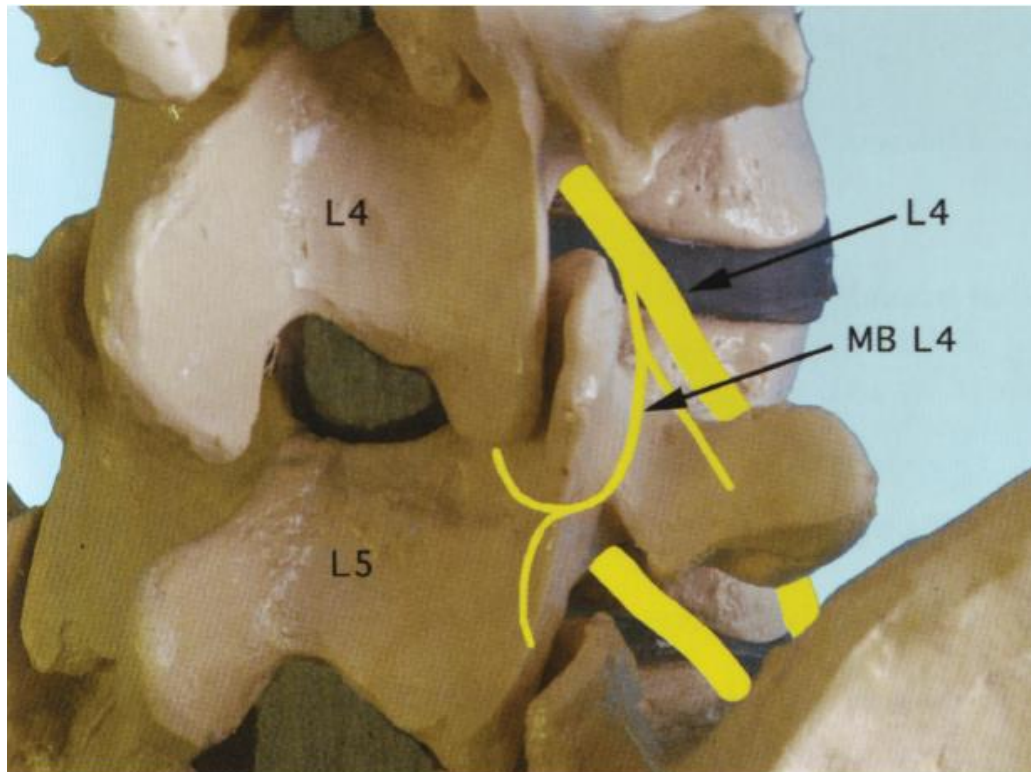
Dor facetária

- Dor lombar, que pode ser referida em mmii
- Prevalência de 15% em jovens e 40% em idosos
- Diagnóstico mais clínico do que radiológico (Rx, TC ou RM)
- Alívio com anestésico local



MaCall et al. Spine 1979;4:441-446
Fukui S et al. Clin J Pain 1997;13:303-307
Schwarzer A et al. Ann Rheum Dis 1995;54:100-6
Manchikanti L et al. Pain Phy 1999;2:59-64

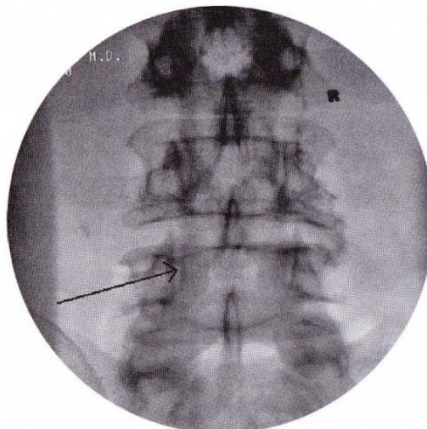
Inervação da articulação zigoapofisária lombar



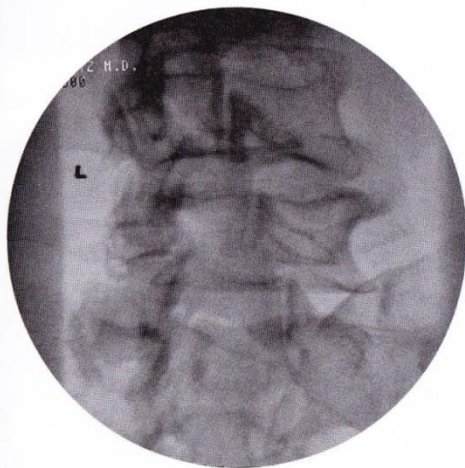
Articulação zigoapofisária lombar



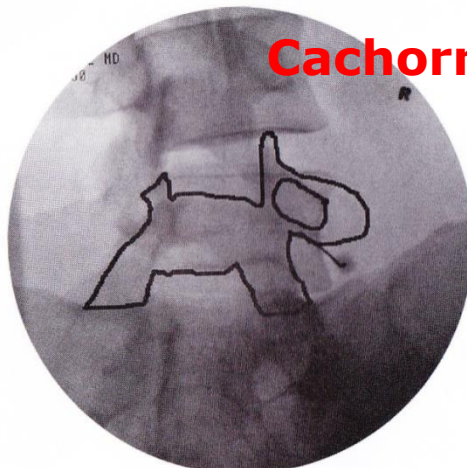
A. AP image of lumbar spine.



B. AP image of lumbar spine with visible, sagittally oriented L4/5 facet joint lines shown by an arrow.

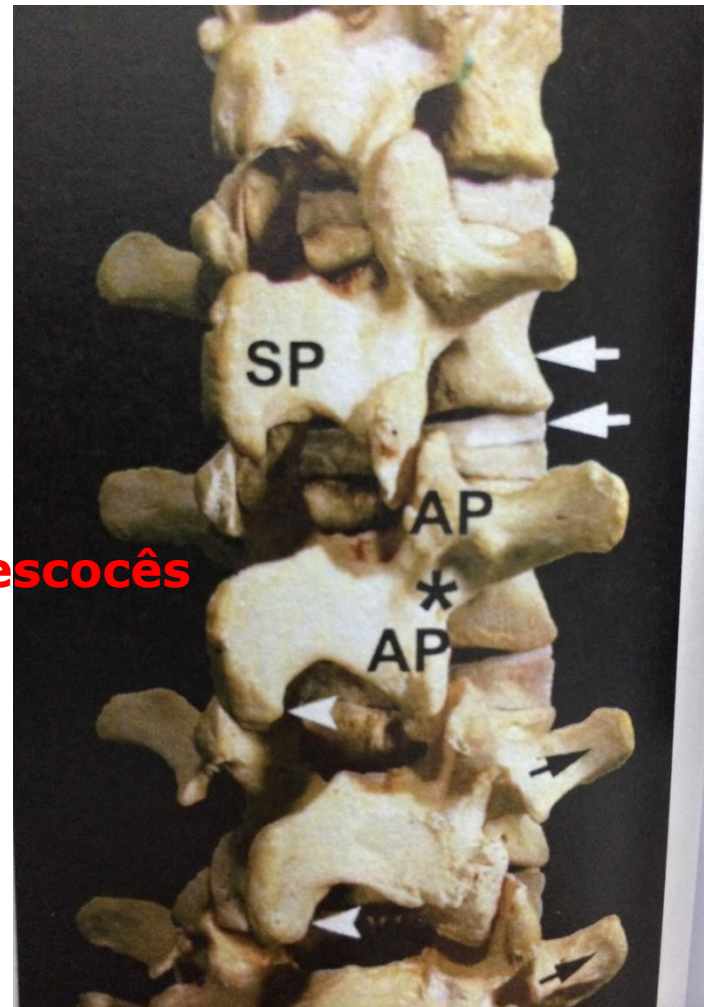


C. Oblique view with joint lines visible.



D. "Scotty Dog."

Cachorro escocês

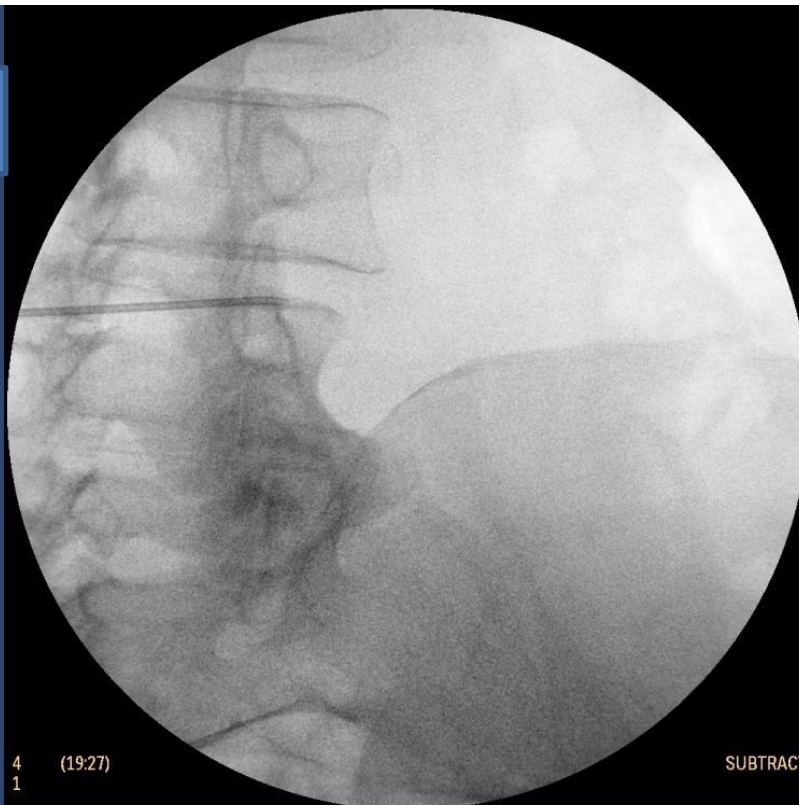


Bloqueio do ramo medial do ramo posterior do nervo espinal



PHILIPS BV Pulsera
H.C.F.M.U.S.P.

PRECIS
Vascular
26-05-2011



4
1 (19:27)

SUBTRACT

PHILIPS BV Pulsera

H.C.F.M.U.S.P.

Patient

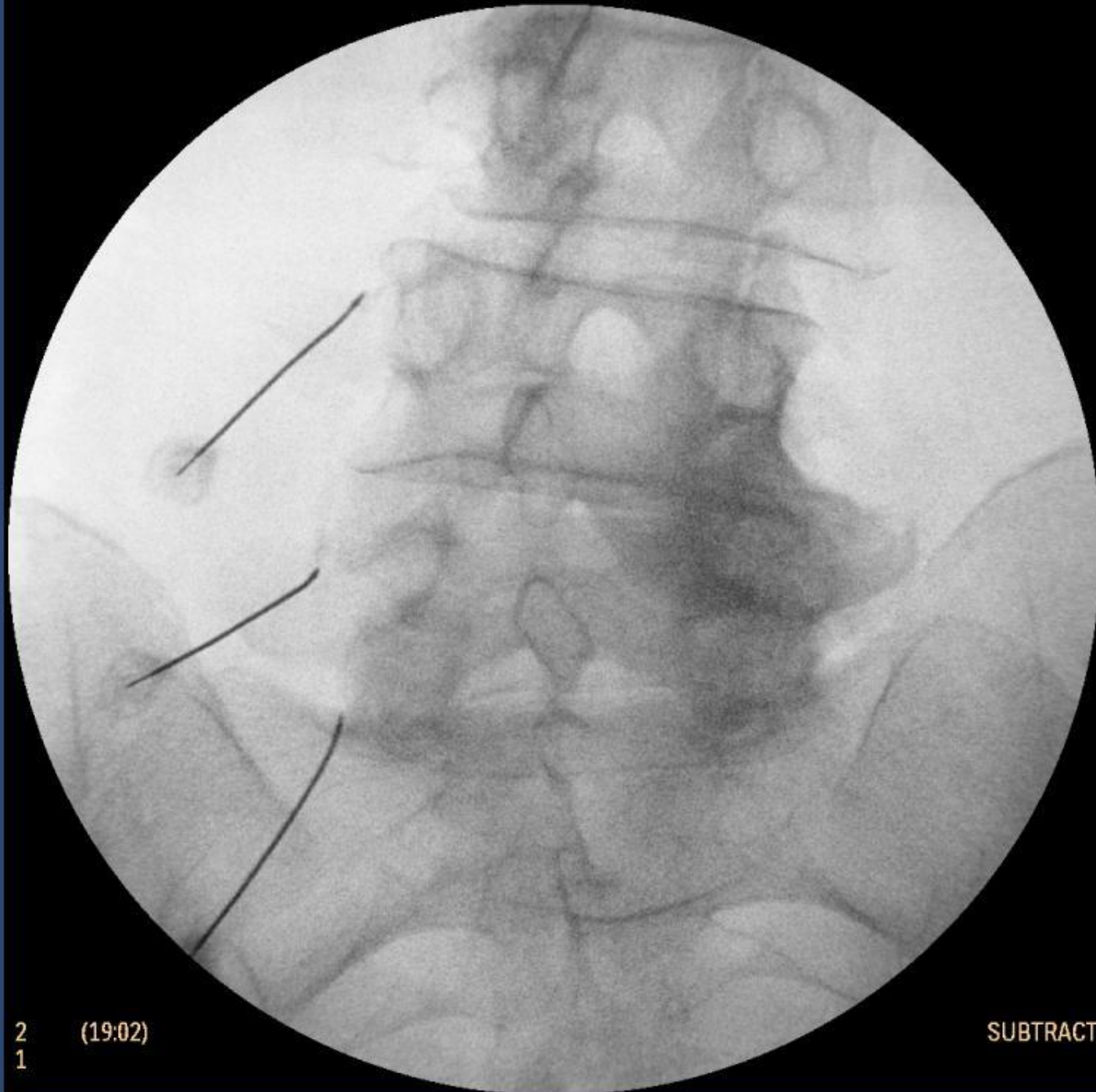
29-10-1949 F

Ex

TRACIM ASTIMAYI

Vascular

26-05-2011



2
1

(19:02)

SUBTRACT

PHILIPS BV Pulsera

H.C.F.M.U.S.P.

Patient

[REDACTED]

E [REDACTED]

TRACED ASTHMA

Vascular

26-05-2011



3
1

(19:04)

SUBTRACT

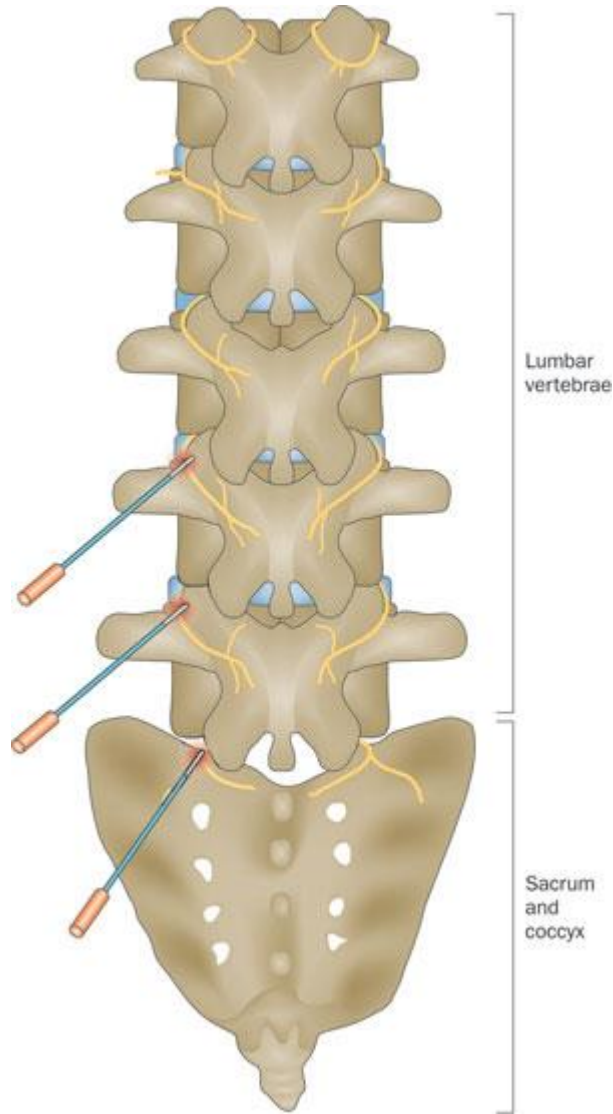
Indicações para bloqueios ou desnervação de articulação zigoapofisária ou de ramo medial dorsal

- Pacientes com lombalgia não radicular com duração mínima de três meses.
- Dor moderada em escala de dor.
- Sem melhora ao tratamento conservador – fisioterapia, exercícios, quiropraxia ou uso de AINEs.
- Contraindicações ou intolerância para fisioterapia.
- Dor intermitente ou contínua causando perda funcional.
- Sem contraindicações para uso de anestésico local ou uso de agulhas.

Indicação da desnervação por radiofrequência

- Resposta positiva:
 - Uso de bloqueio diagnóstico com anestésico local ou placebo.
 - Após AL – melhora > 50% para realização de movimentos (extensão, rotação lateral, flexão)

Desnervação do ramo medial do ramo posterior do nervo espinal



PHILIPS BV Pulsera

H.C.F.M.U.S.P.

Patient

2292620H

29-10-1949 F

Examination

vascular

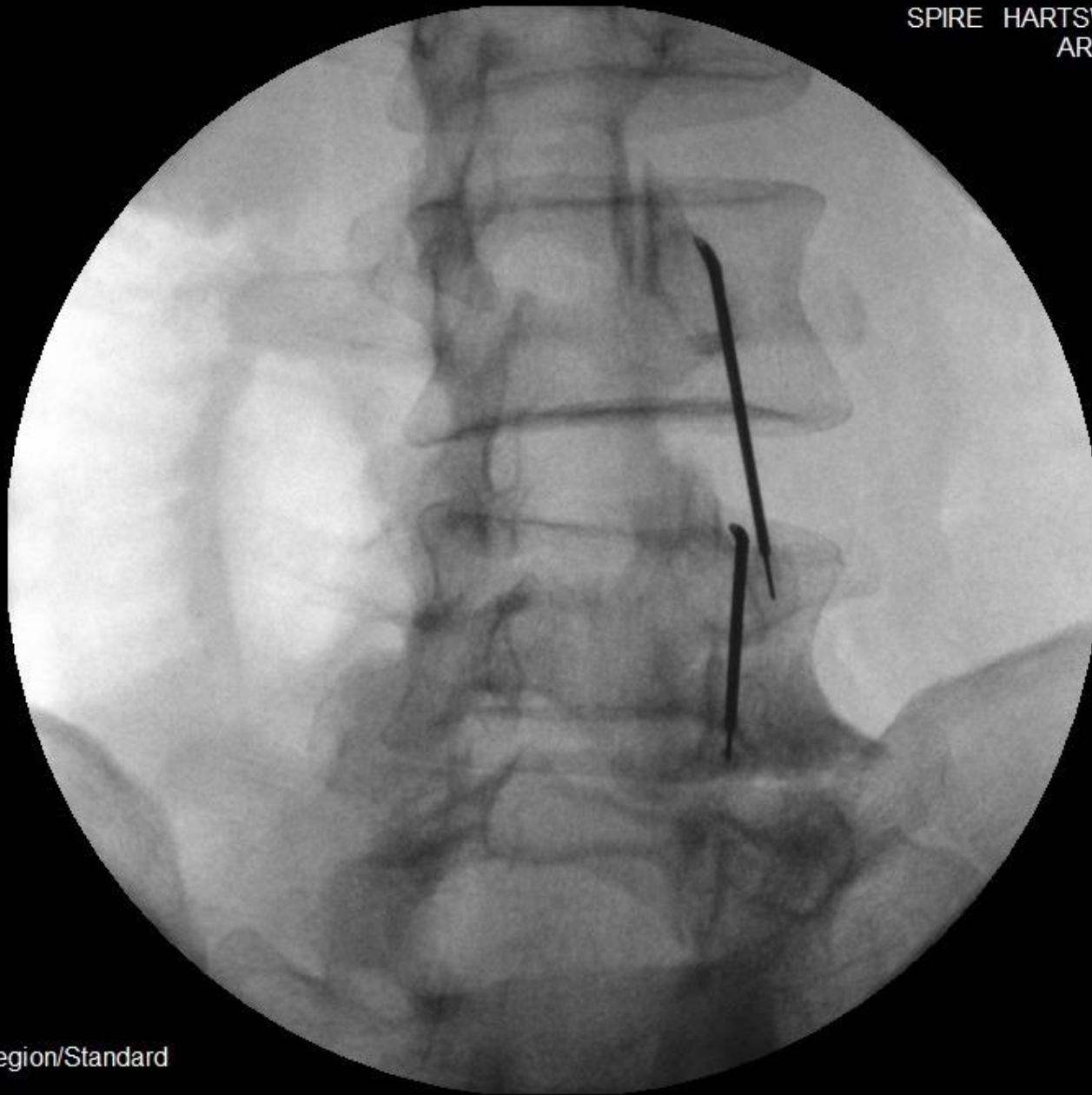
26-05-2011



SPIRE HARTSWOOD
ARCADIA

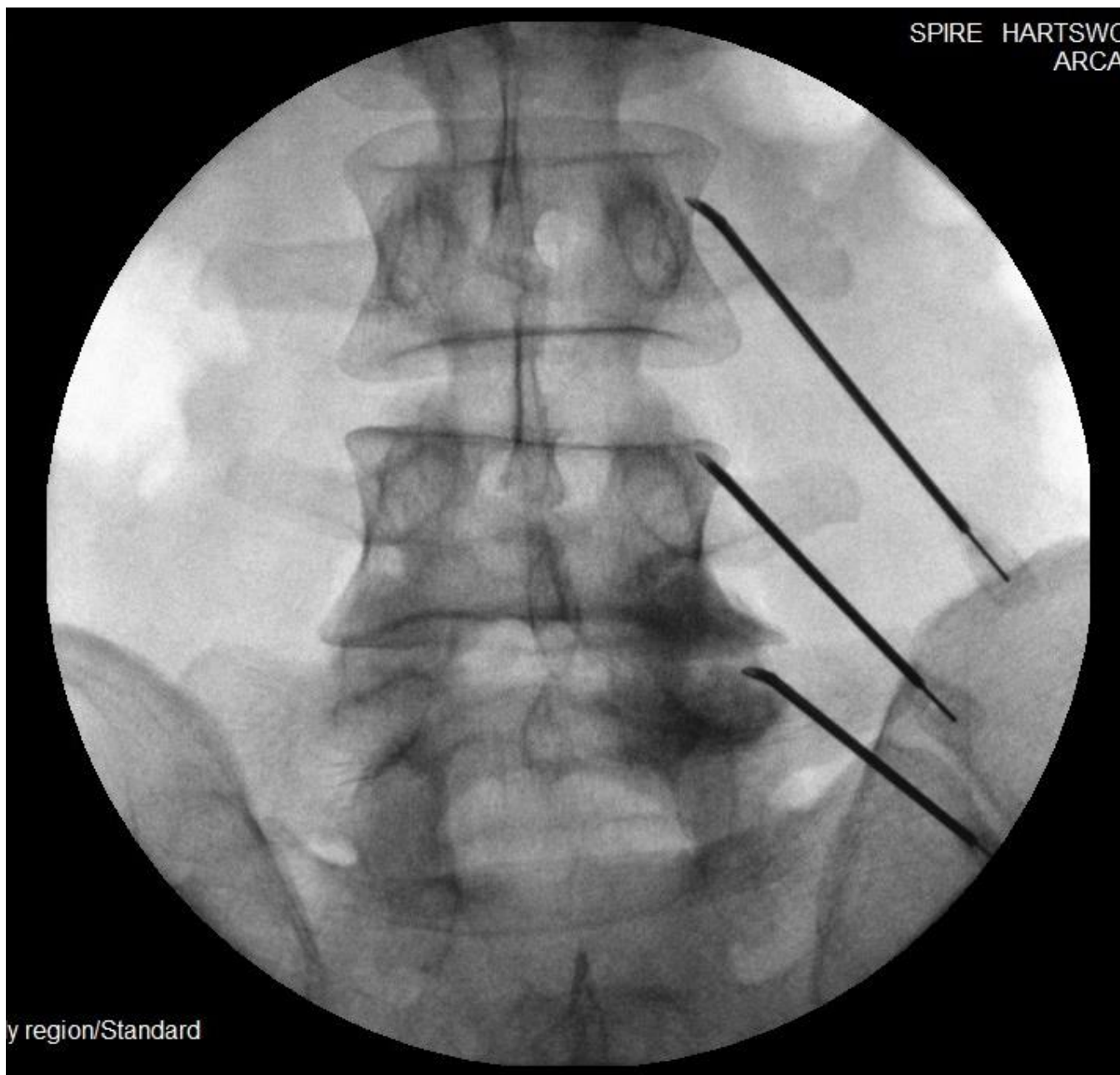
y region/Standard

SPIRE HARTSWO
ARCA



region/Standard

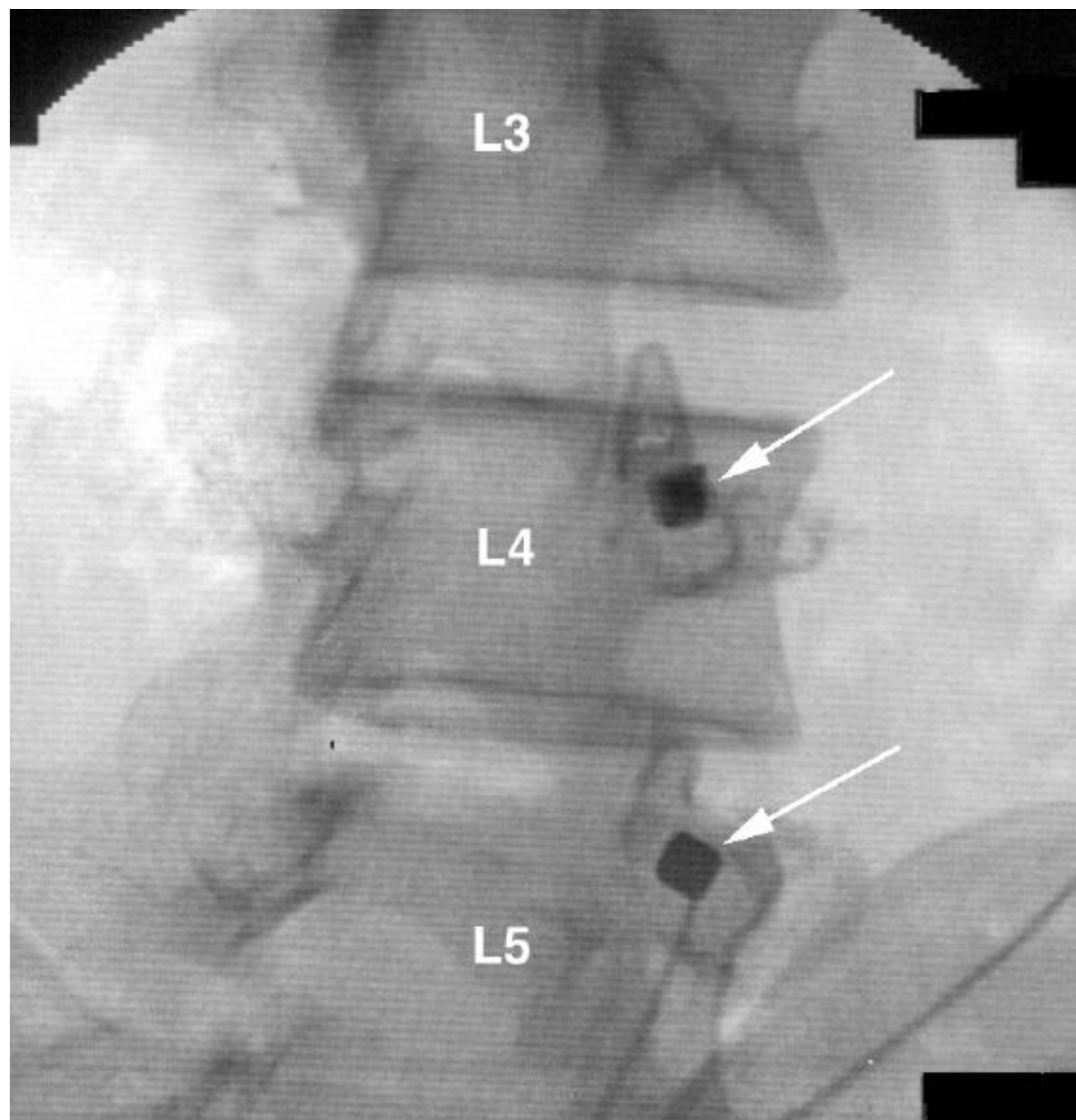
SPIRE HARTSWO
ARCAI

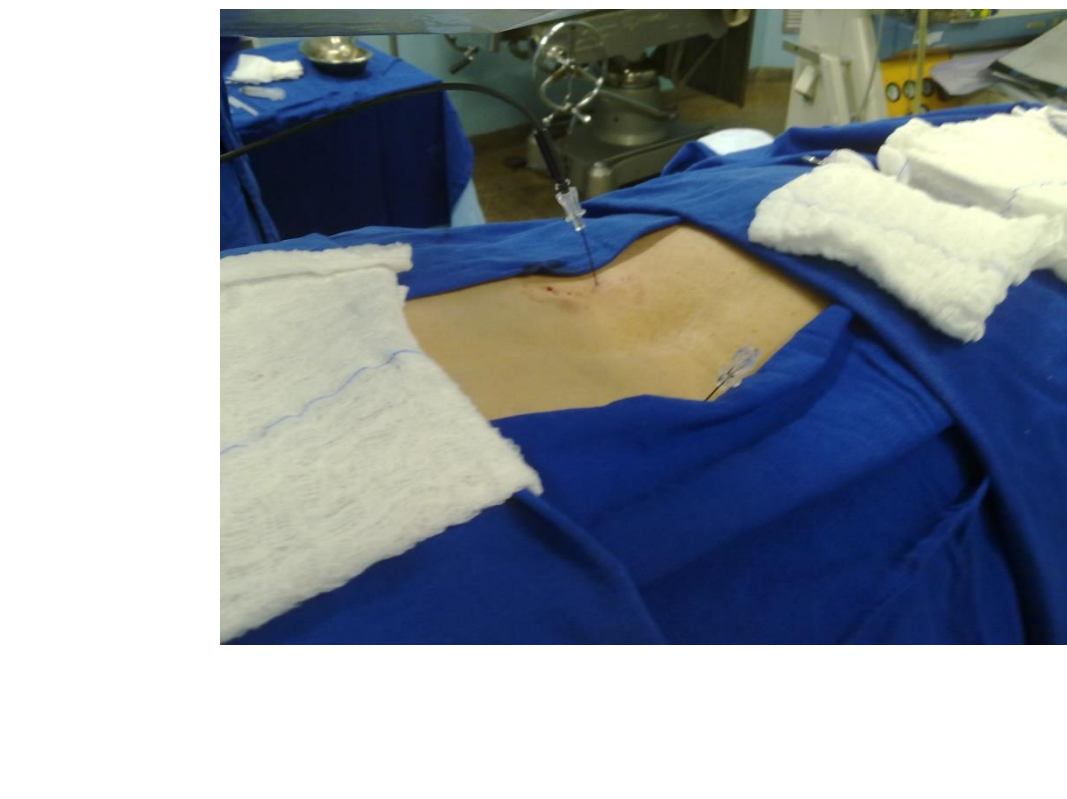


y region/Standard

SPIRE HARTSWO
ARCAI

dy region/Standard





Protocolo de lesão por RF

Após localização do local de inserção e posicionamento da cânula cânula:

1. Estimulação sensitiva a 50 Hz, com sensação presente com 0,5V ou menos.
2. Estimulação motora até 2 V ou até 3x o estímulo sensitivo.
3. Administração de 0,5-1,0 mL de anestésico local através da cânula de RF.
4. Reintrodução o eletrodo na cânula.
5. Lesão térmica entre 75-80°C, lesar duas vezes.

Bloqueios neurolíticos

- Aplicação de agentes neurolíticos próximo de estruturas nervosas envolvidas na nocicepção, de maneira a destruí-las e provocar mudanças funcionais que culminem com o alívio de quadros dolorosos.
- Técnica bastante utilizada nas décadas de 60 a 80
- Bloqueios neurolíticos
 - Nervos somáticos
 - Nervos viscerais
 - Neuroeixo

Bloqueios neurolíticos

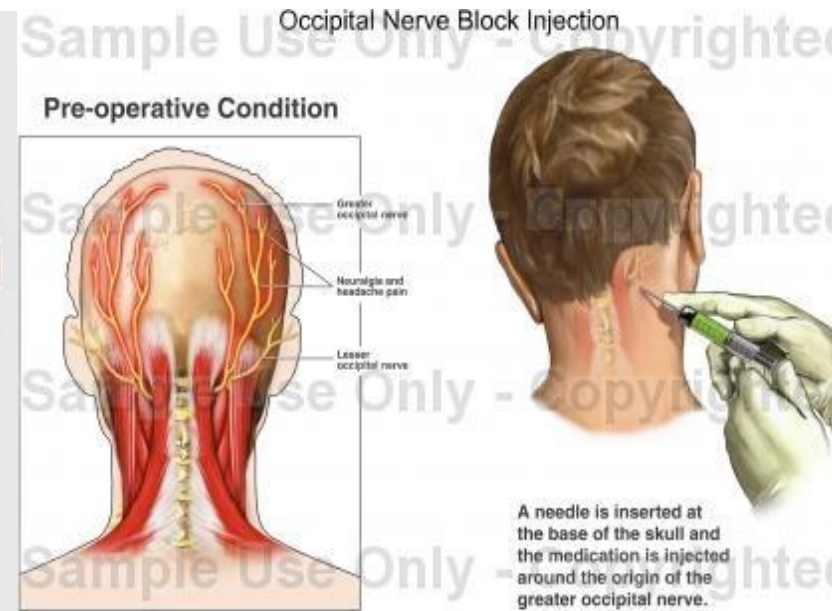
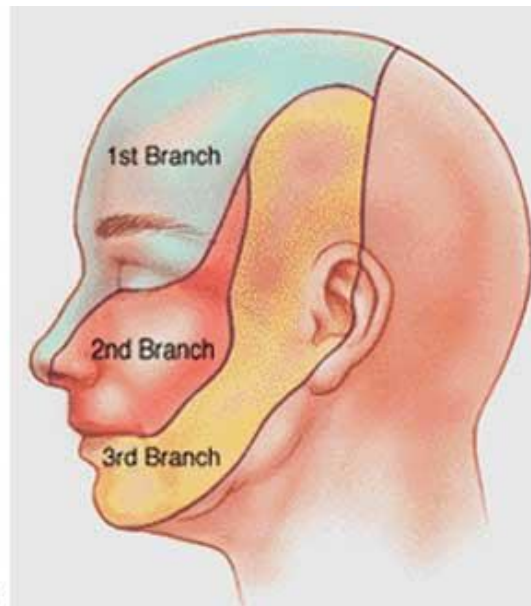
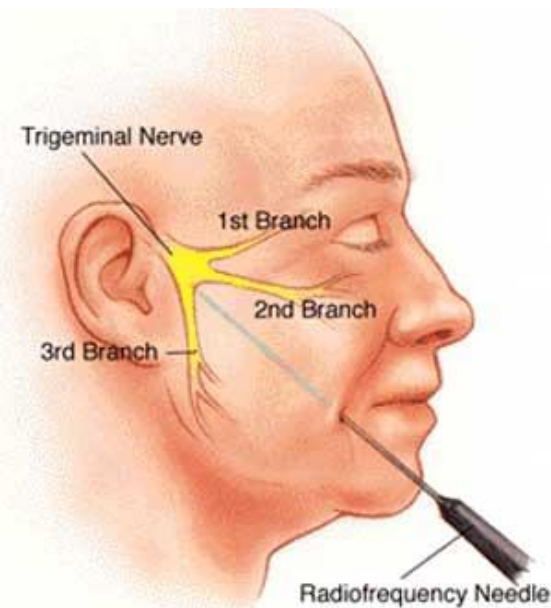
- Tipos de neurólise
 - Química
 - Fenol
 - Etanol
 - Física
 - **Calor - radiofrequência**
 - Frio – crioablativa
 - Neurocirúrgica
 - mecânica

Bloqueios de nervos somáticos

- Bloqueio de nervo intercostal
- Bloqueios de nervos de membros superiores
- Bloqueios de nervos de membros inferiores
- Bloqueio do compartimento do Psoas
- Bloqueio do nervo isquiático
- Bloqueio do nervo femoral
- Bloqueio do nervo obturatório
- Bloqueio de nervo ulnar
- Bloqueio de nervo mediano

Bloqueios de nervos do segmento cefálico

- Bloqueio do nervo trigêmeo e de seus ramos distais
 - Gânglio de Gasser
 - Nervos supra-orbitário e supratroclear
 - Nervo infraorbitário
 - Nervo mentoniano
- Bloqueio de nervo occipital maior

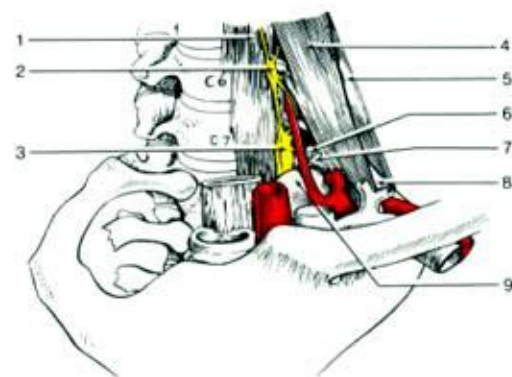
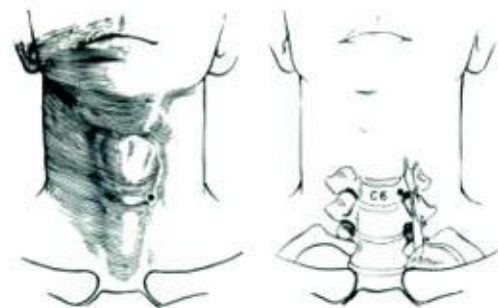


Bloqueios do sistema nervoso simpático

Bloqueio de gânglio estrelado

Anatomia

- Formado pela fusão do gânglio inferior cervical com o primeiro gânglio torácico (2 cm de extensão)
- Normalmente limitado por:
 - Músculo escaleno (lateralmente)
 - Artéria subclávia (anteriormente)
 - Processos transversos (posteriormente)
 - Pleura (inferiormente)

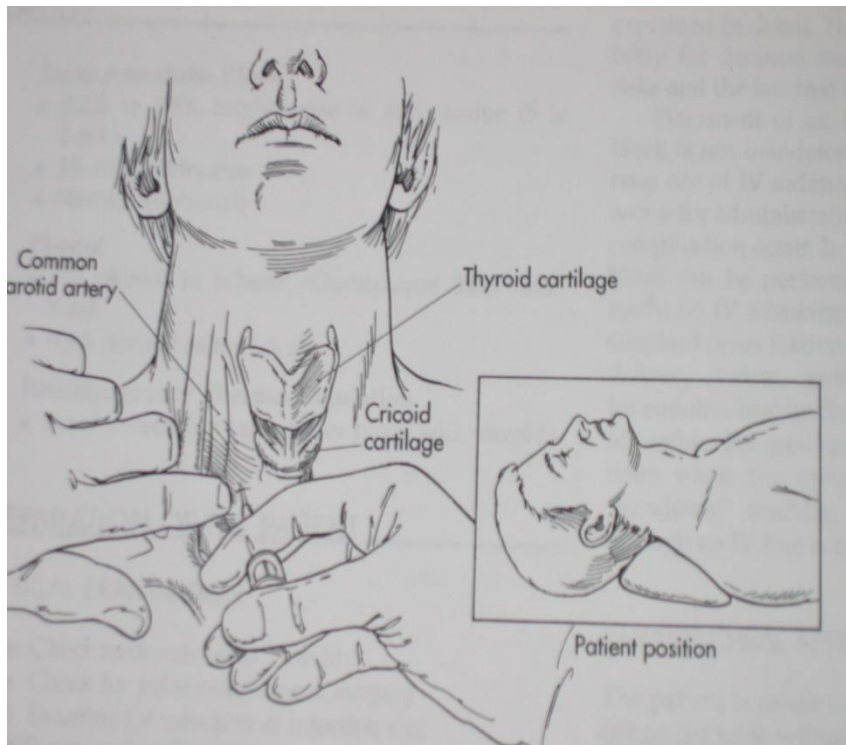


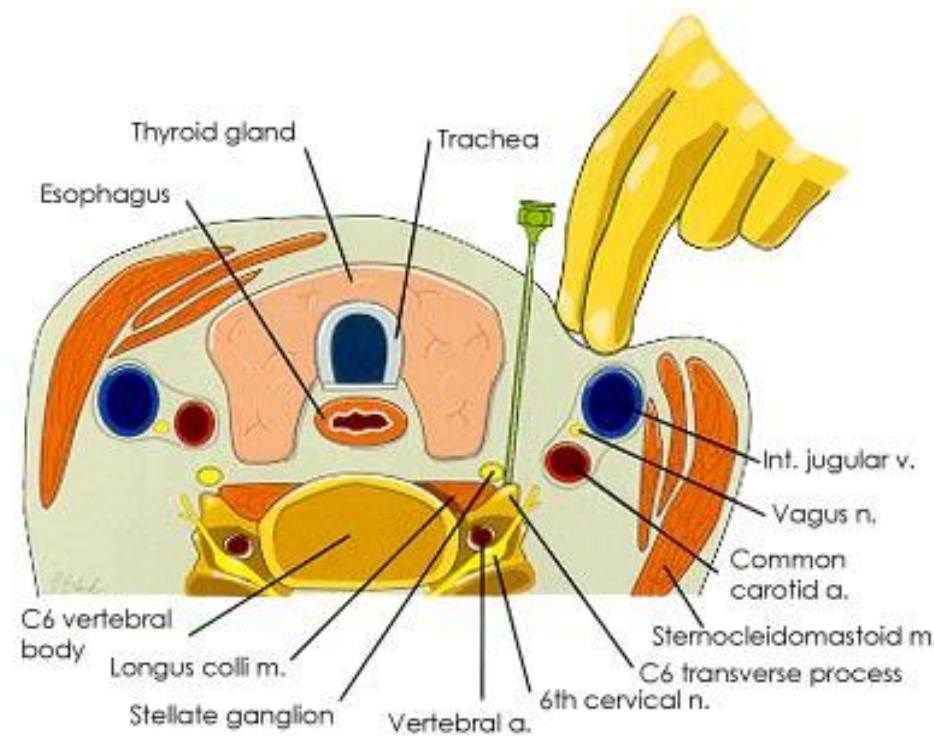
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Longus Colli Muscle | 6. Transverse Process of First Thoracic Vertebra |
| 2. Middle Cervical Ganglion | 7. Tubercle of First Rib |
| 3. Stellate Ganglion | 8. Brachial Plexus |
| 4. Scalenus Anterior Muscle | 9. Dome of Pleura |
| 5. Scalenus Medius Muscle | |

Indicações

- Dor em membro superior, região cervical e torácica alta
- Síndrome de Dor Complexa Regional I e II
- Neuralgia aguda por Herpes Zoster
- Neuralgia pós-herpética
- Síndrome de Raynaud
- Dor fantasma
- (Hiperidrose)

Técnica de bloqueio – abordagem anterior





PROJEÇÃO DA AGULHA

MEDIAL

LATERAL

ESTERNOCLEIDOMASTÓIDEO

VJI

LC

TA

N

TP

ALVO

CA

LONGO DO
PESCOÇO

PROCESSO TRANSVERSO DE C6

MEDIAL

LATERAL

- Bloqueio simpático facial
(evidência da Síndrome de Horner)
- Evidências de bloqueio simpático em membro superior
 - Aumento da temperatura
 - Ingurgitamento venoso
 - Melhora da dor

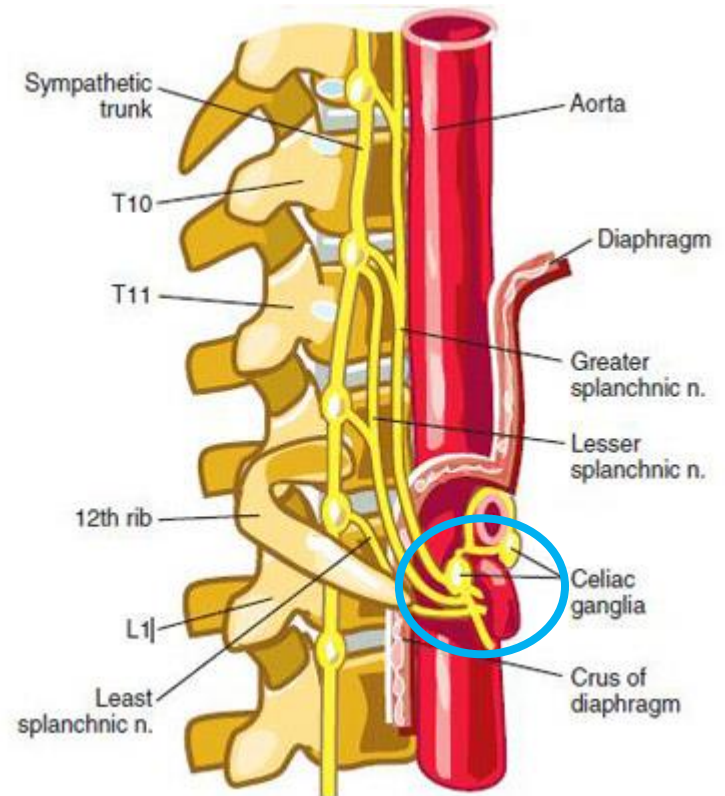


Complicações do bloqueio de gânglio estrelado

- Injeção intratecal
- Injeção intravascular (artéria vertebral)
- Rouquidão (bloqueio do nervo laríngeo recorrente)
- Paralisia do nervo frênico ipsilateral
- Bloqueio parcial de plexo braquial
- Pneumotórax (raro)
- Persistência da Síndrome de Horner

Bloqueio de Plexo Celíaco

- Descrito por Kappis, 1914
- Formado pelas fibras de T5 a T12 (fibras pré-ganglionares)
 - Situado ao nível do corpo de L1
 - Anterior ou anterolateralmente à aorta e inferior à artéria celíaca
 - O gânglio à esquerda é maior e em posição mais inferior que o da direita
 - O diâmetro dos gânglios varia de 0,5 a 4,5 cm e são de 1 a 5 em número.
 - Aorta localizada anterior e ligeiramente à esquerda do corpo vertebral
 - A veia cava inferior à direita da linha média.



Indicações

- Bloqueio diagnóstico:
 - dores em flanco, no abdome superior ou originária do retroperitônio mediadas pelo sistema nervoso simpático.
- Bloqueio para tratamento de dor de pancreatite crônica
- Tratamento de dor decorrente da embolização de tumores de fígado.
- Avaliação do prognóstico de uma futura neurólise do celíaco

- Bloqueio terapêutico
 - Neurólise para tratar dor oncológica de neoplasias do retroperitônio e abdôme superior
 - Neoplasia de pâncreas
 - Neoplasia de vias biliares
 - Neoplasia de fígado
 - Neoplasia de estômago





58a-neoplasia
de
pancreass

07.08.1
23.12

T
12

ultima
costela

FLUORO

AVG 2
C 097 B 127
17 8 32007 FR/S
CINE 003

Joao da Silva
58a-neoplasia
de
pancreass

Cir. Vascular
07.08.17
23.22

FLUORO

AVG 2
C 097 B 127
3 FR/S
CINE 003

17 8 2007



Joao de Silva
58a-neoplasia
de
pancreas

PHILIP

HC - FMUSP
Cir. Vascular
07.08.17
23.53

FLUORO

AVG 2
C 077 B 127
2 FR/S
CINE 024

17 8 2007



Fig 21.8 CT scan through abdomen at the level of the coeliac plexus. Note the dye lying in the plane anterior to the aorta.

Agentes utilizados

- Bloqueio teste com anestésico local
 - Bupivacaína 0,25% - 20mL
 - Ropivacaína 0,375% - 20 mL
- Bloqueio neurolítico
 - Etanol absoluto – 20mL

Complicações

- Hipotensão arterial (30 a 60 % dos casos)
- Injeção intravascular
- Injeção intraóssea
- Injeção subaracnoidea ou peridural
- Injeção dentro do músculo psoas
- Hematoma retroperitoneal
- Punção de vísceras (mais freqüentemente o rim), punção de ducto linfático ou cistos.
- Complicações decorrentes de neurólise (0,15% em um período de 5 anos)
 - Paralisia ou disestesia de membros inferiores
 - Disfunção sexual.

Bloqueio de nervos esplâncnicos

PHILIPS BV Pulsera

H.C.F.M.U.S.P.

Patient

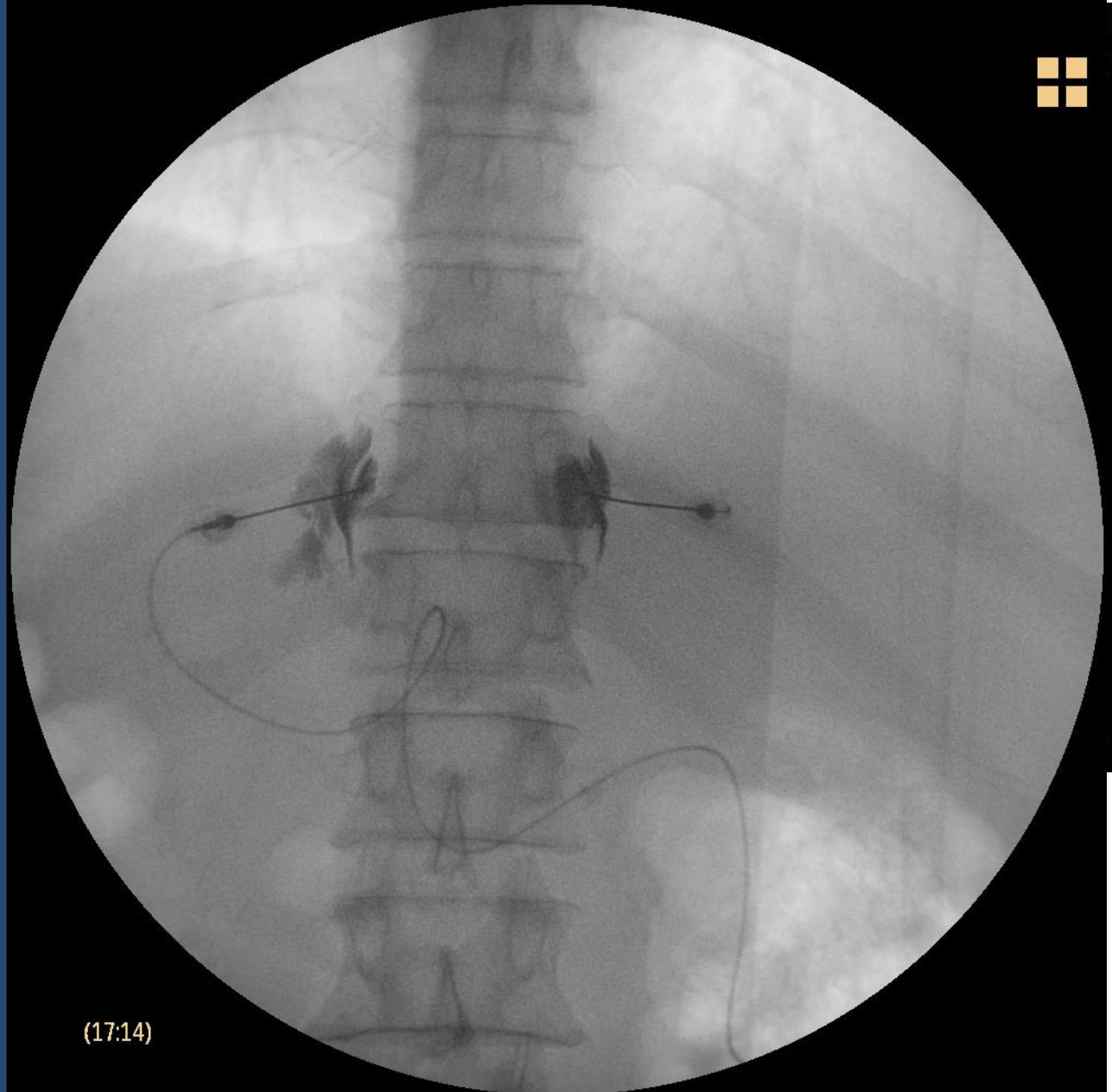
lazarro

U

Examination

Head/Spine

22-06-2016



(17:14)

Bloqueio simpático lombar



Bloqueio do Plexo Hipogástrico Superior

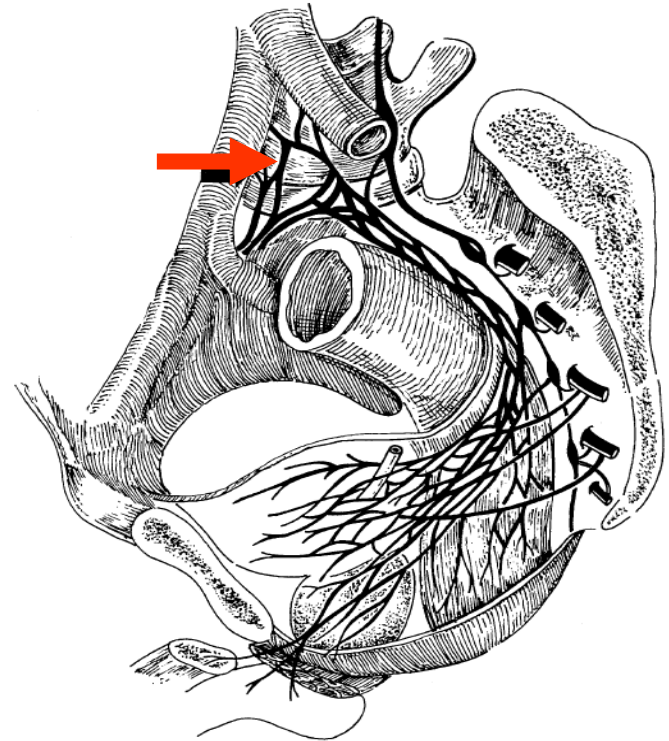
Dor pélvica

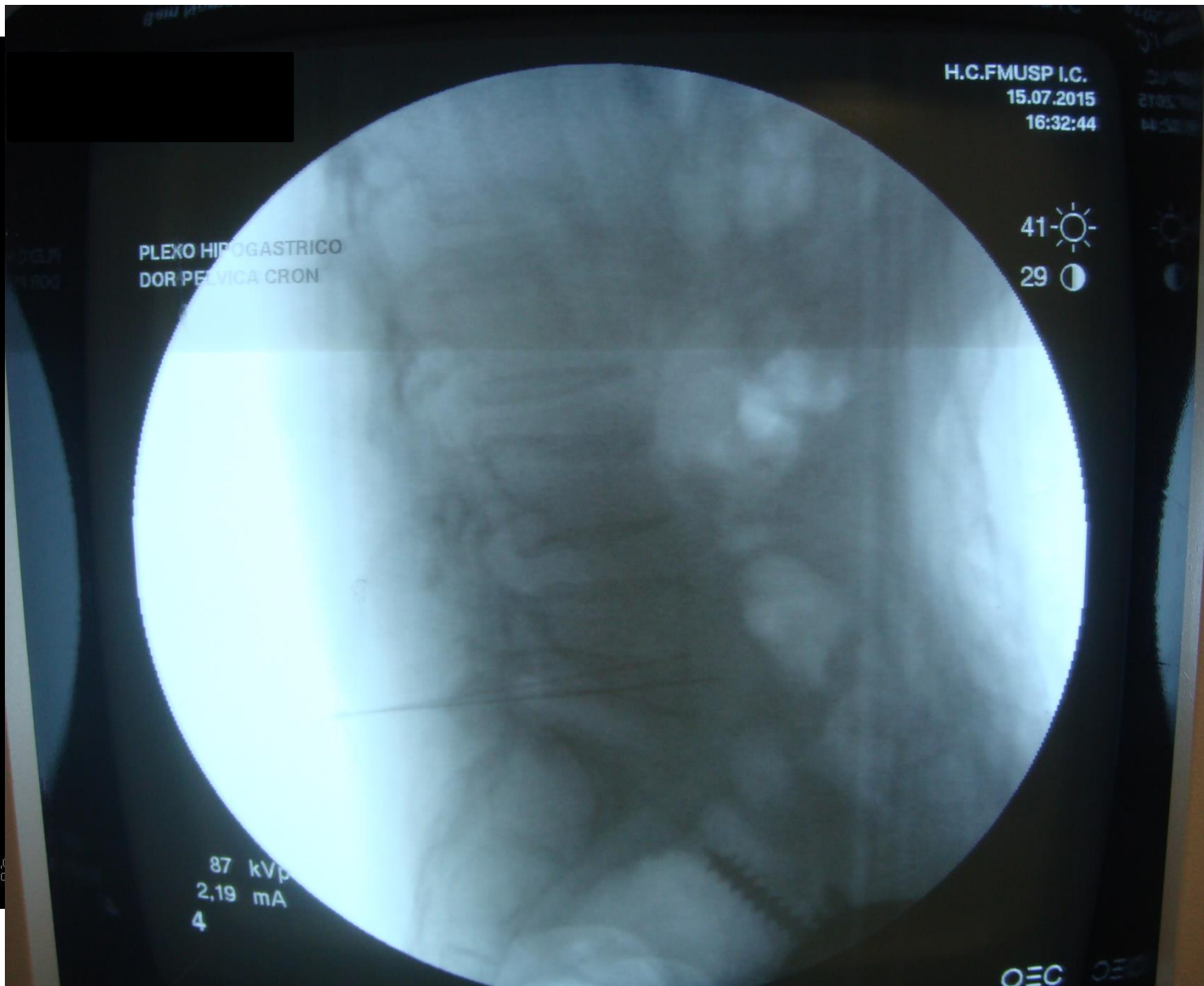
- Dor oncológica
 - Neoplasia de ovário
 - Neoplasia de útero
 - Neoplasia de reto
 - Neoplasia de vulva
 - Neoplasia de testículo
 - Neoplasia de próstata
- Dor não oncológica
 - Endometriose
 - Aderências
 - Algia pélvica crônica sem causa definida
 - Doença inflamatória intestinal
 - Cistites intersticial

Bloqueio do plexo hipogástrico superior

- Descrito por Plancarte, 1990
- Anatomia
 - Localização
 - Estrutura retroperitoneal bilateral localizada no 1/3 inferior do corpo vertebral de L5 e 1/3 superior de S1 (promontório sacral)
 - Composição
 - Aferentes viscerais e eferentes simpáticos
 - Inervação
 - Bexiga
 - Reto
 - Vagina
 - Útero
 - próstata

Fig 1. Simplified anatomy of the pelvis. The bold arrow points to the superior hypogastric plexus. (Reprinted with permission.¹²)





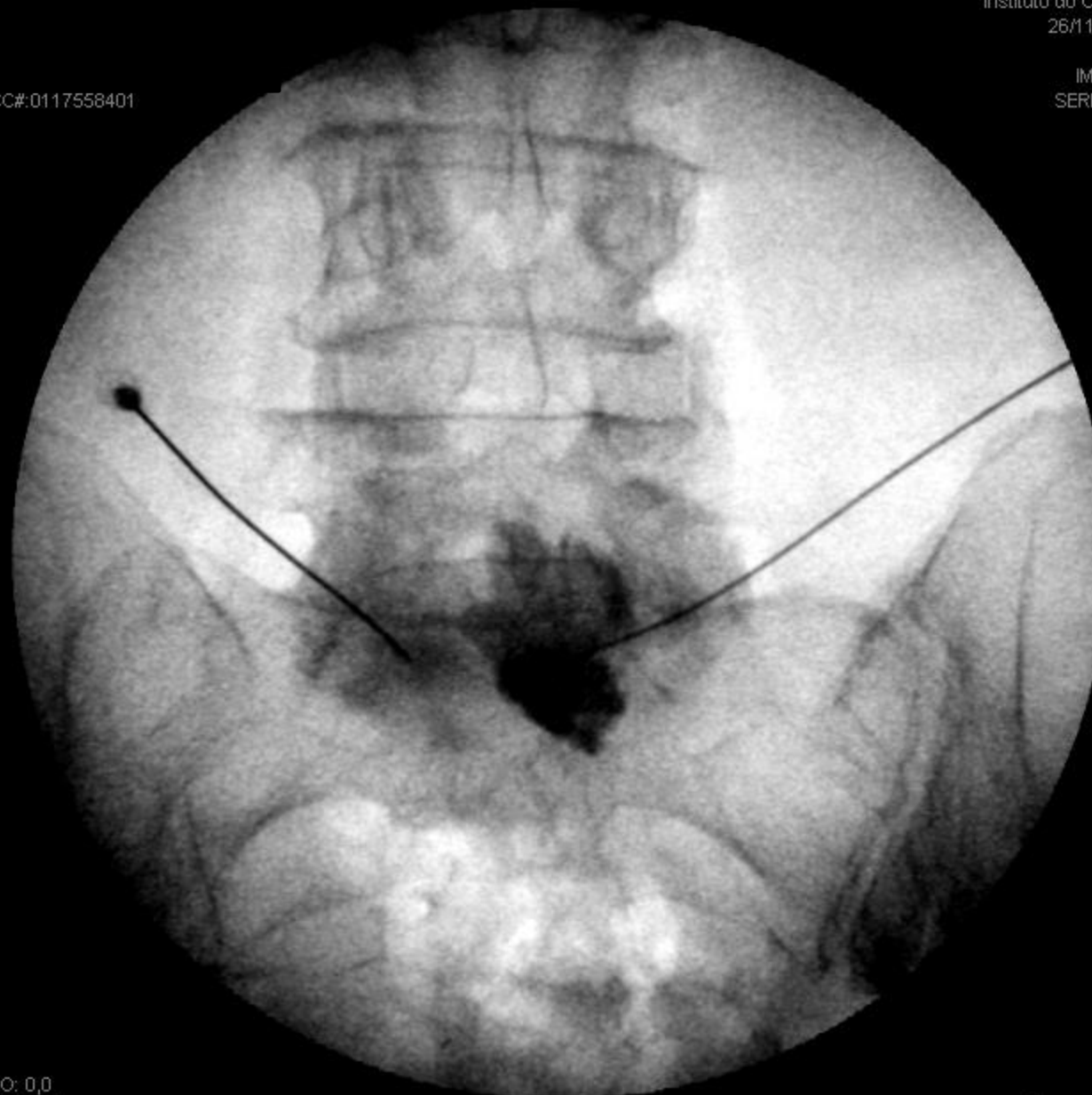
Instituto do Câncer
26/11/2015

IMAGE#
SERIES#:7

ACC#:0117558401

Instituto do Câncer
29/10/2015

IMAGE#
SERIES#:8



LAO: 0,0
CRAN: 0,0

Zoom: 93,2%

LAO: 0,0
CRAN: 0,0

Zoom: 94,0%

Agentes utilizados

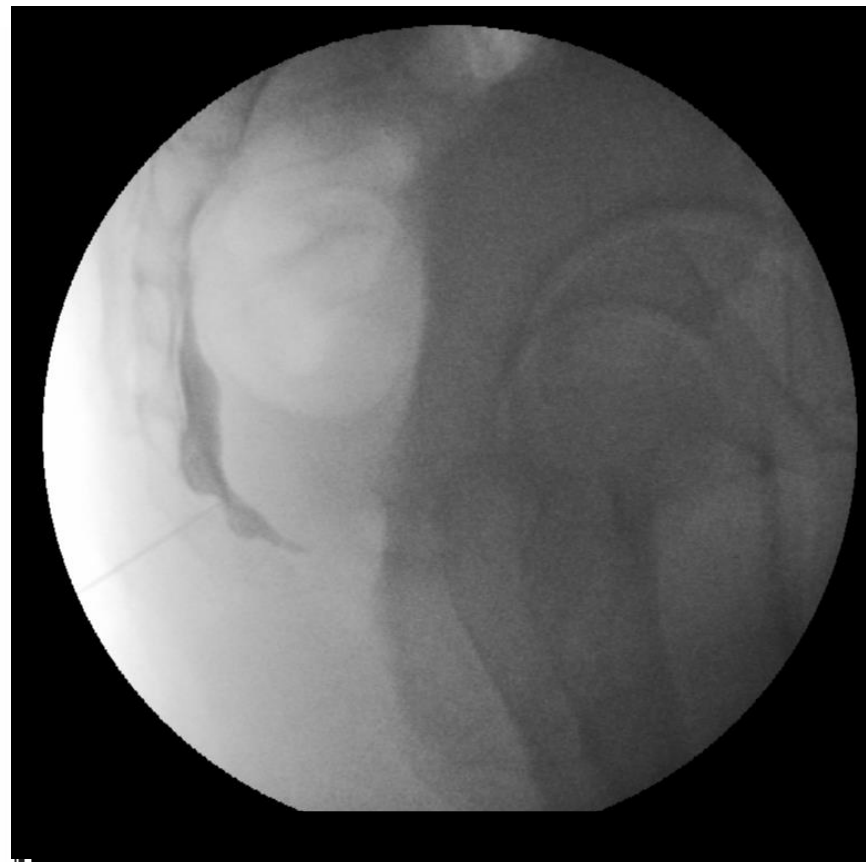
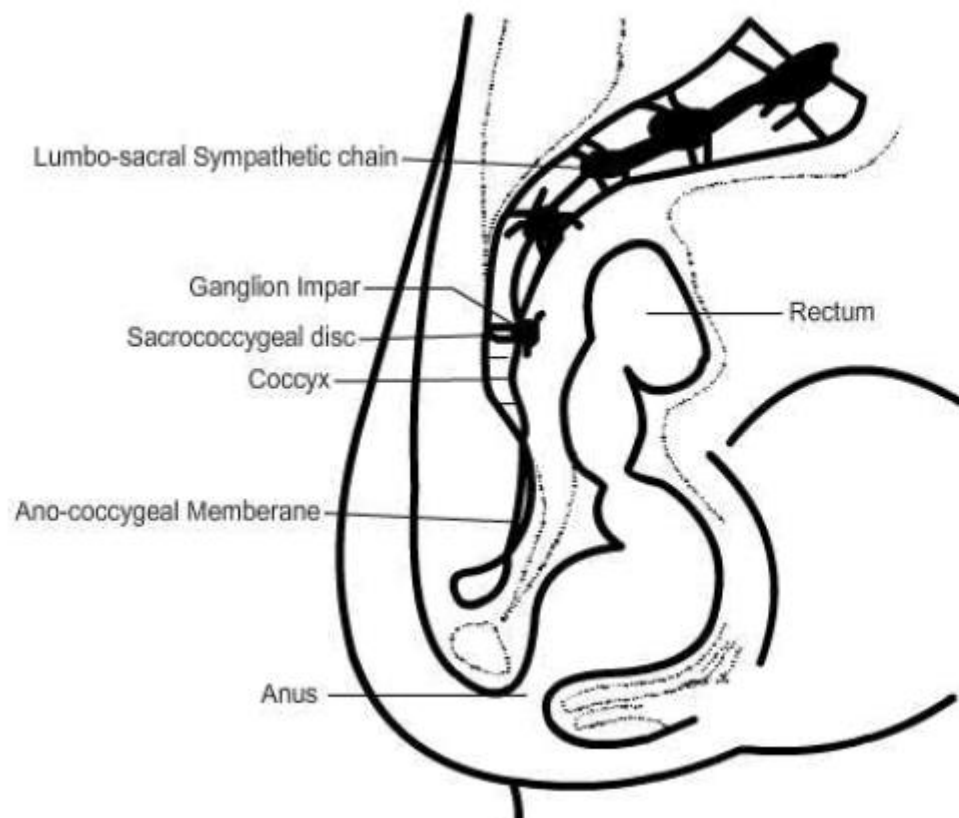
- Bloqueio teste com anestésico local
 - Bupivacaína 0,25% - 6 a 8 mL
- Bloqueio neurolítico
 - Fenol 10% - 6 a 8 mL
 - Etanol 50% - 6 a 8 mL

Complicações

- Injeção intravascular (vasos ilíacos)
- Injeção intramuscular
- Injeção intraperitoneal
- Injeção peridural
- Injeção subaracnoidea
- Punção ureteral
- Punção vesical
- Sangramento e hematoma
- Dor lombar
- Lesão ou irritação nervosa

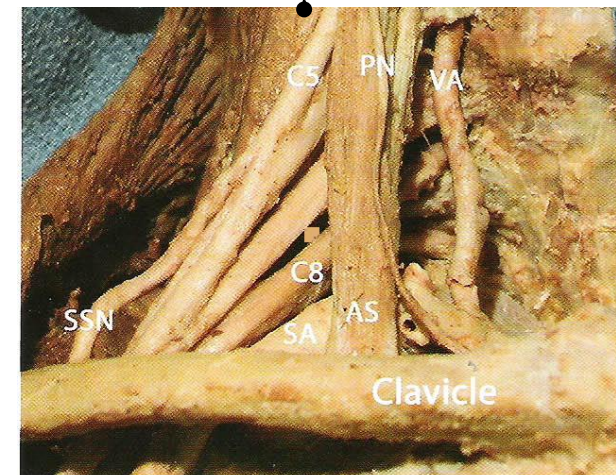
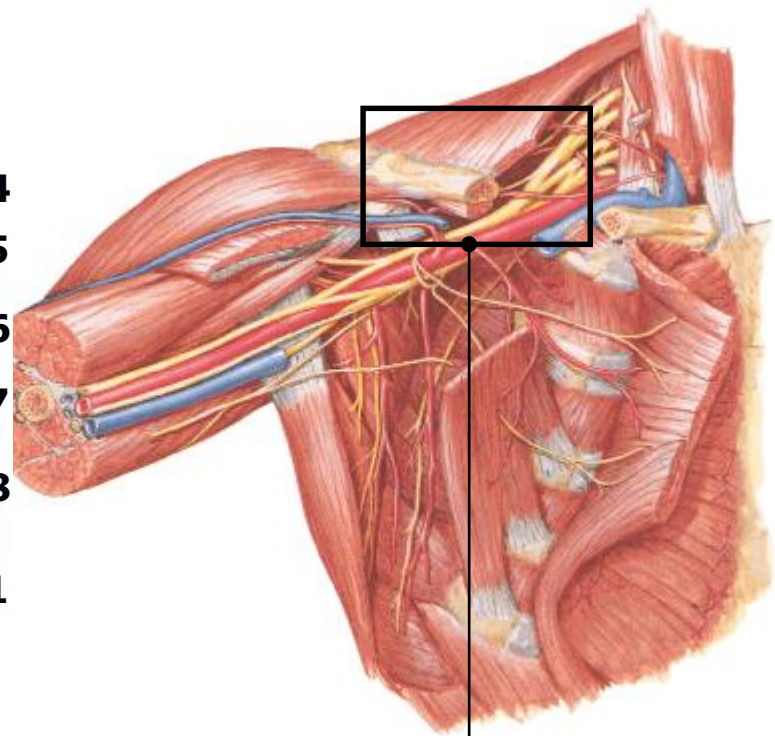
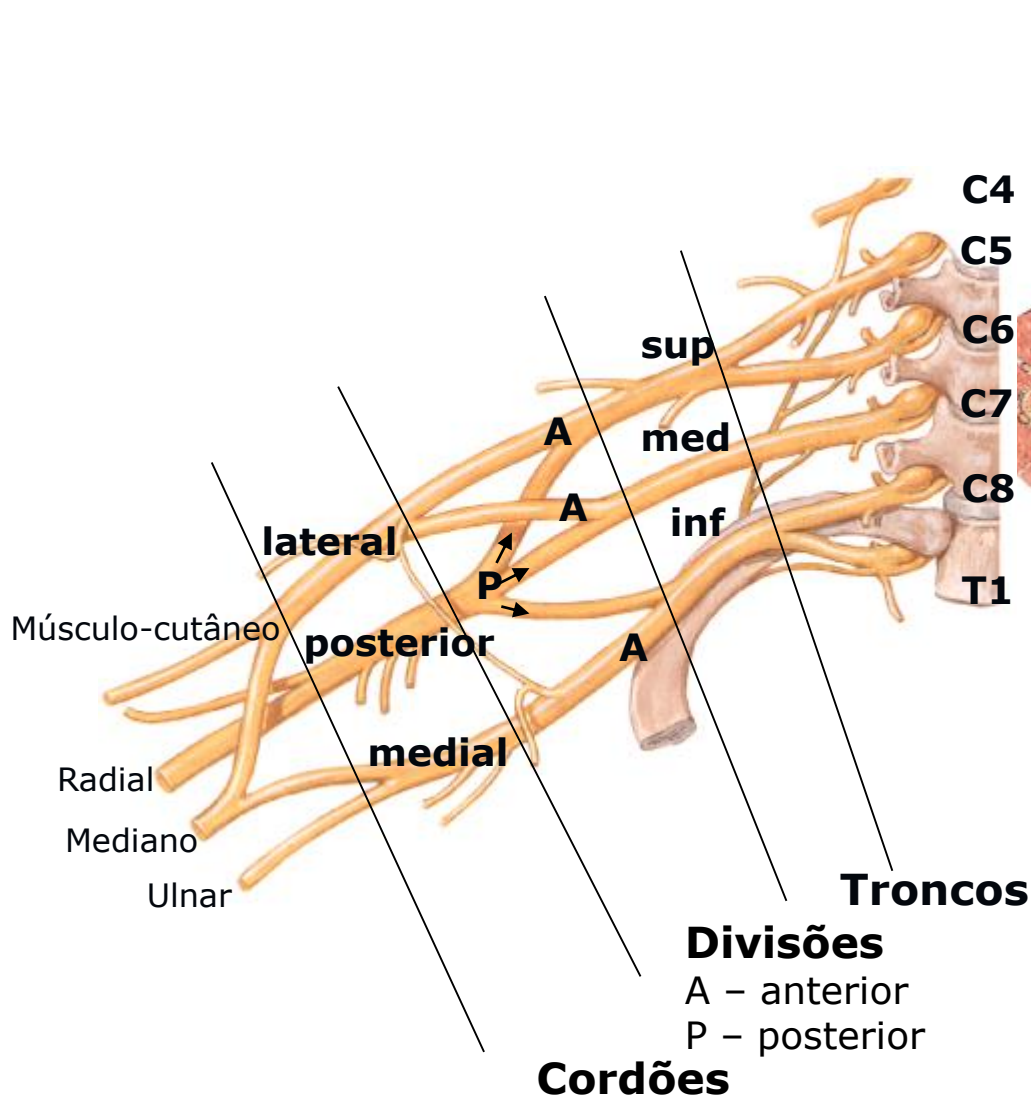
Bloqueio do gânglio ímpar

- Dor crônica perineal
 - Síndrome dolorosa crônica
 - Componente simpático
 - Componente somático
 - Causas
 - Proctite
 - Prostatite
 - Neoplasias da região pélvica
 - Coccidinia



Bloqueios de membro superior

Anatomia do plexo braquial



Bloqueios de membro superior

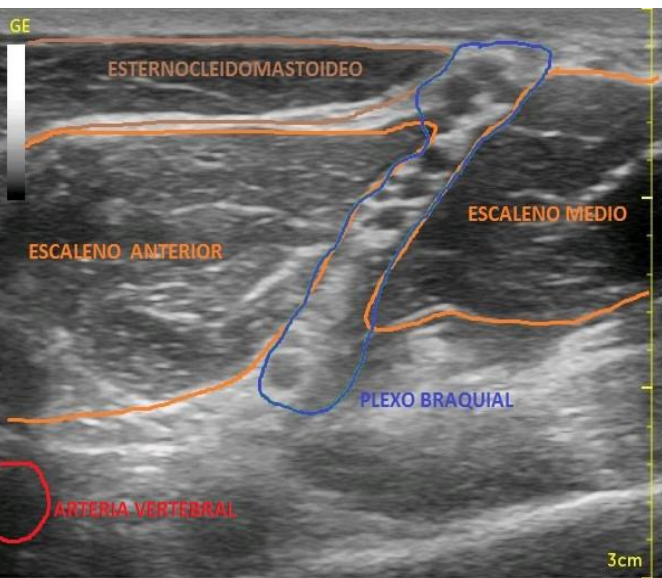
- Cirurgia de ombro, braço ou antebraço
 - Estimulador de nervo periférico
 - Estímulo inicial 0,8 a 1,2 mA (2 Hz, 100µsec), reduz para 0,3 a 0,5 mA
 - Nervo músculo-cutâneo: flexão do antebraço
 - Radial: extensão polegar e dedos
 - Mediano: flexão do punho
 - Ulnar: adução do polegar
 - USG



Bloqueios de membro superior

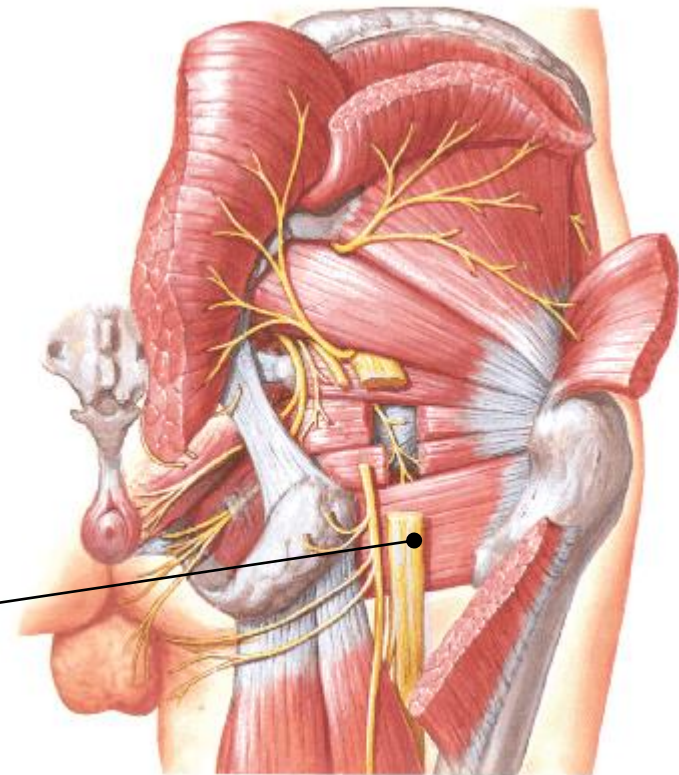
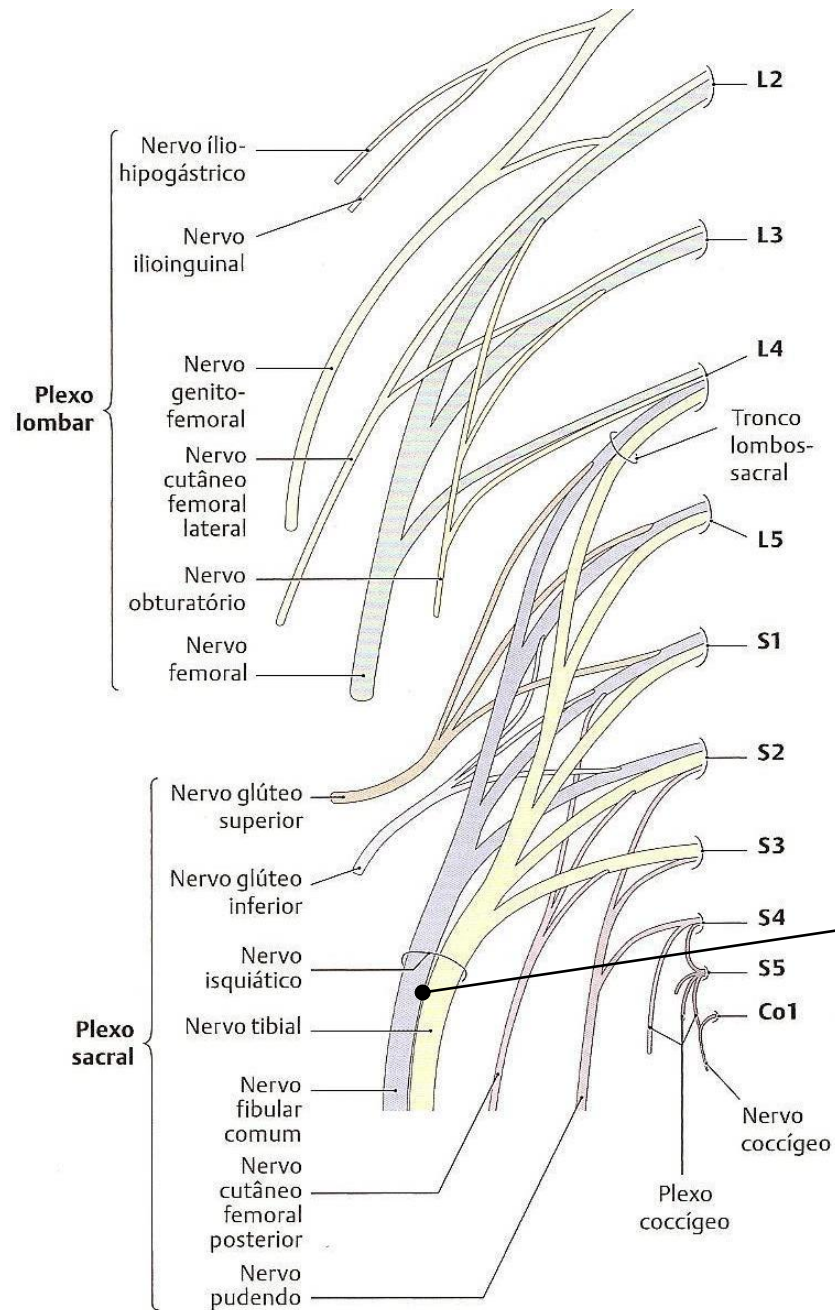
Ultrassonografia

- Anestesia regional guiada por ultrassonografia –
 - Limitações:
 - Treinamento (identificação nervo e agulha)
 - Imagem bidimensional (angulações 90°)
 - Artefatos (resolução, áreas de “sombras”, anatômicos)
 - Econômicas (custo maior que o do estimulador de nervo periférico)



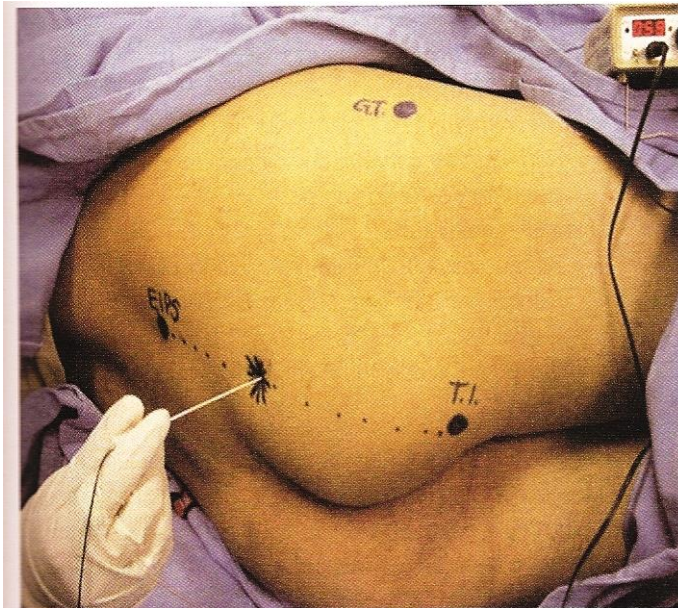
Membro inferior

Anatomia



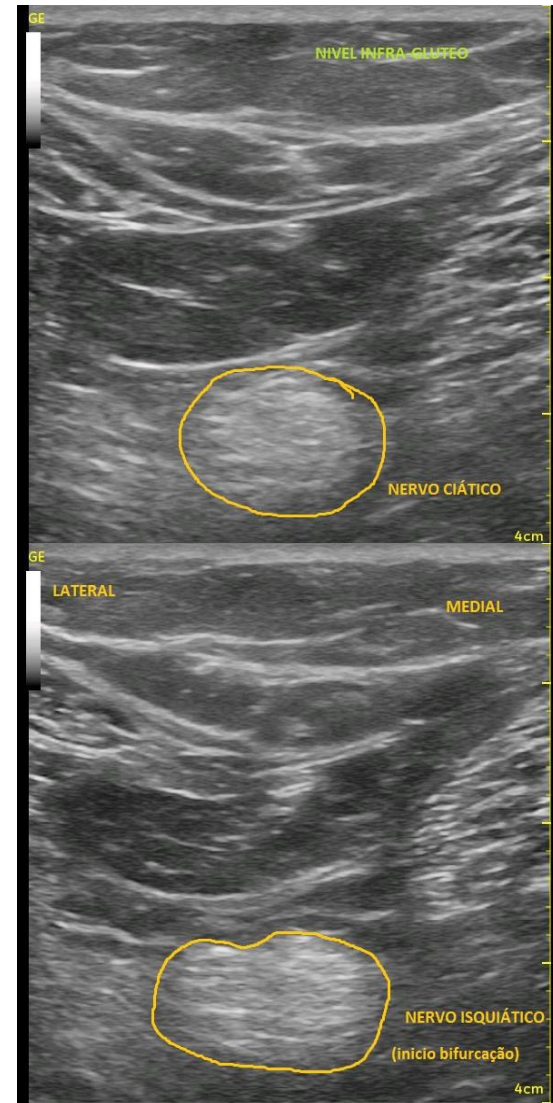
Bloqueios de membro inferior

Bloqueio de nervo isquiático

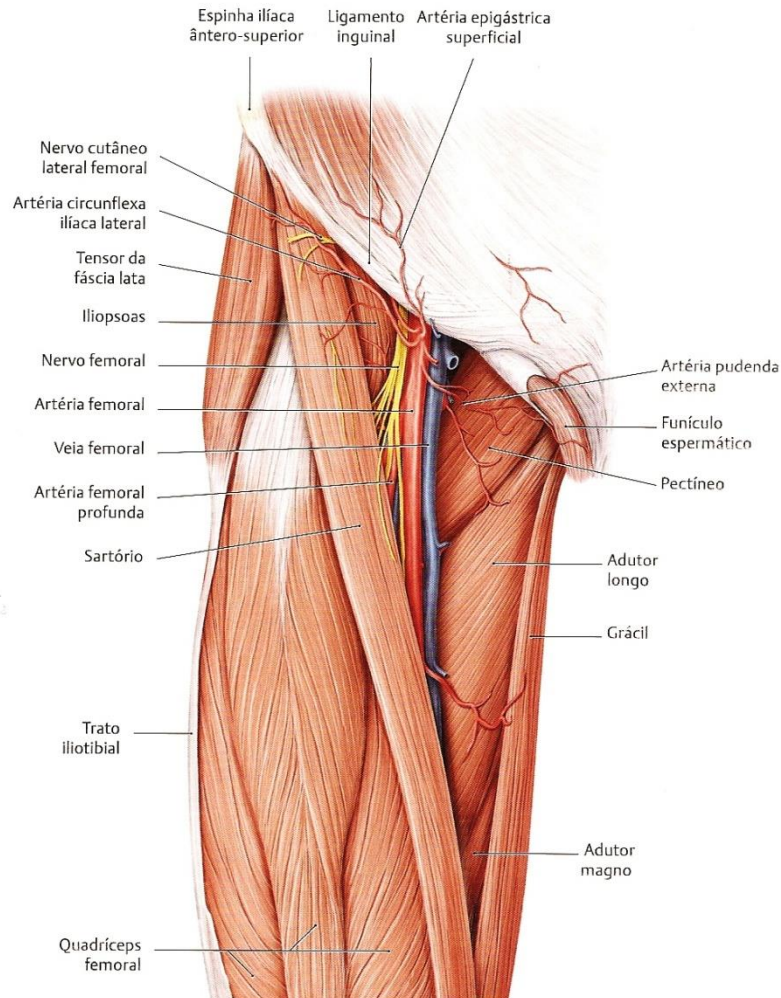


Técnica de Mansur

- Espinha Ilíaca pósterio superior (EIPS)
- Tuberosidade Isquiática (TI)
- Grande trocânter (GT)



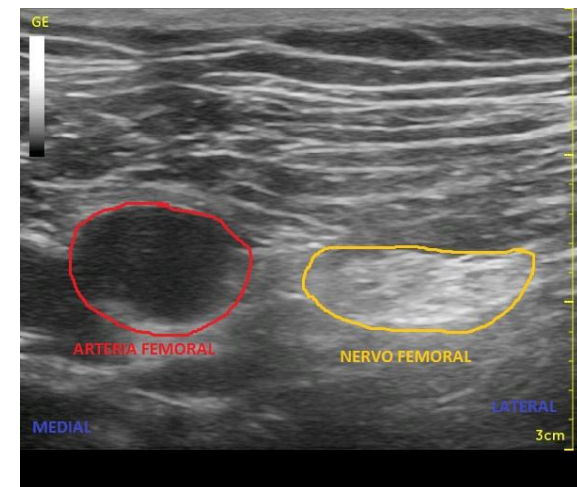
Bloqueio de nervo femoral



REFERÊNCIA

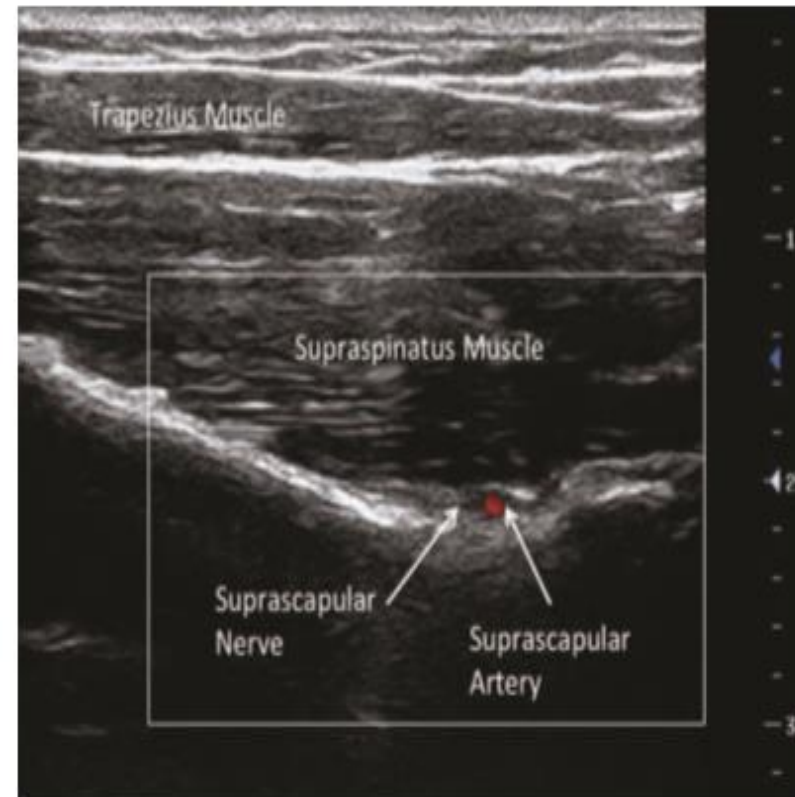
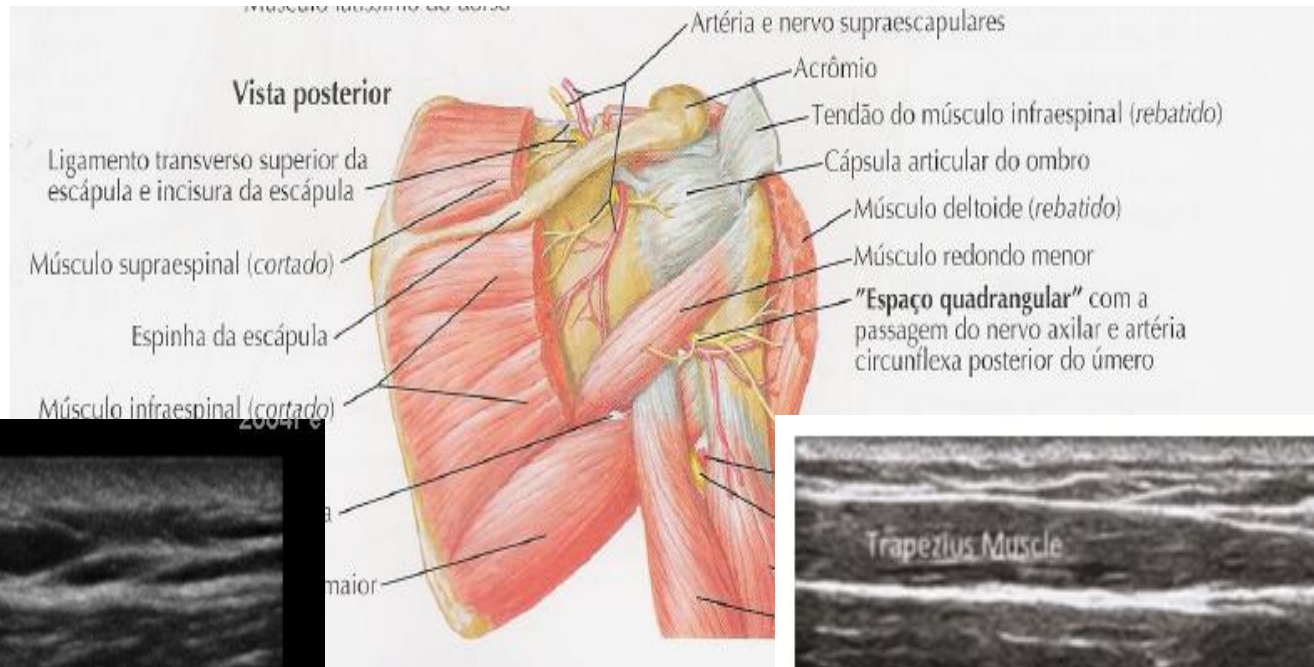
Linha femoral:

-Ocorrência natural logo abaixo do ligamento inguinal

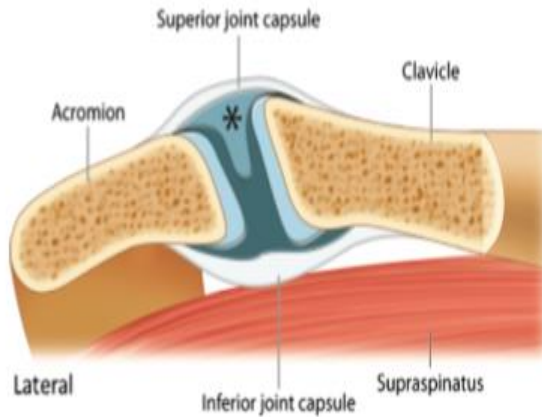


Outras infiltrações

Nervo supraescapular

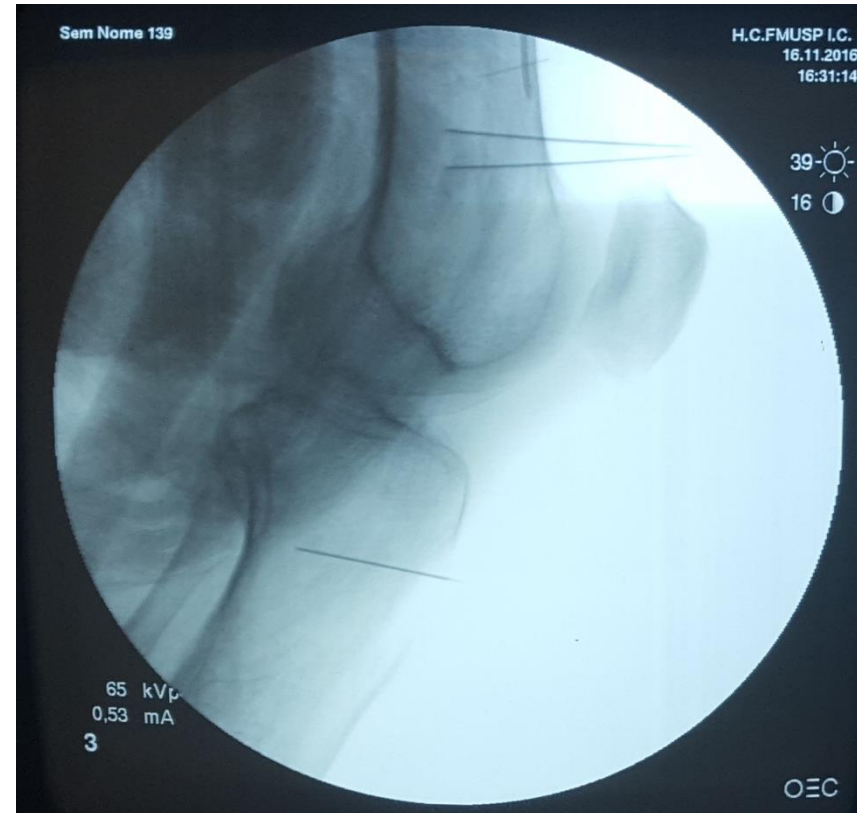
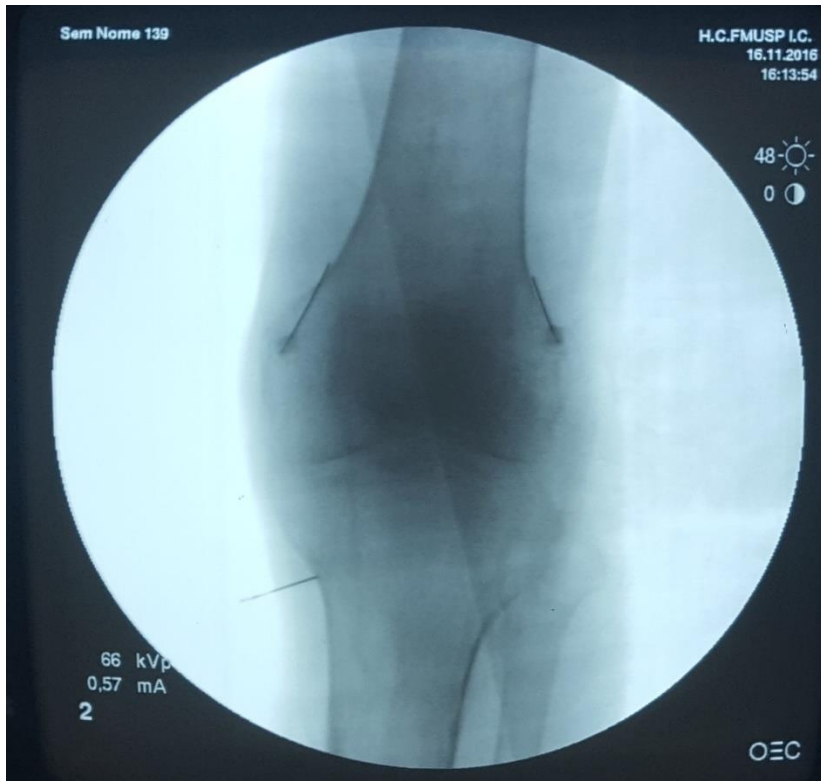


Articulações acrômioclavicular e glenoumeral

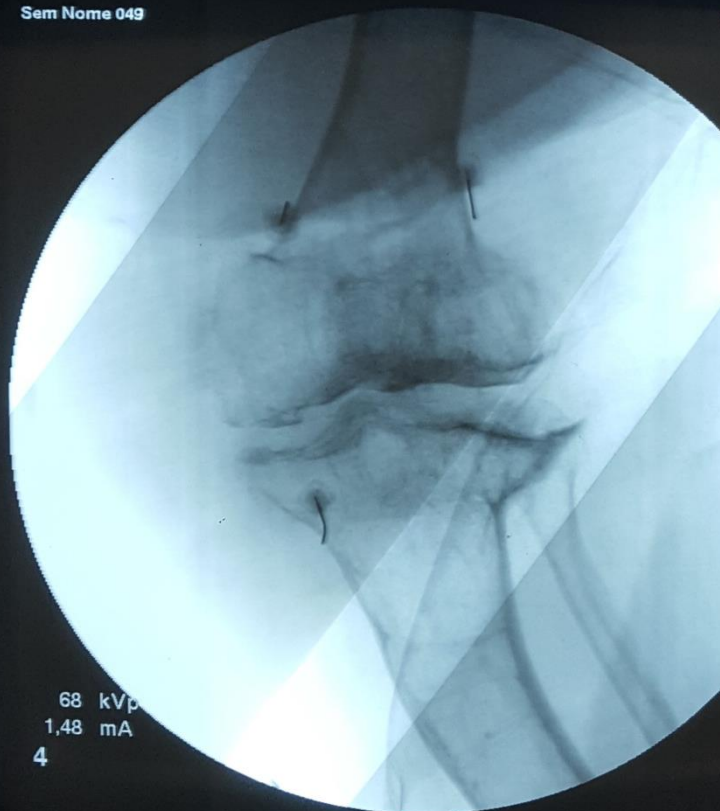


Lesão de nervos geniculares

- Osteoartrite de joelho

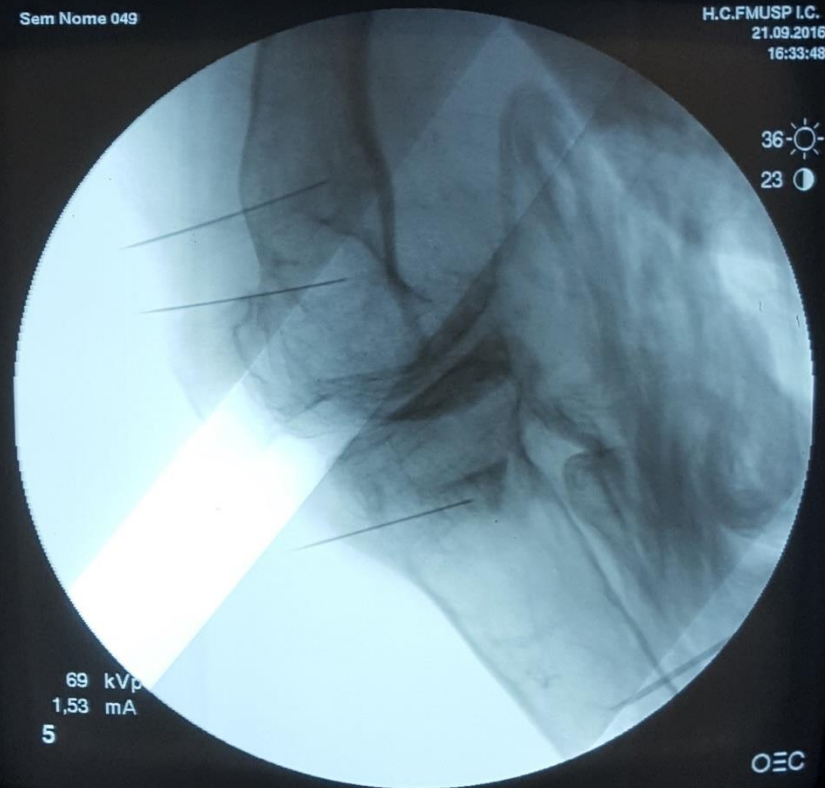


Sem Nome 049



68 kVp
1,48 mA
4

Sem Nome 049



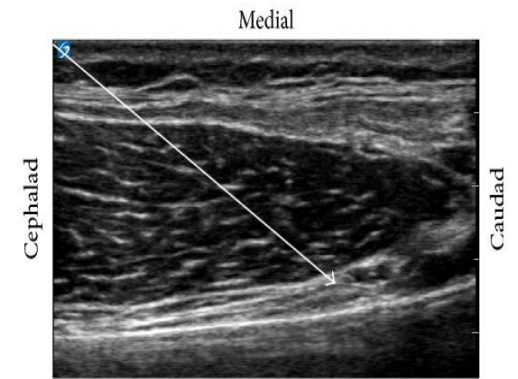
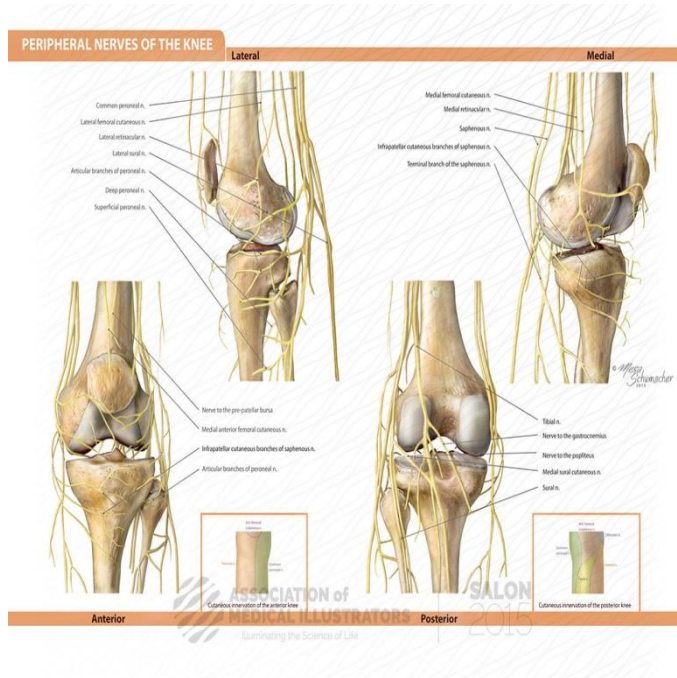
H.C.FMUSP I.C.
21.09.2016
16:33:48

36 ☀
23 🌙

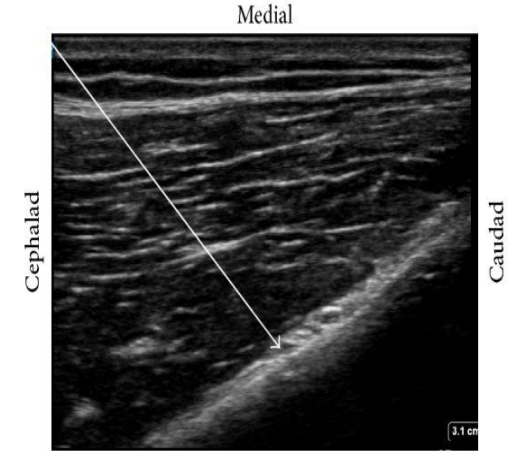
69 kVp
1,53 mA
5

OEC OEC

Nervos geniculares - USG



Lateral
(a)

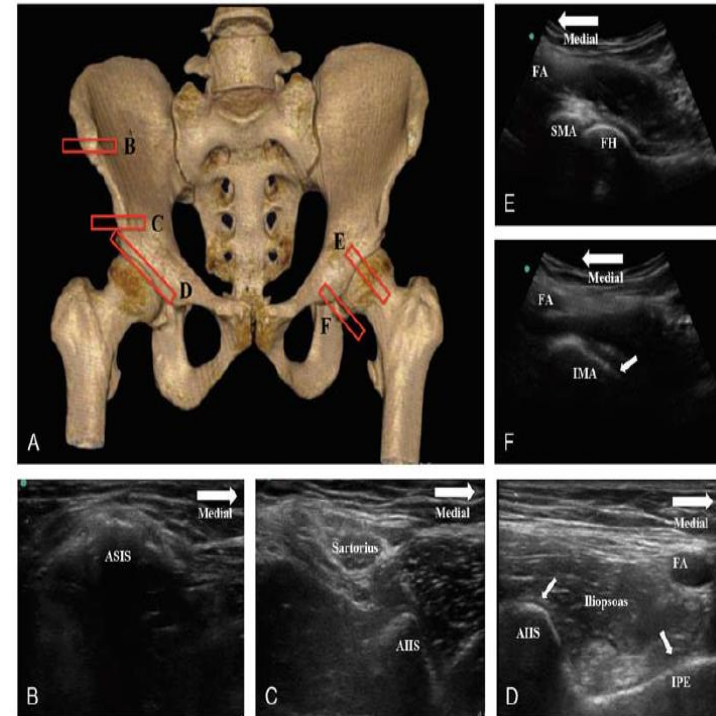
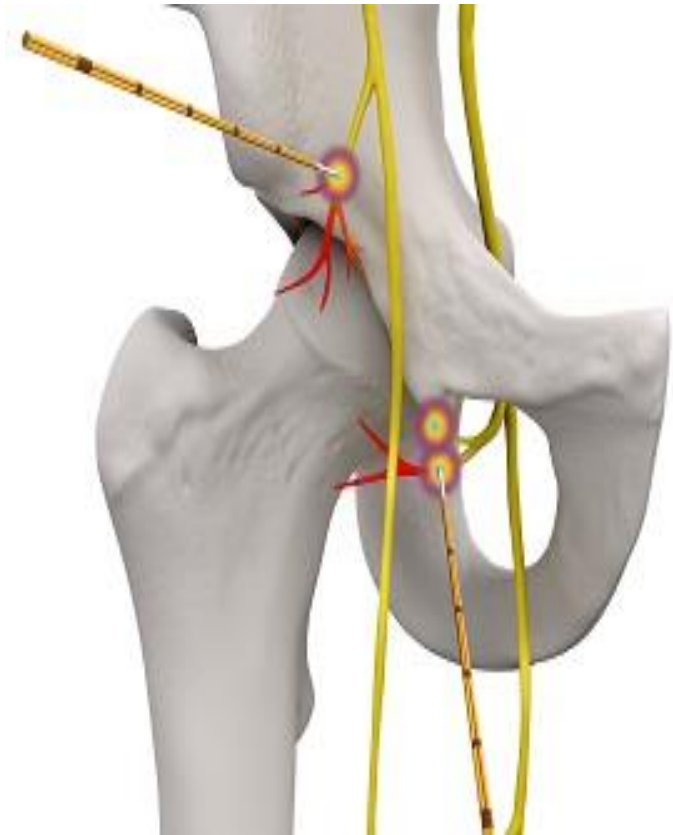


Lateral
(b)



Lateral
(c)

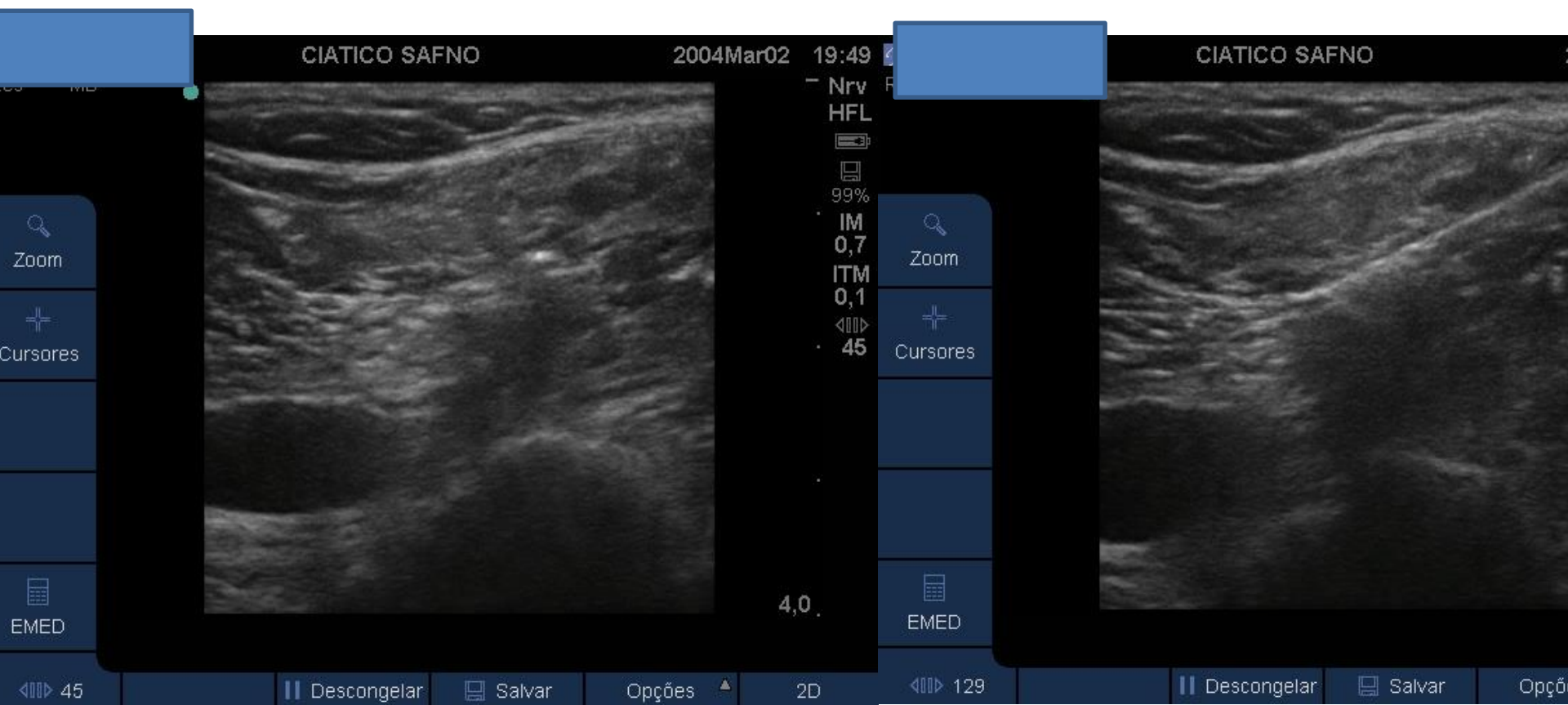
Quadril – ramos articulares dos nn femoral e obturador



Quadril – bursa trocantérica



Bloqueio de nervo isquiático (nível poplíteo)



Princípios básicos para a realização de bloqueios

- Conhecimento das síndromes dolorosas pelo médico realizador da técnica.
- Conhecimento da anatomia da região envolvida no bloqueio.
- Conhecimento dos efeitos dos agentes anestésicos locais e agentes neurolíticos
- Conhecimento dos efeitos adversos e complicações de cada bloqueio e formas de atuação nas complicações.

Complicações na realização de bloqueios/infiltrações

- **Experiência na realização do bloqueio diminui a incidência de injeções fora do local adequado.**
- **A marcação dos reparos na pele e posicionamento correto do paciente diminuem o índice de complicações.**



HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA FACULDADE DE MEDICINA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Obrigado



Equipe de Controle de Dor

hazem.ashmawi@hc.fm.usp.br