



Equipe de Controle de Dor

**Programa de Educação Continuada em Fisiopatologia e
Tratamento da dor
2022**



Equipe de Controle de Dor

Procedimentos intervencionistas no tratamento da dor

Hazem A. Ashmawi
09/11/2022

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.

Bloqueios

- Diagnósticos
- Prognósticos
- Terapêuticos

Bloqueios diagnósticos

- Localizar anatomicamente a fonte de dor
- Diferenciar tipos de dor
 - Dor somática x 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 aguda
- Inibição do círculo vicioso de dor envolvido em síndromes dolorosas

Princípios básicos para a realização procedimentos intervencionistas em dor

- Conhecimento das síndromes dolorosas pelo médico intervencionista
- Conhecimento da anatomia da região envolvida na intervenção
- 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
- Informar exaustivamente o paciente sobre a intervenção a ser realizada

Sequência para realização de bloqueios

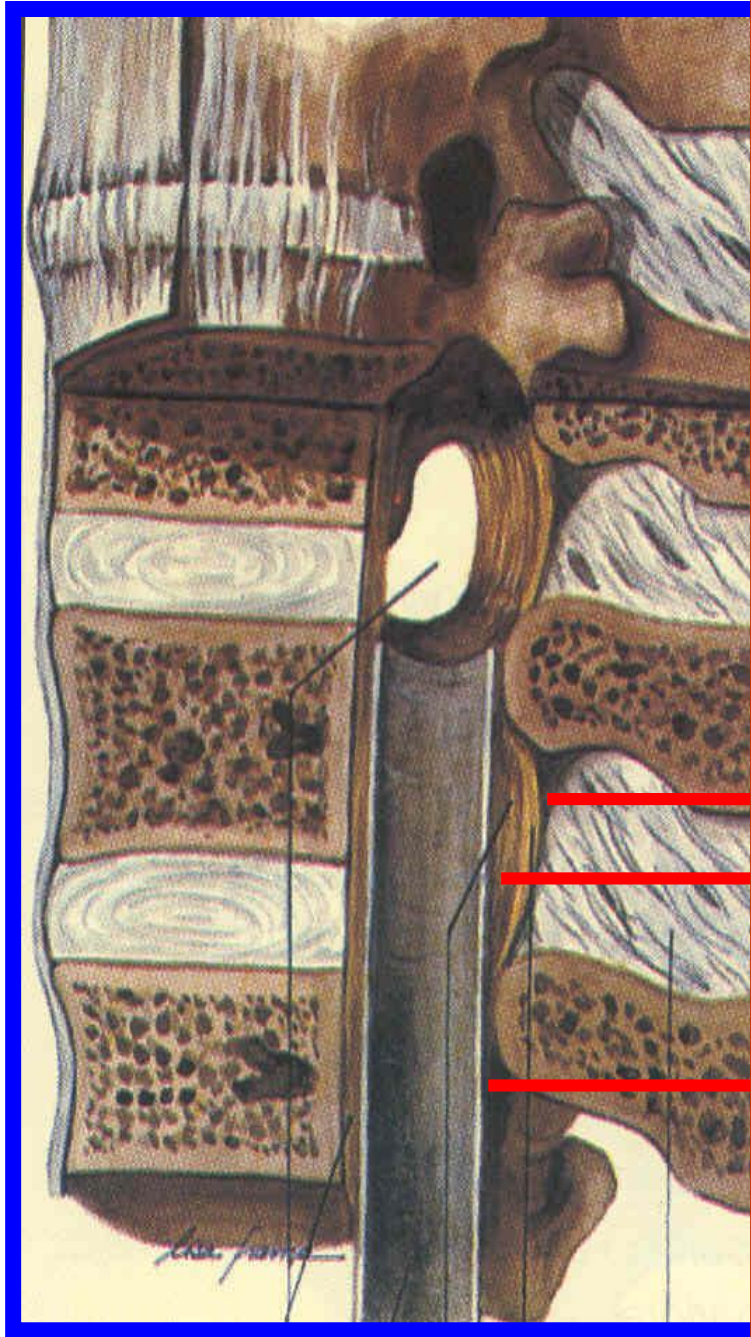
1. Bloqueio teste (anestésico local)
2. Bloqueio definitivo

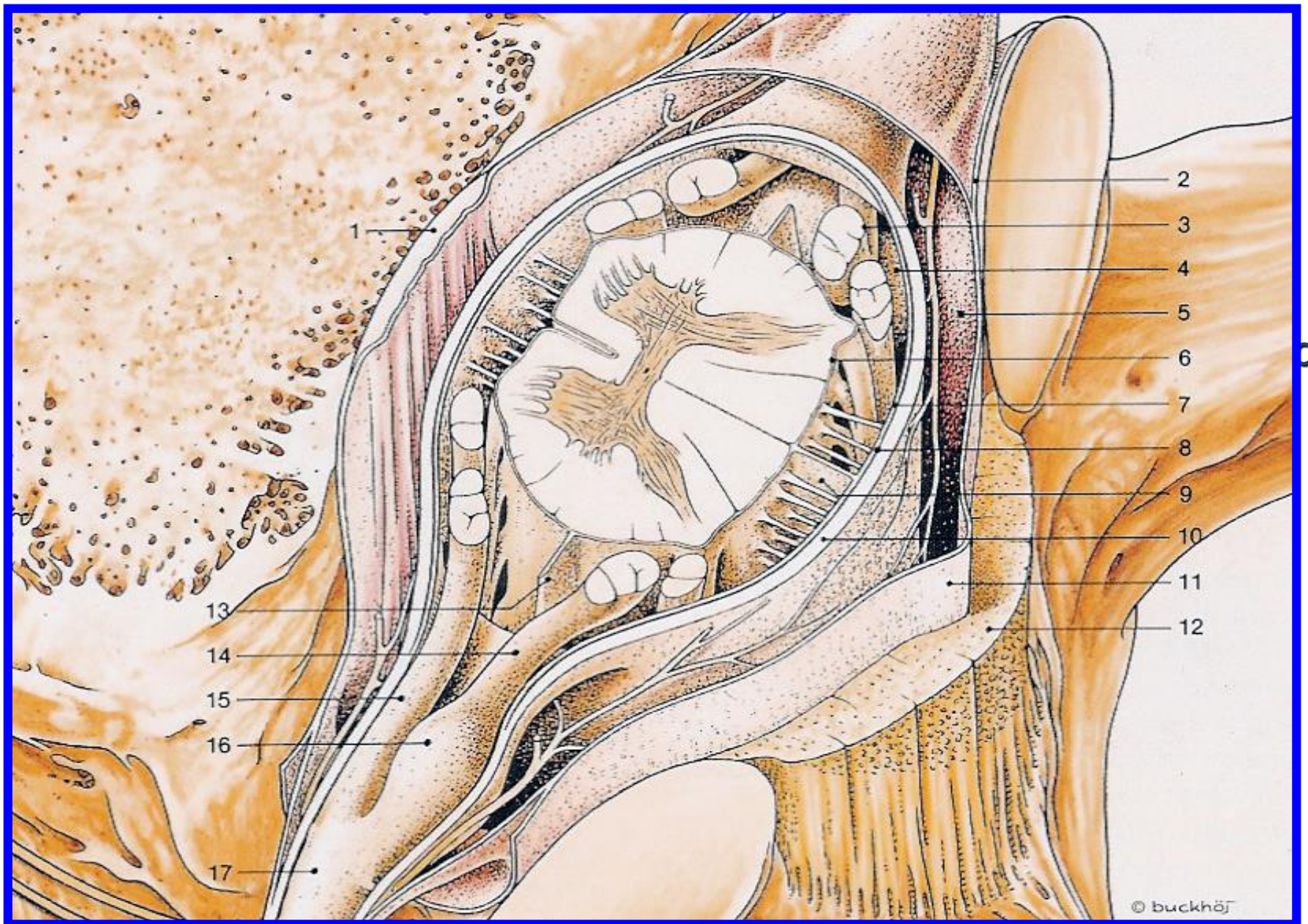
Tipos de intervenções

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

Infiltração peridural

- 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 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

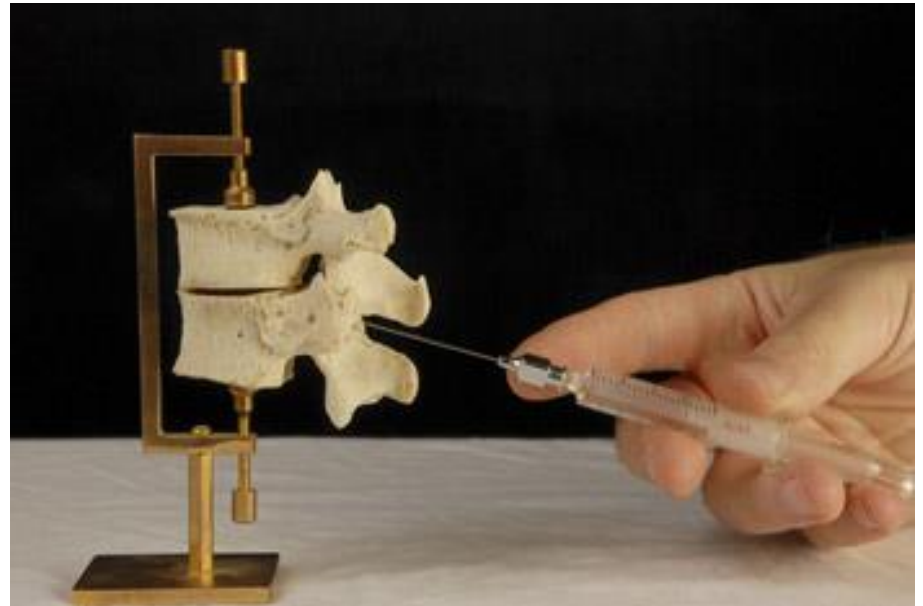
- Inflamação do nervo espinal
 - Hérnia discal
 - Estenose foraminal por aumento das margens ósseas do forame
 - Tratamento de claudicação neurogênica consequente à estenose de canal vertebral

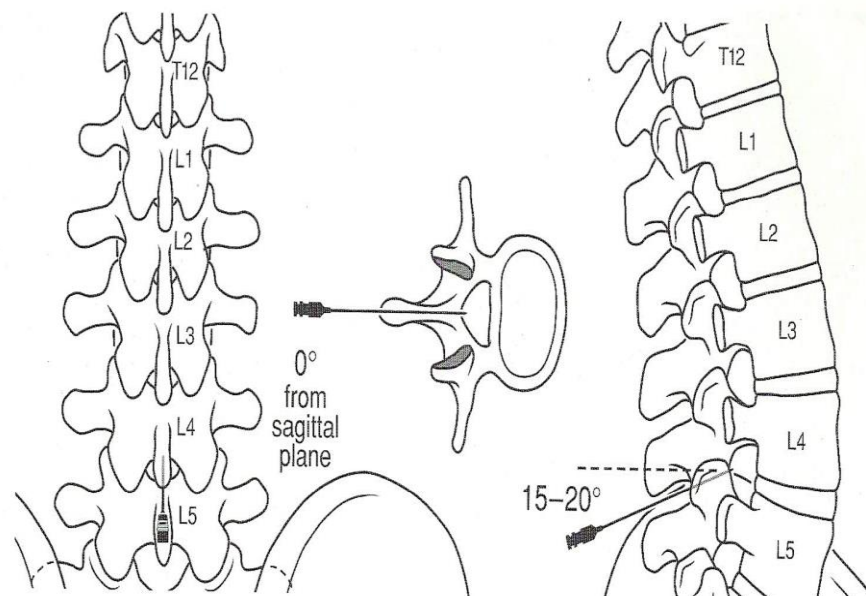
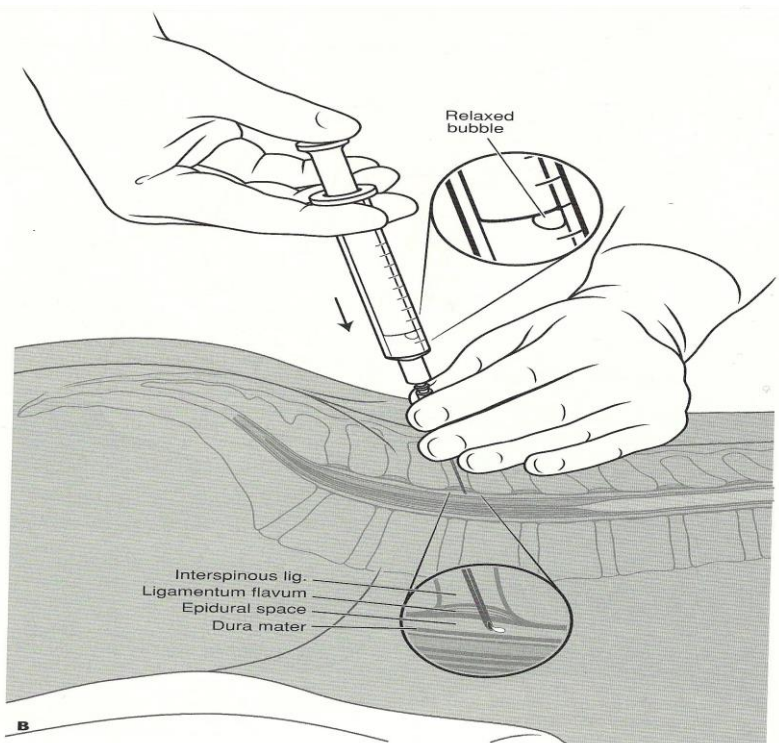
Infiltração peridural

- 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

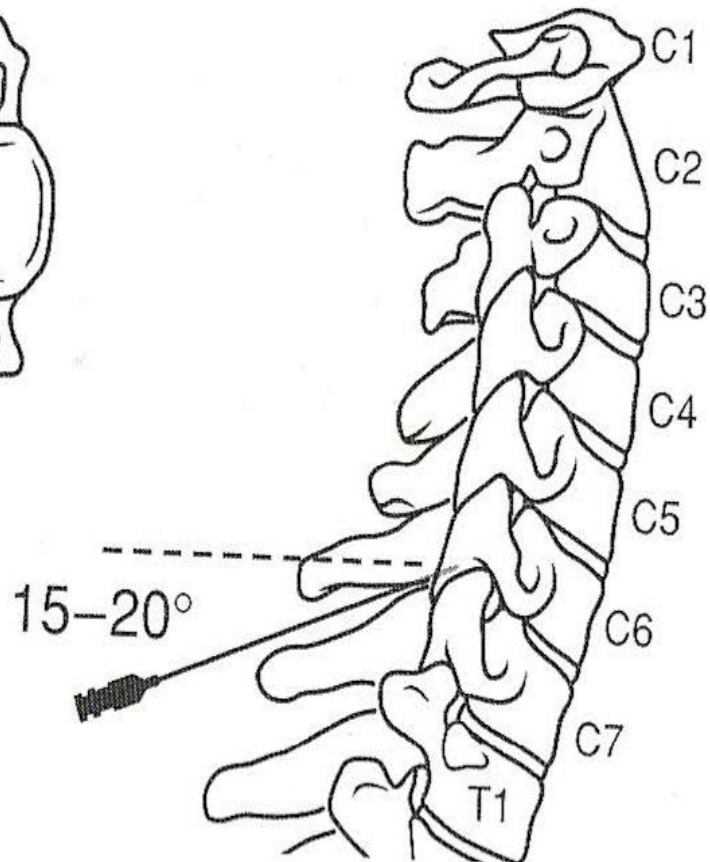
Standard
LIH 1

31.03.10
20.35
/2

ID:
Hospital das Clinicas

Siemens

Abordagem interlaminar cervical

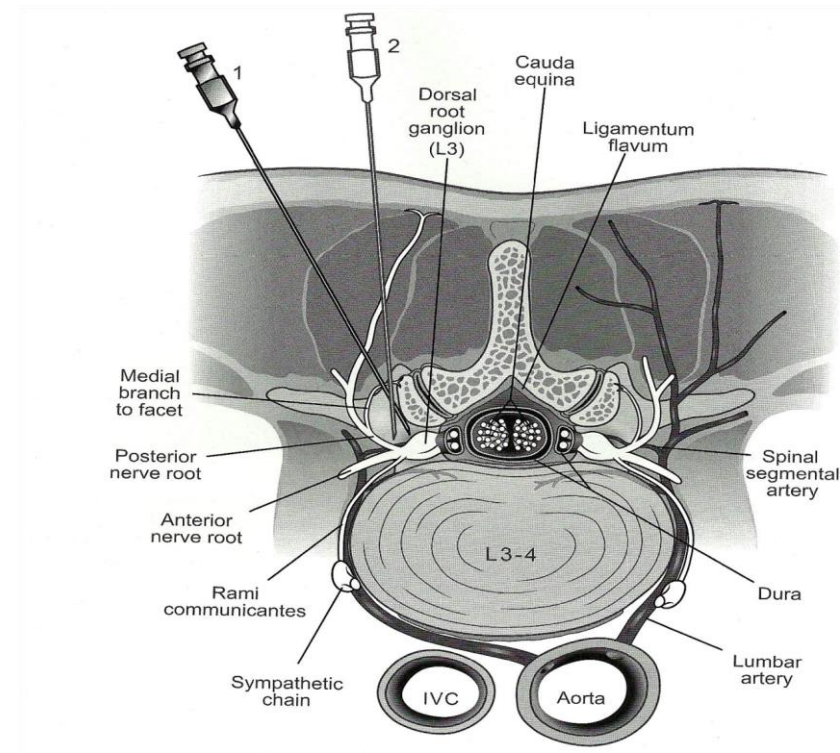
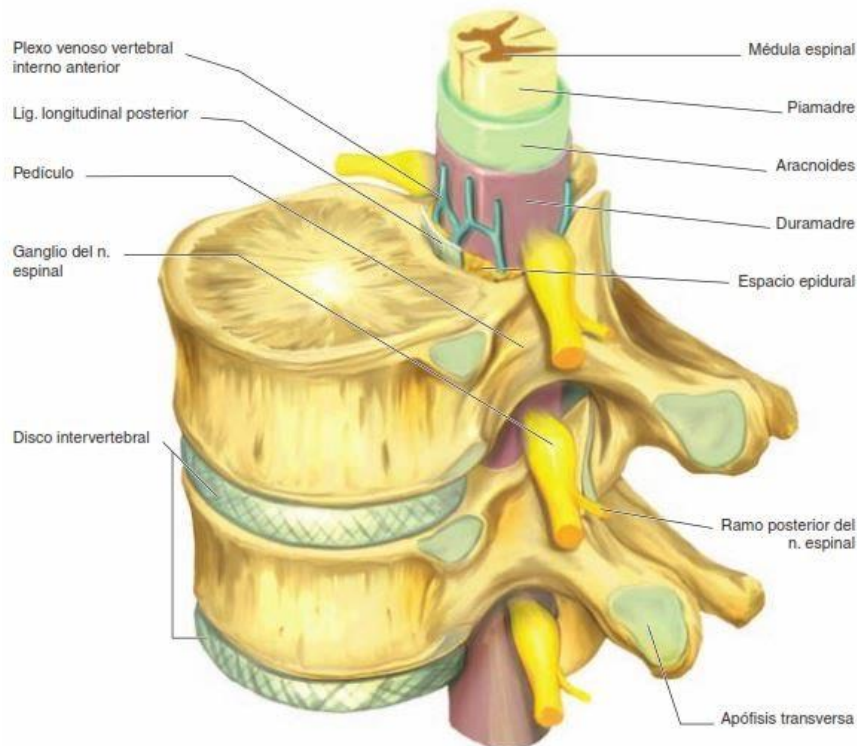


Complicações da via interlaminar

- 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

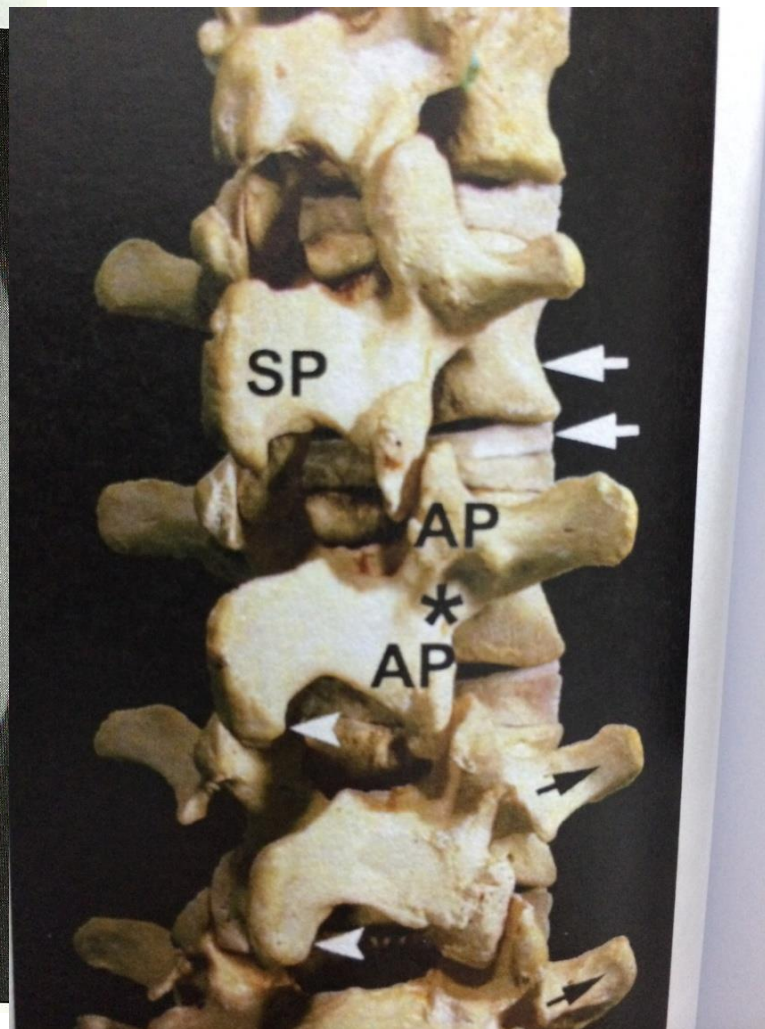
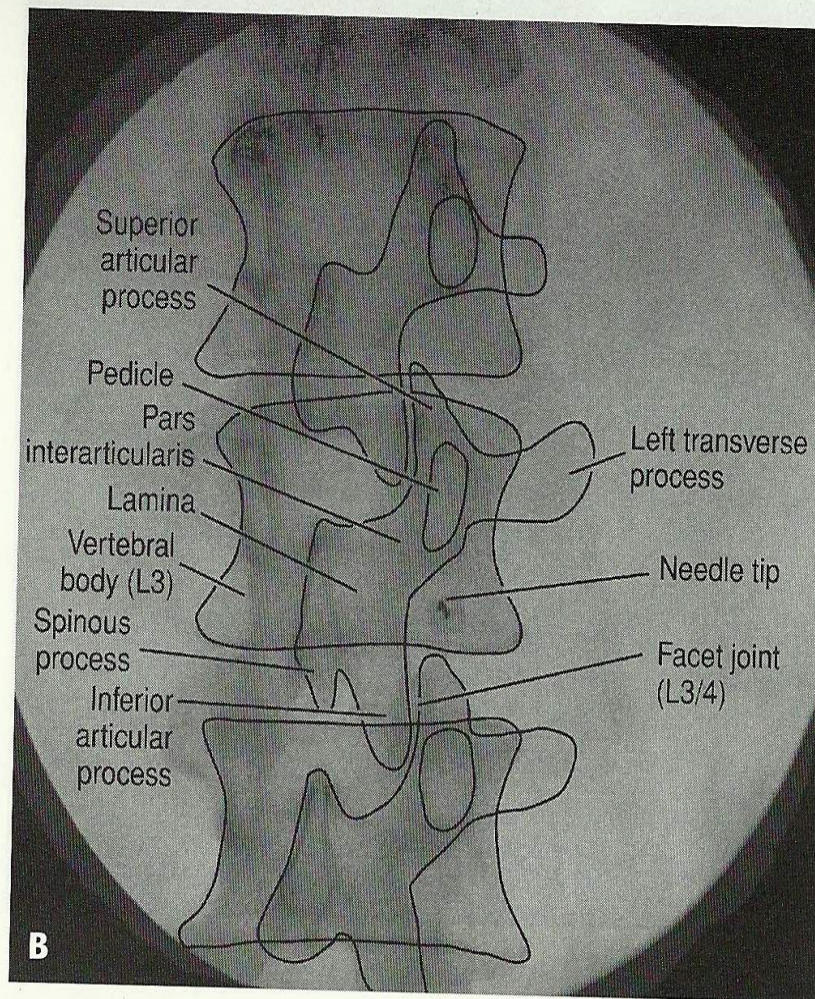
Abordagem transforaminal para uso de corticosteroide

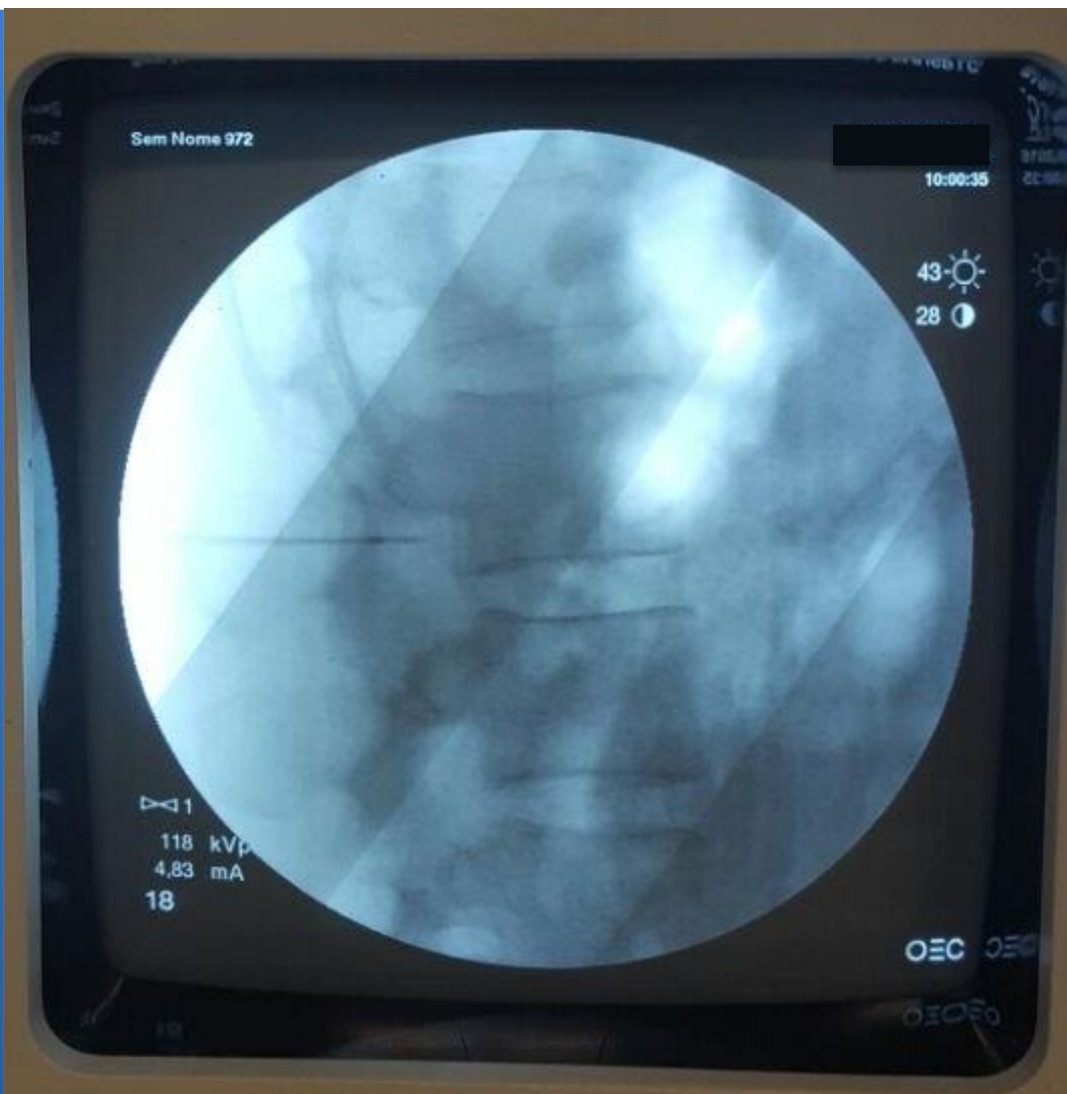
- Transforaminal
- Injeção seletiva de nervo espinhal

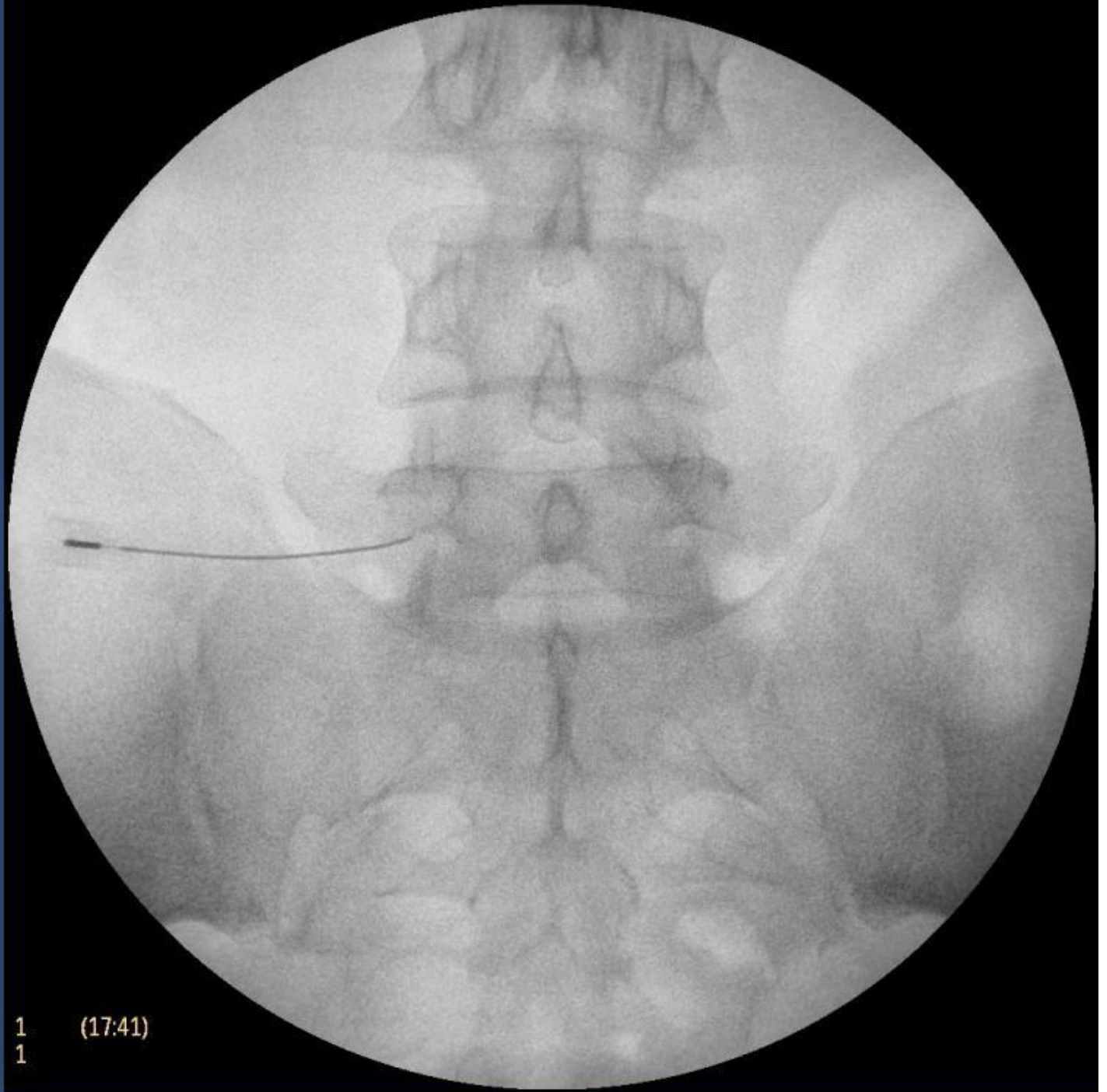


Abordagem transforaminal

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





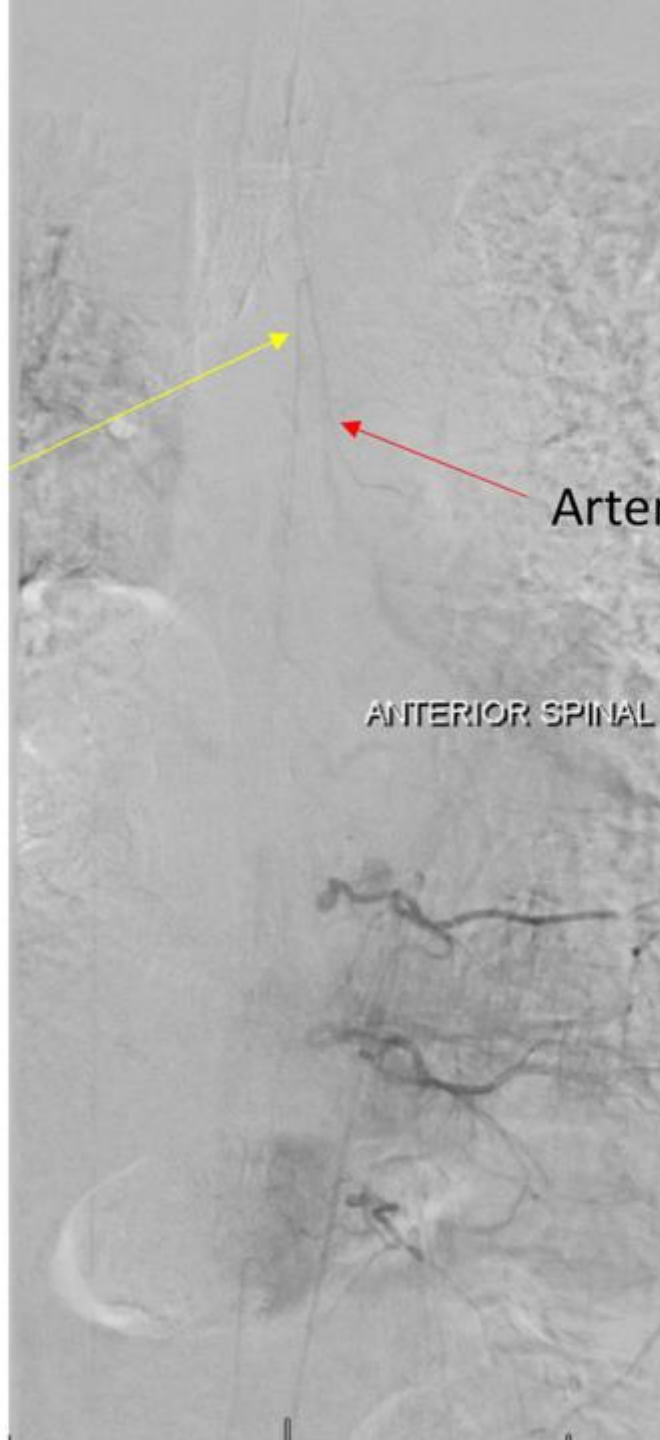


1 (17:41)
1

anterior spinal artery

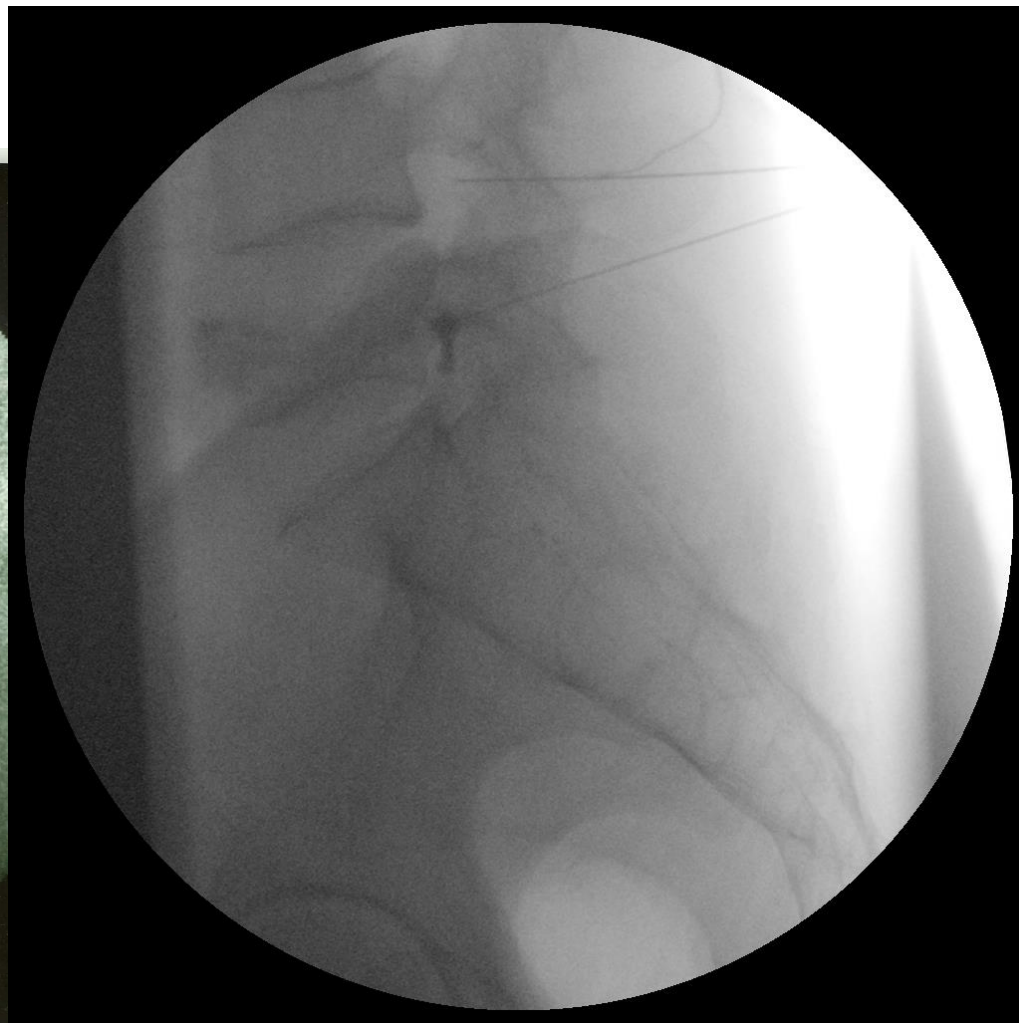
Artery of Adamkiewicz

ANTERIOR SPINAL



Standard
LIH 1

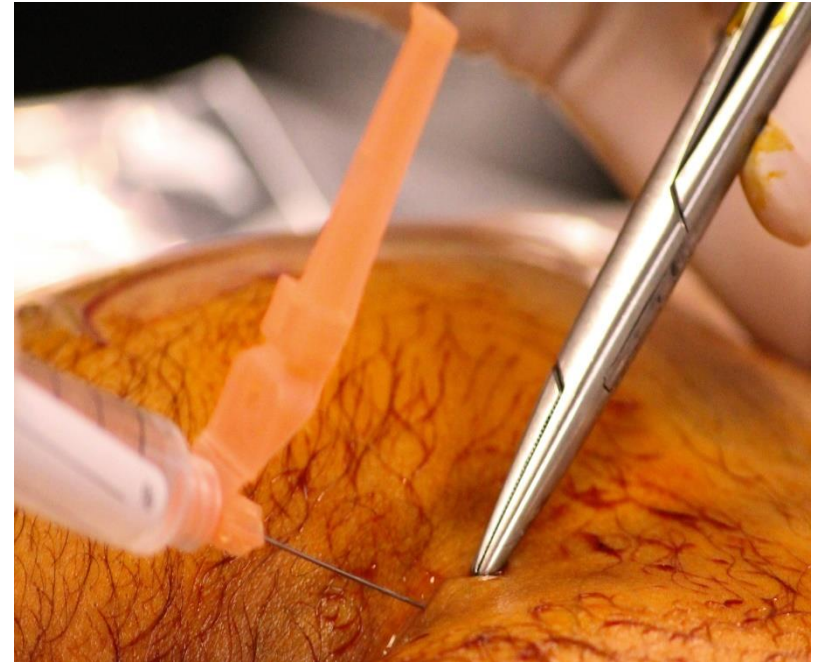
ID:



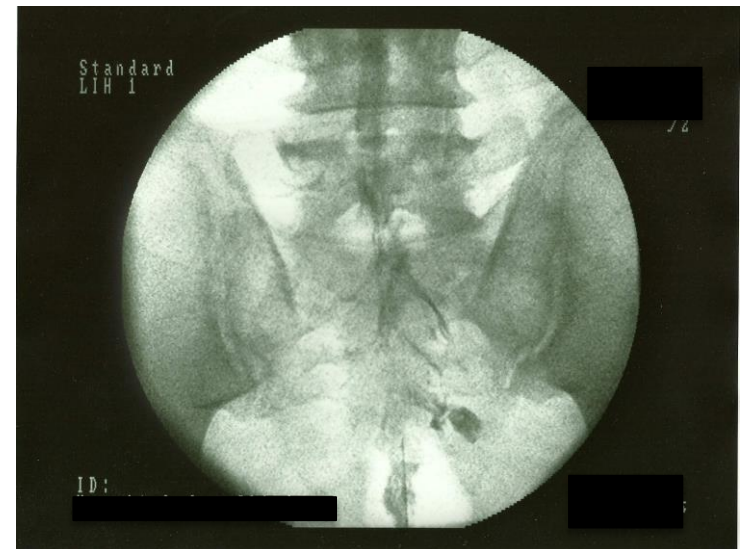
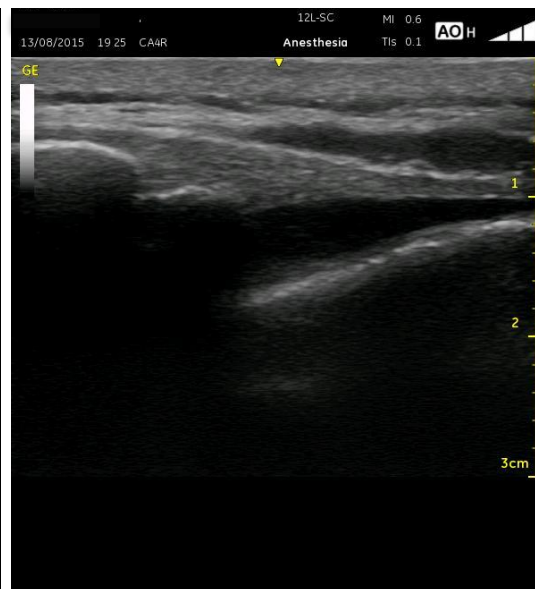
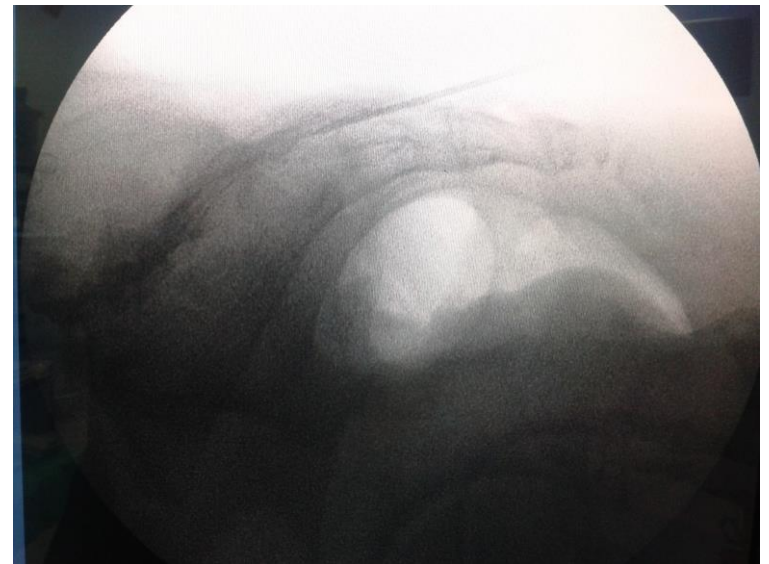
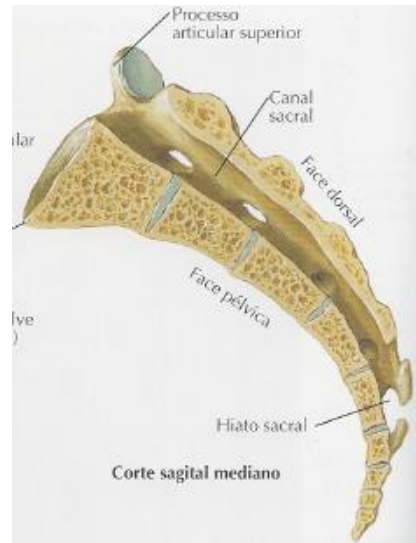
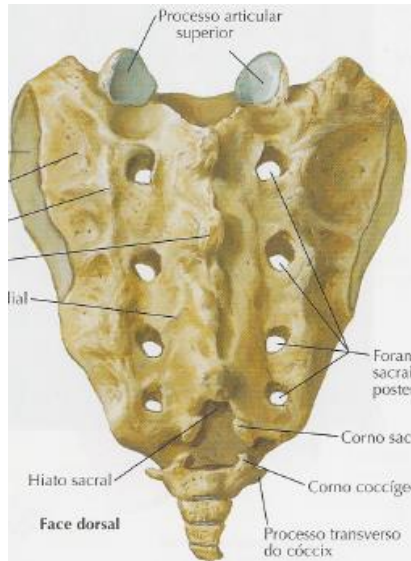
Complicações da via transforaminal

- 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



Abordagem peridural sacral

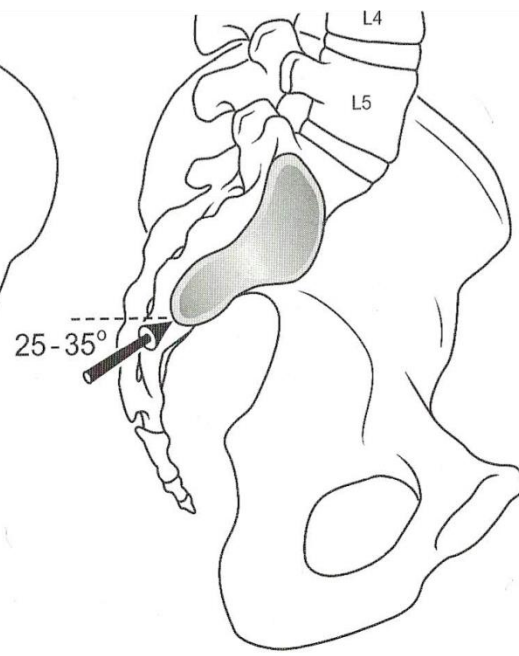
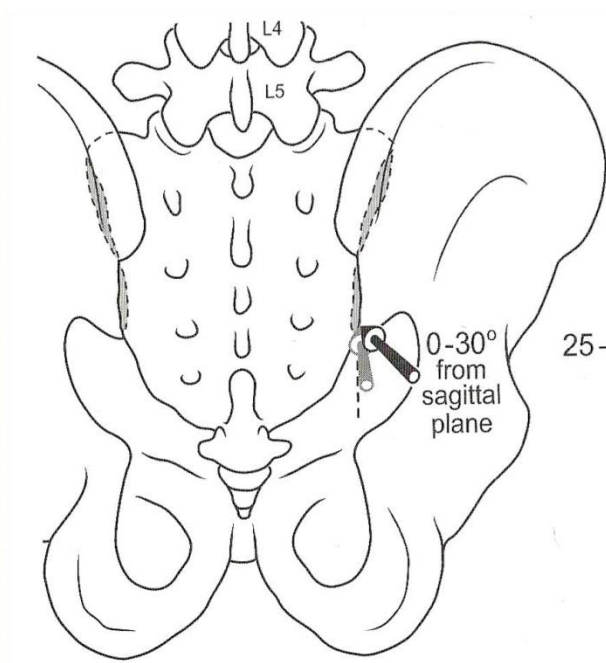
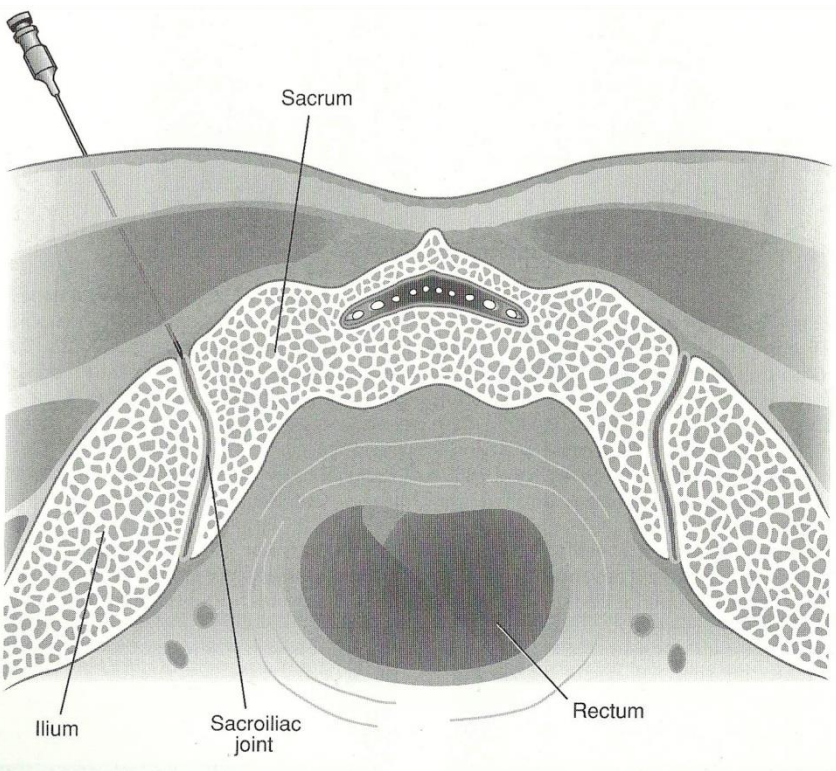


Corticosteroide por via peridural sacral

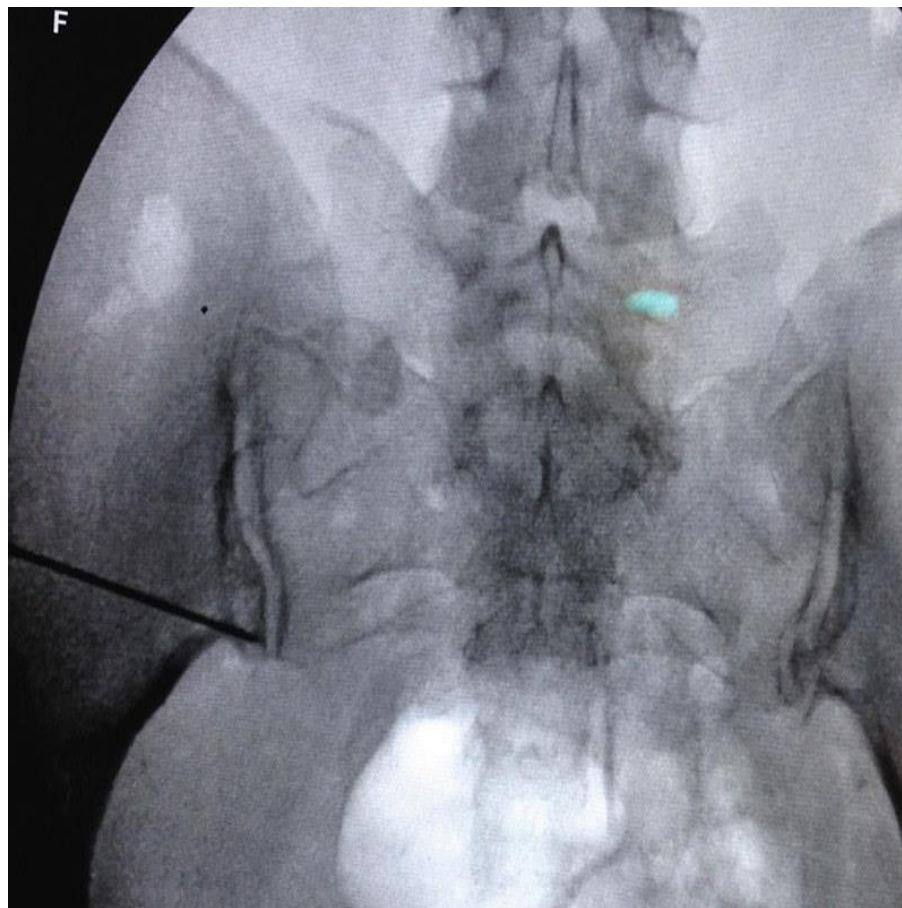
- Procedimento considerado o mais seguro para abordagem do espaço peridural
- Complicações
 - Relacionadas à inserção da agulha
 - Dor à injeção
 - Dor local pós-infiltração
 - Injeção intravascular
 - Formação de hematoma
 - Infecção
 - Formação de abscesso
 - Injeção subdural
 - Relacionados ao fármaco

Infiltração de articulação sacroilíaca

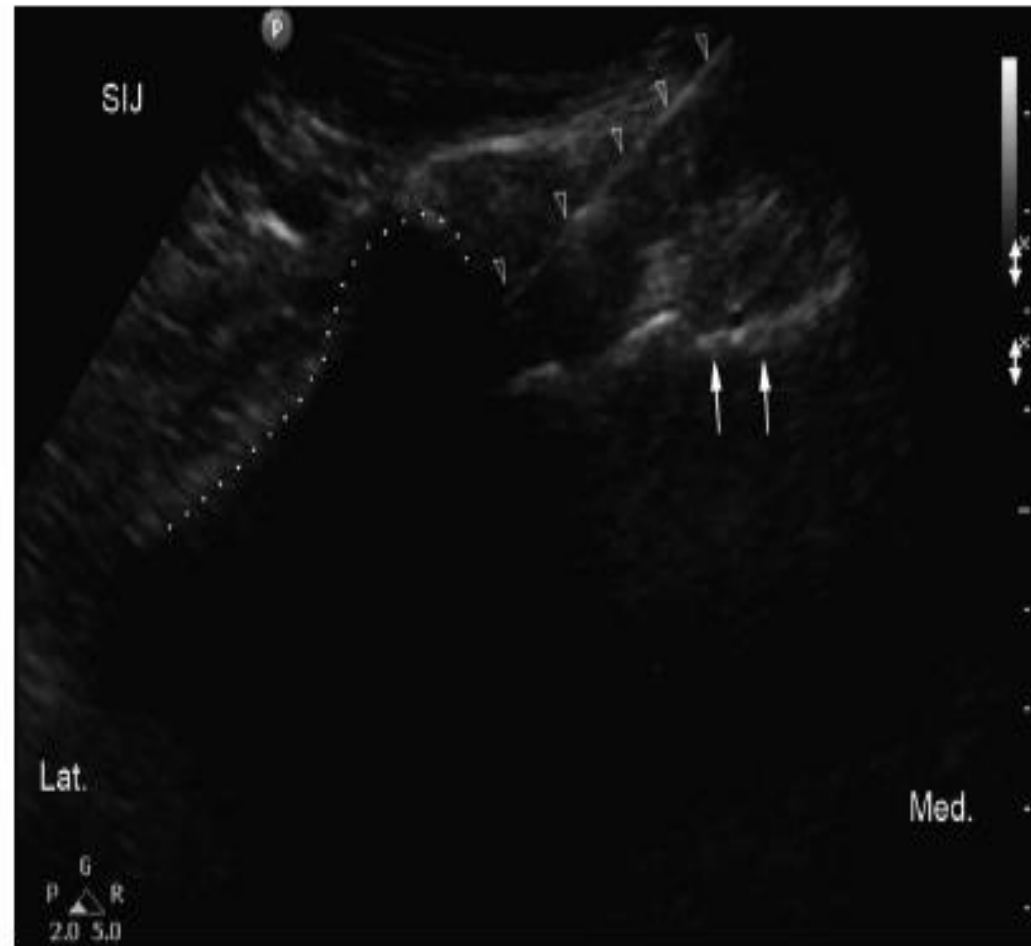
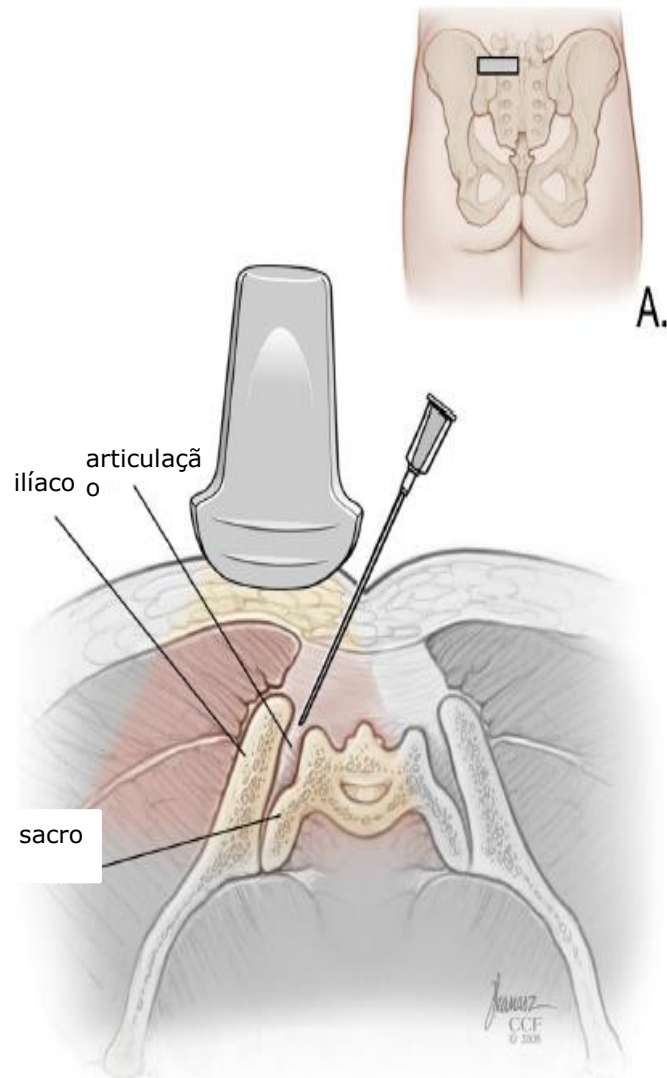
- Diagnóstico de causa de dor lombar
- Tratamento de sacroiliíte



Abordagem com radioscopia



Abordagem com USG



Complicações

- Pouco comuns
 - Dor local
 - Infecção local
 - Complicações relacionadas ao uso de corticosteroide

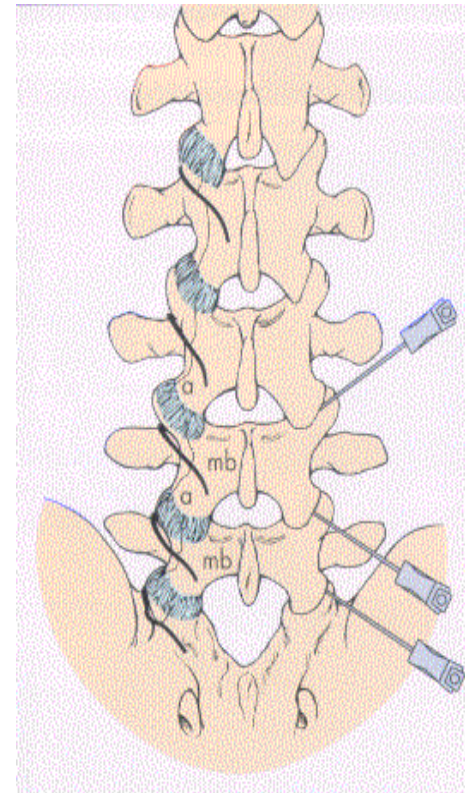
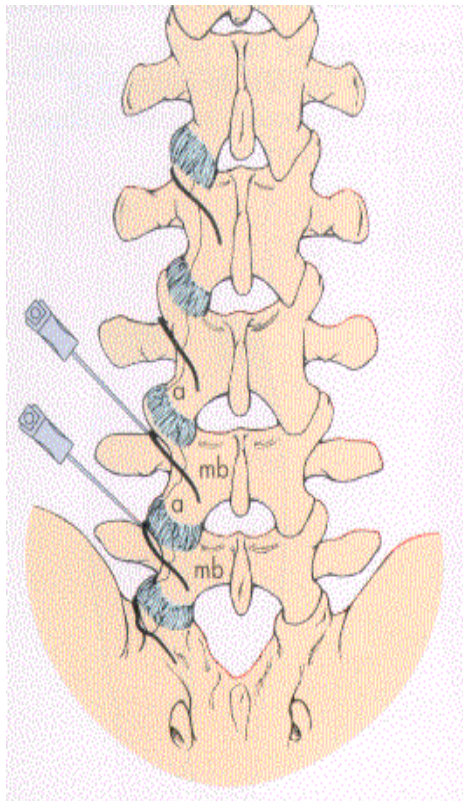
Corticosteroides

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



Intervenções na articulação zigoapofisária

- Bloqueios de ramos mediais de ramos dorsais de nervos espinhais
- Desnervações de ramos mediais de ramos dorsais de nervos espinhais
- Infiltrações intra-articulares de corticosteroide



Dor facetária

- Dor lombar, cervical ou torácica
- Prevalência de 15% em jovens e 40% em idosos
- Diagnóstico mais clínico do que radiológico (Rx, TC ou RM)
- Alívio com bloqueio diagnóstico com anestésico local

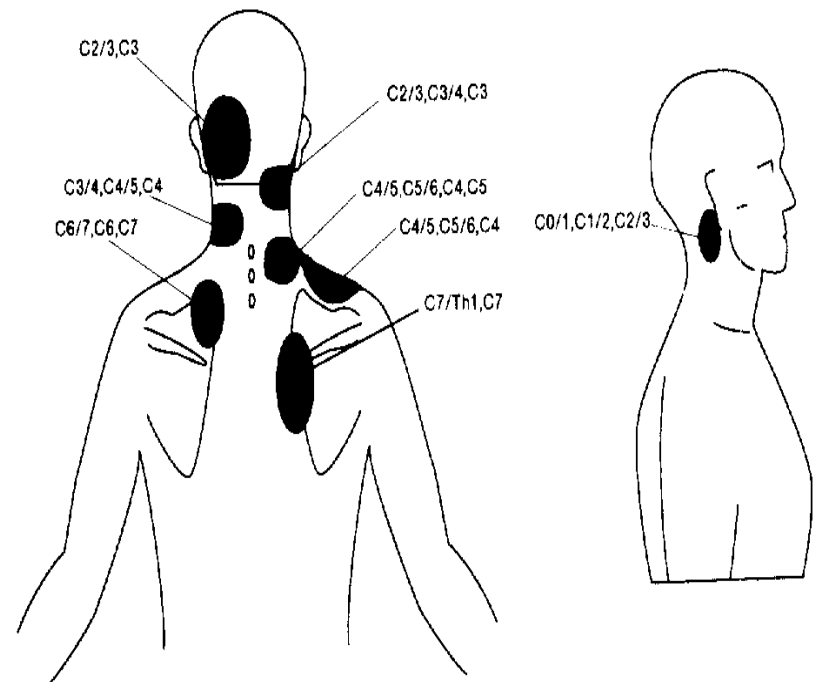


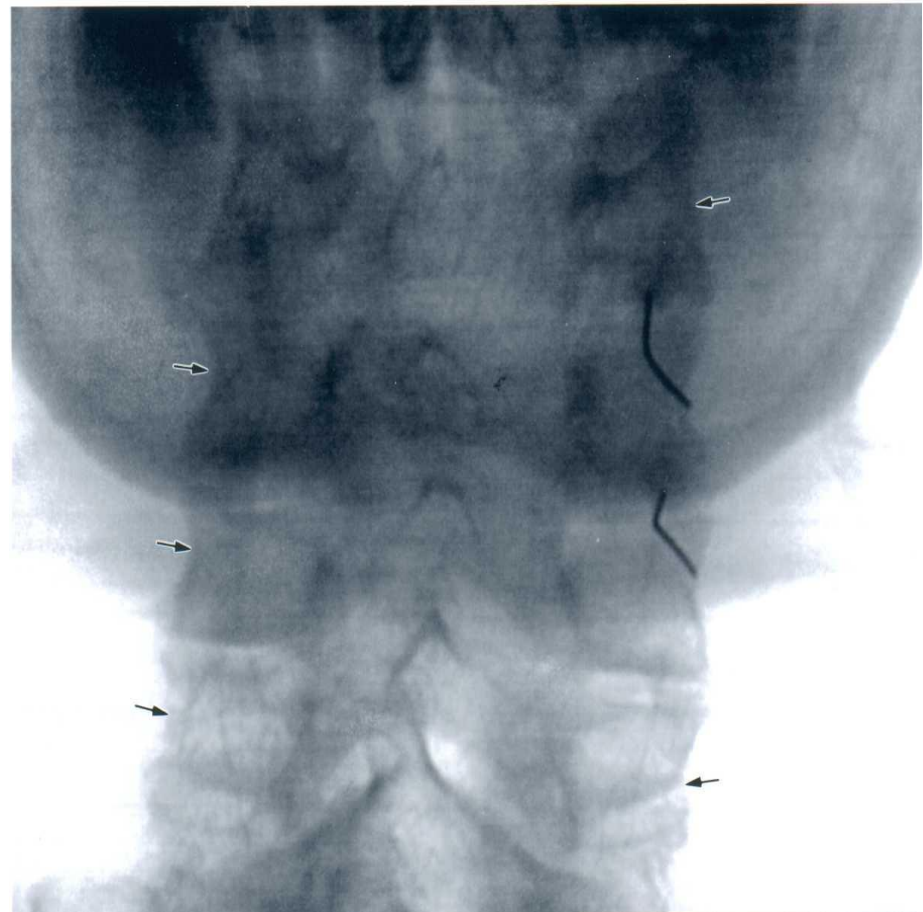
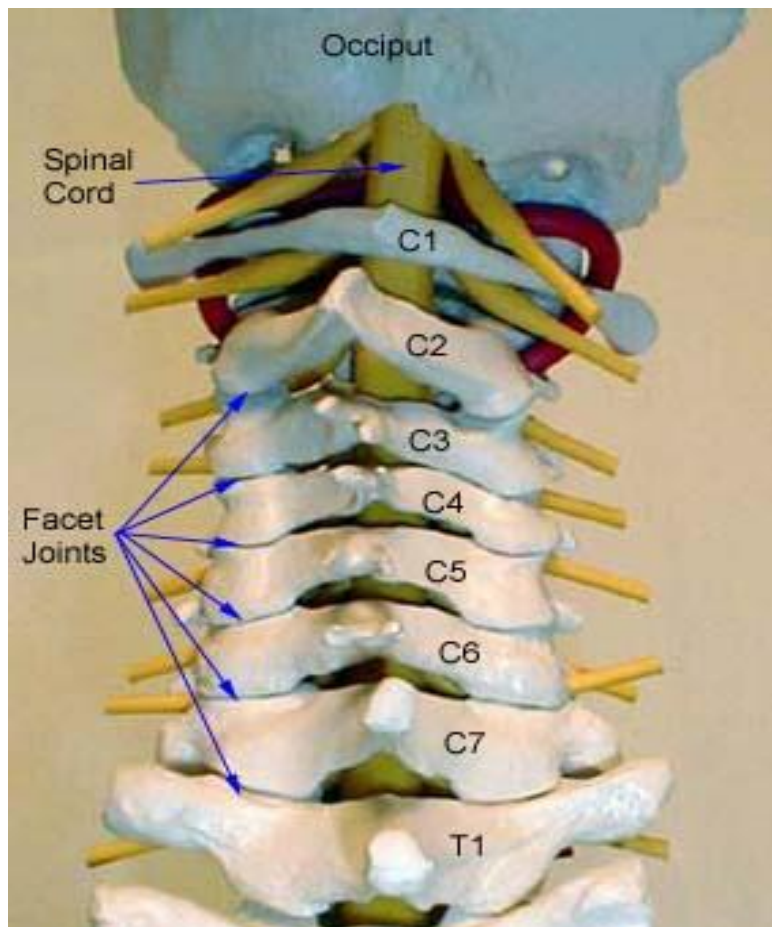
Fig. 2. Main referred pain distributions for the zygapophyseal joints from C0/1 to C7/Th1 and the dorsal rami C3 to C7.

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

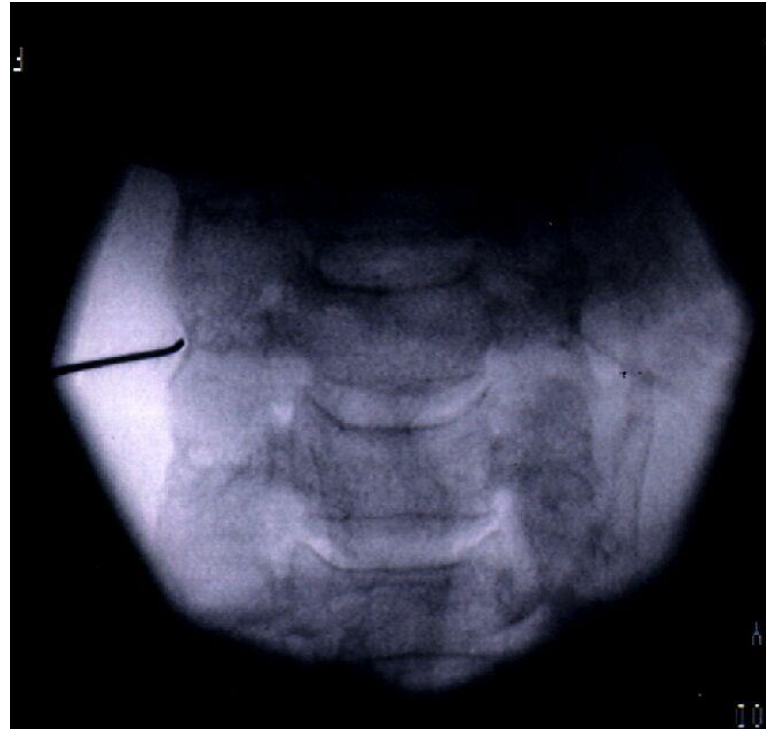
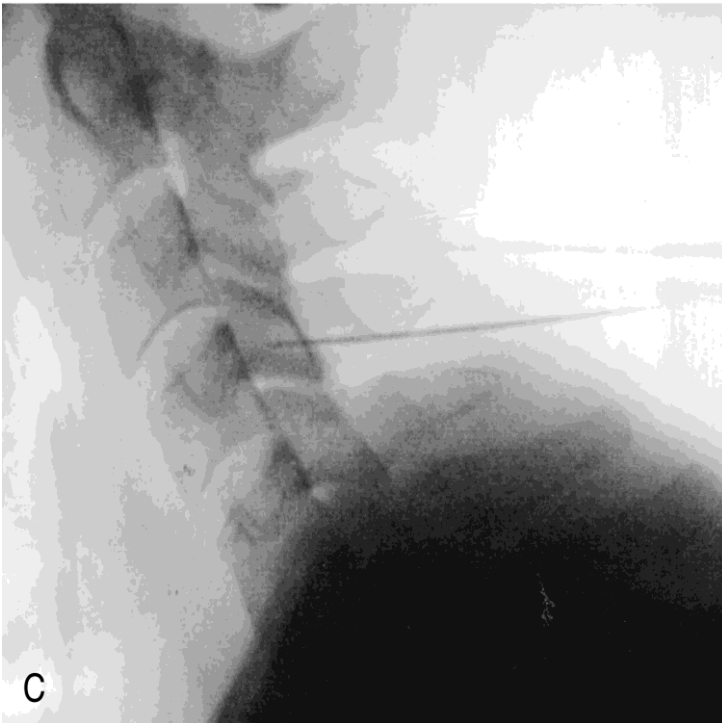
Confirmação da dor de origem zigoapofisária

- Realização de bloqueio diagnóstico do ramo medial dorsal do nervo espinhal lombar
 - Realizado com fluoroscopia (USG)
- Dose baixa de anestésico local (0,3mL + contraste?)
- Dois bloqueios
- Uso de controle negativo
- Melhora temporária da dor
- Falsos positivos (30%)

Ramos mediais de ramos dorsais de nervos espinhais cervicais

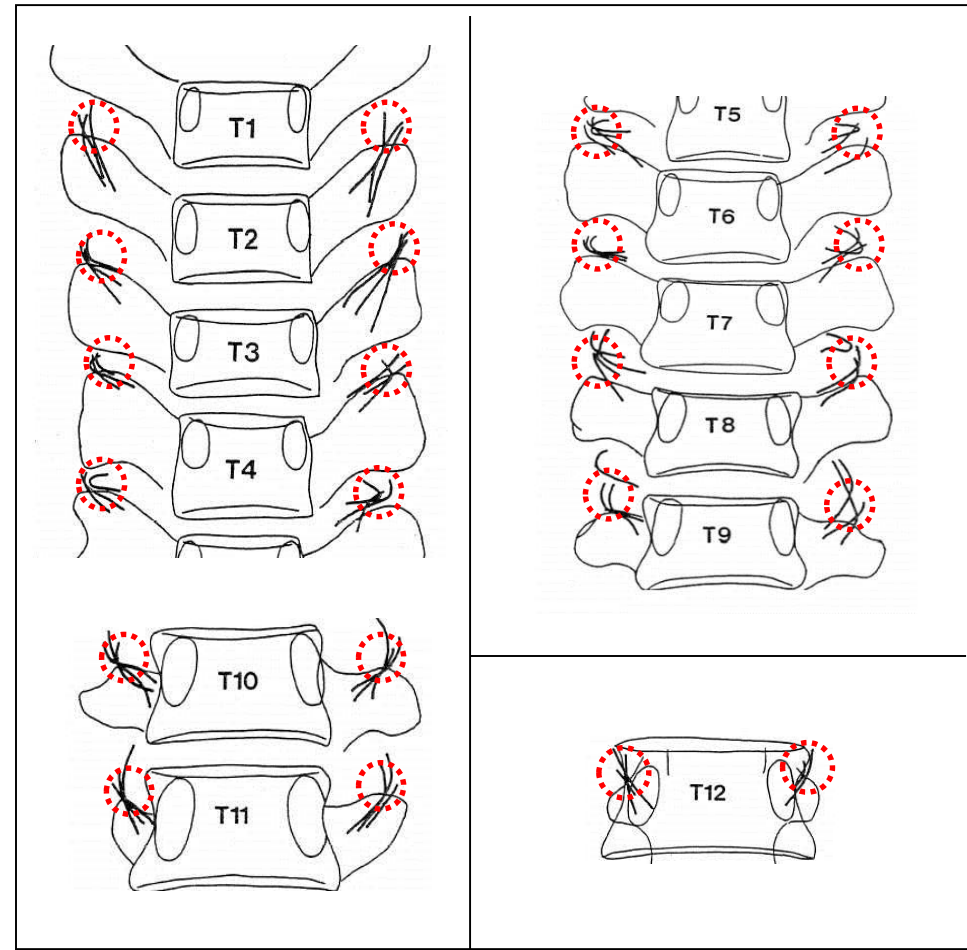


Ramos mediais de ramos dorsais de nervos espinhais cervicais



Ramos mediais de ramos dorsais de nervos espinhais torácicos

- Os ramos mediais dos ramos dorsais dos nervos espinhais torácicos apresentam trajeto variável.
- O local mais provável é na região superolateral do processo transverso.

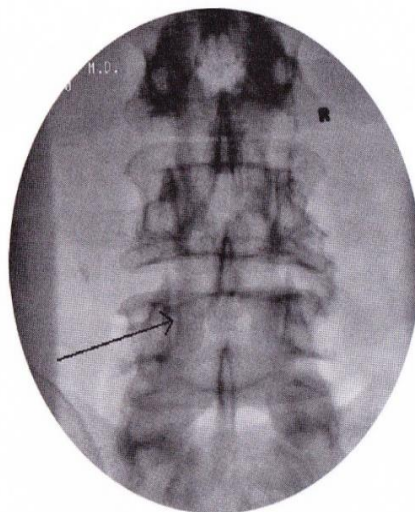


Adapted from Fig 2.16 of Chua Thesis 1994

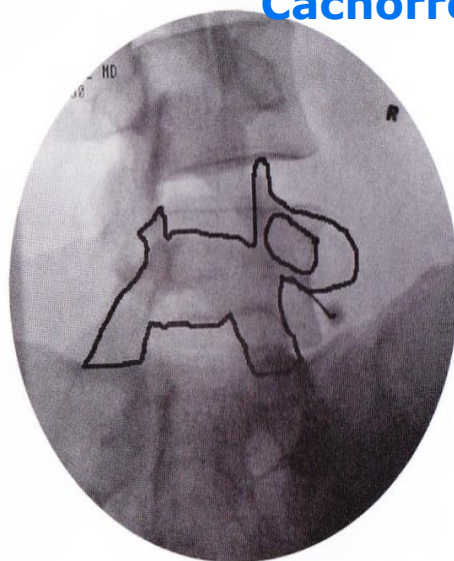
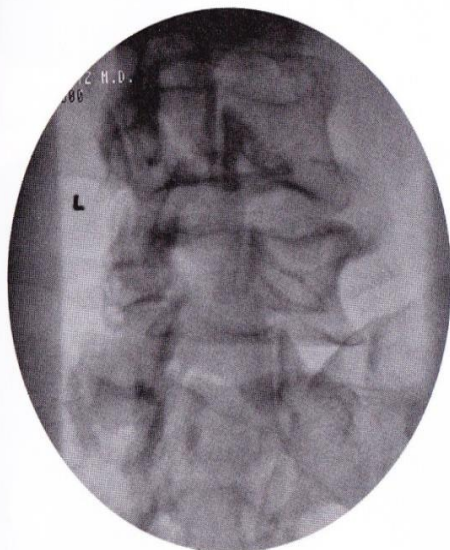
Articulação zigoapofisária lombar



A. AP image of lumbar spine.

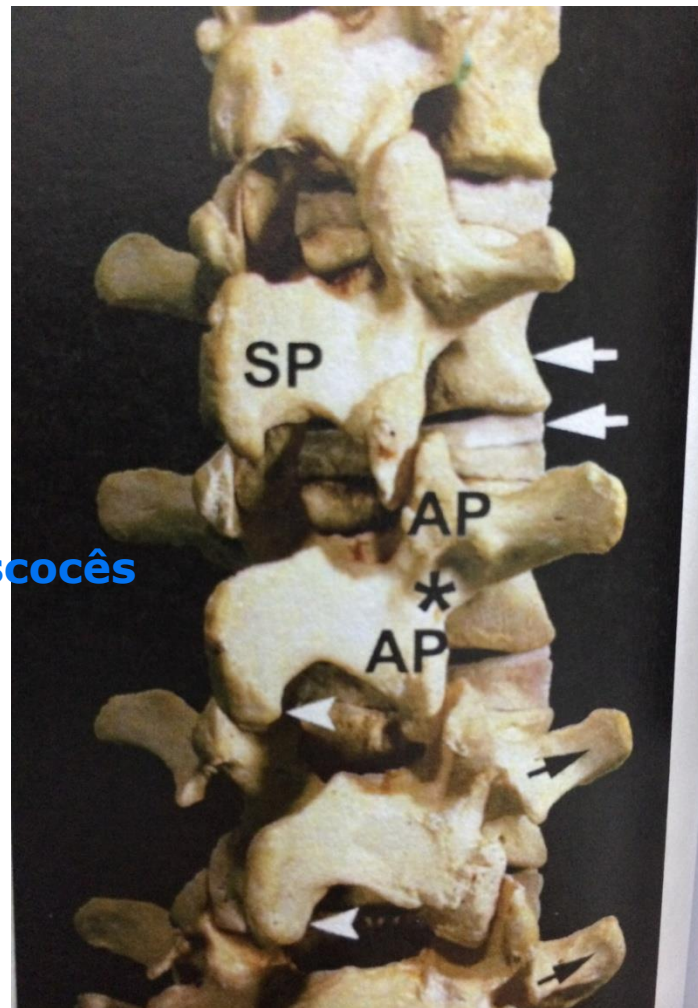


B. AP image of lumbar spine with visible, sagittally oriented L4/5 facet joint lines shown by an arrow.

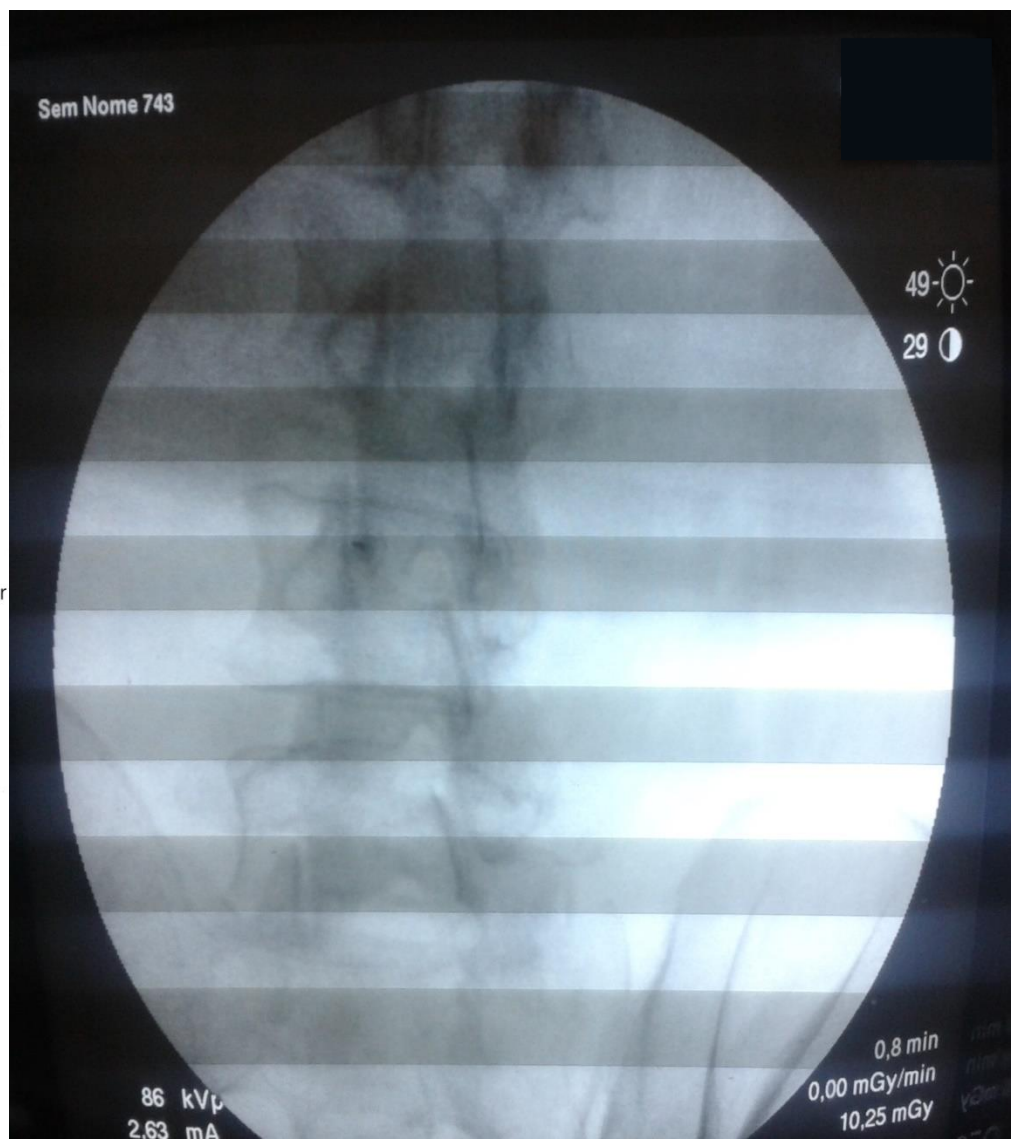
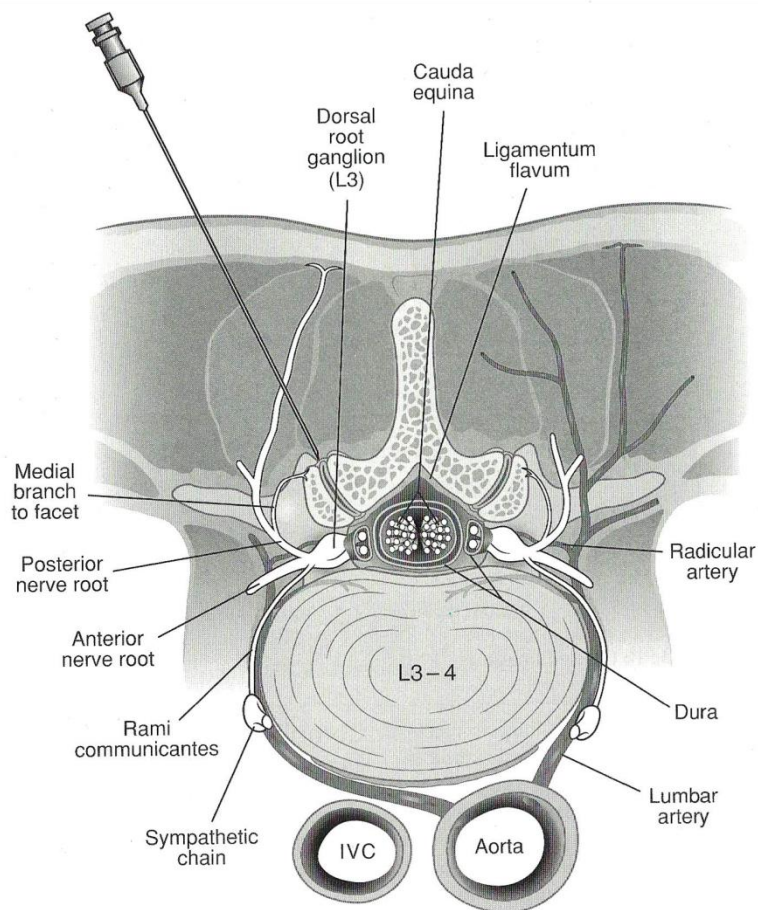


D. "Scotty Dog."

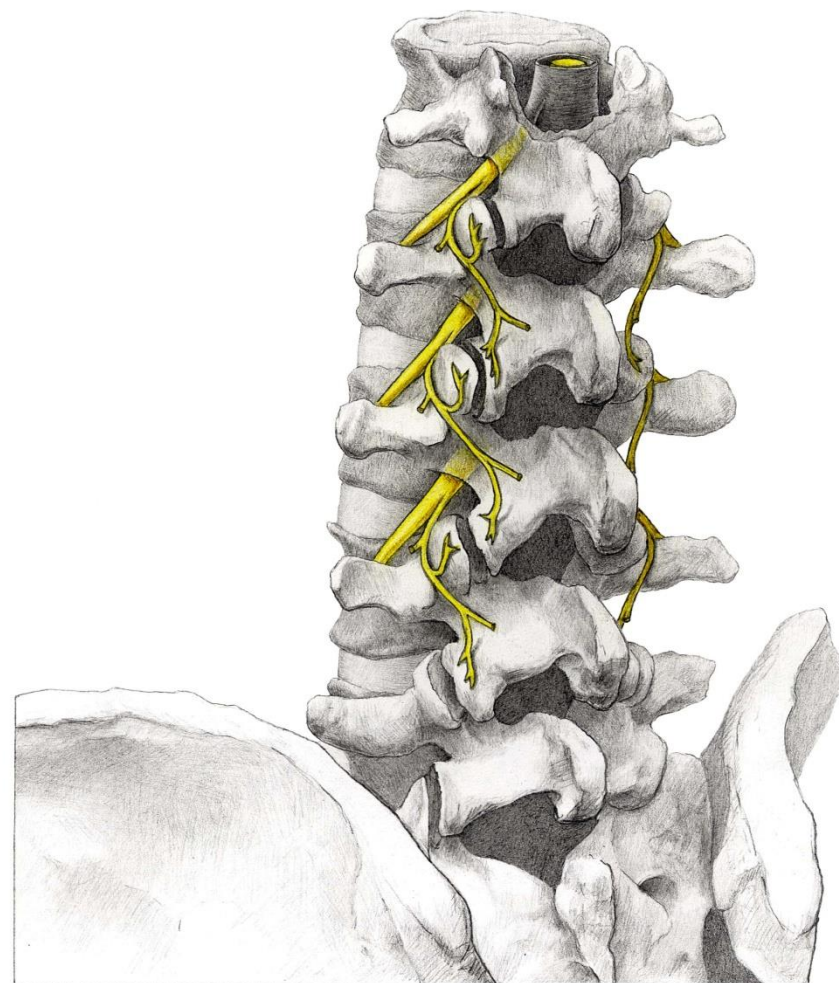
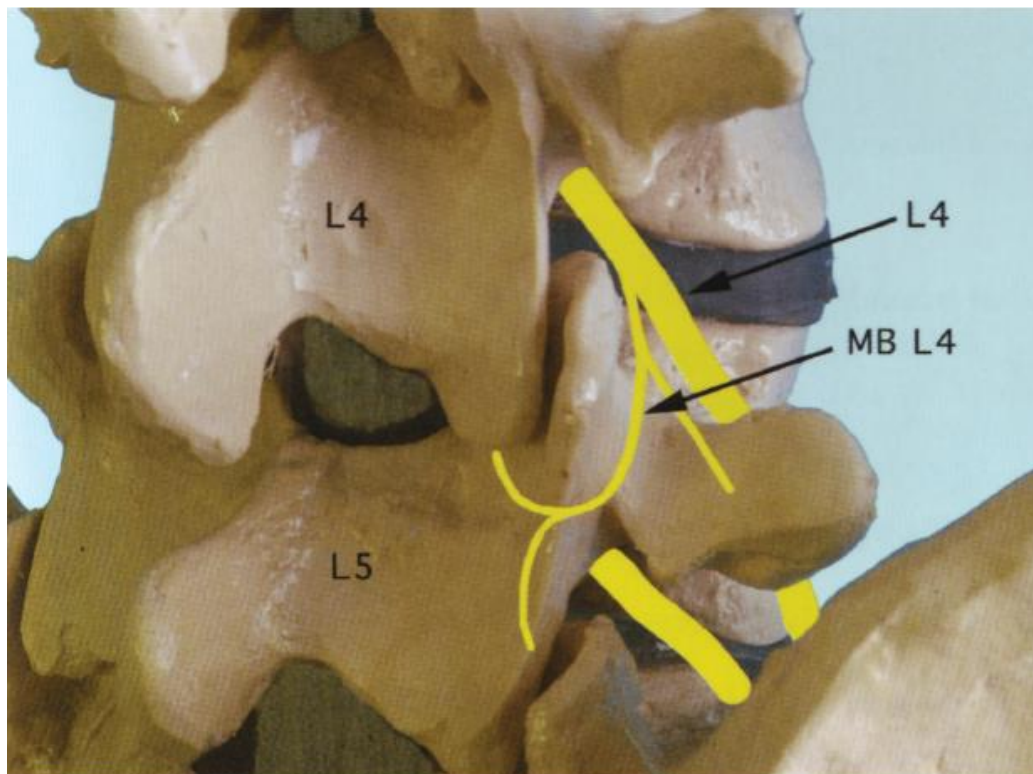
Cachorro escocês



Infiltração facetária (articulação zigoapofisária)



Inervação da articulação zigoapofisária lombar



Bloqueio do ramo medial do ramo posterior do nervo espinhal

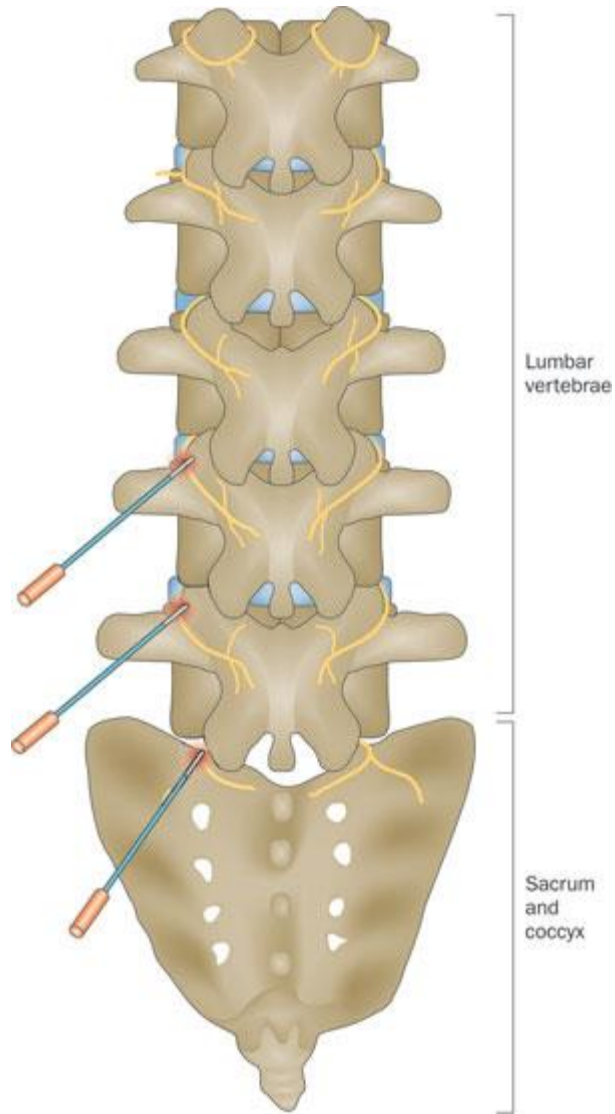


PRECIS

4
1 (19:27)

SUBTRACT

Desnervação ramo medial do ramo dorsal do nervo espinhal





3
1 (19:04)

SUBTRACT

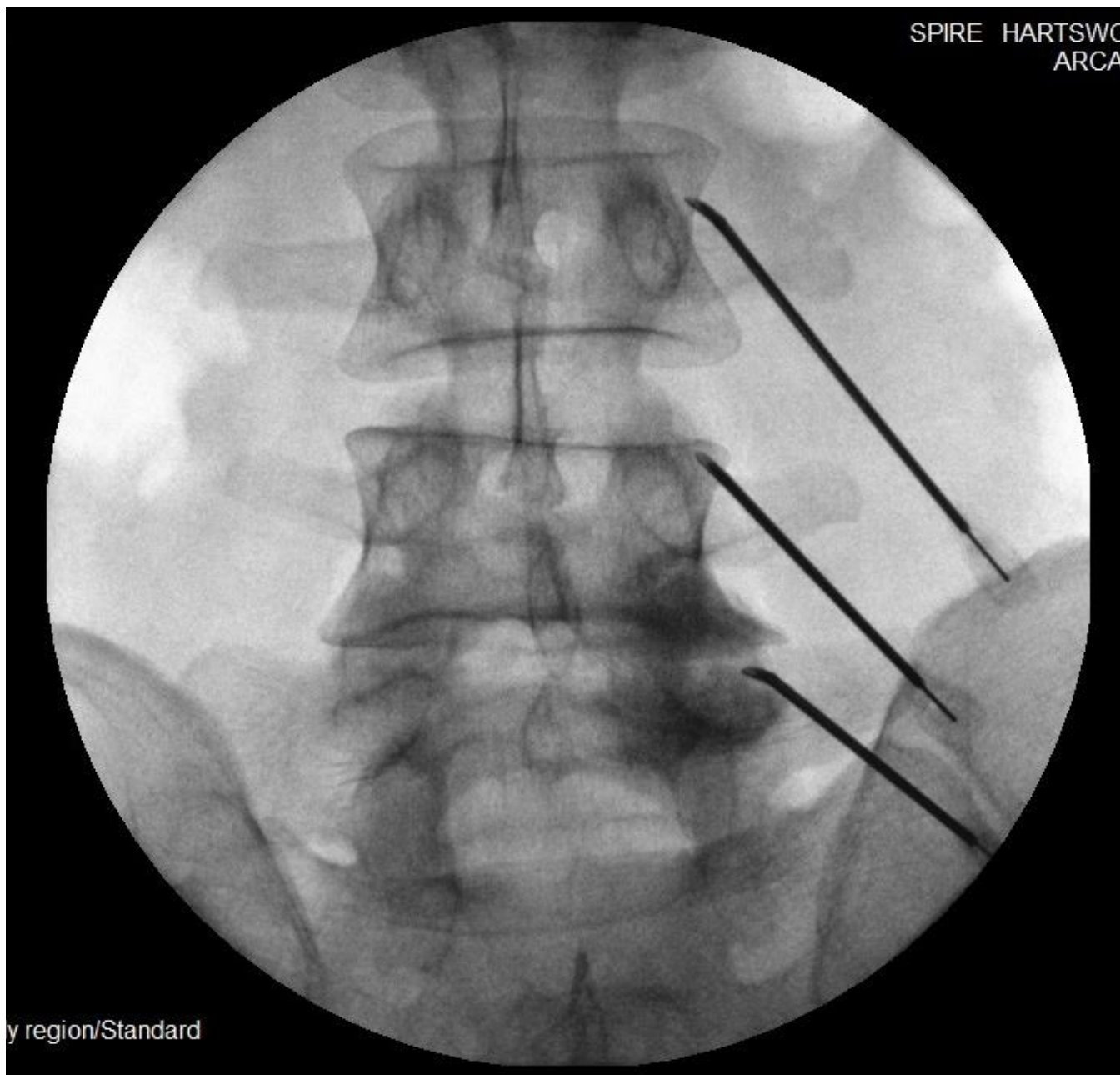
SPIRE HARTSWOOD
ARCADIA

y region/Standard

SPIRE HARTSWO
ARCA

region/Standard

SPIRE HARTSWO
ARCAI



y region/Standard

Indicações para infiltração de articulação zigoapofisária ou de bloqueio de ramo medial de ramo dorsal de nervo espinhal

- 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 à realização de fisioterapia.
- Dor intermitente ou contínua causando perda funcional.
- Sem contraindicações para uso de anestésico local ou uso de agulhas.

Indicação da desnervação por radiofrequência do ramo medial de ramo dorsal de nervo espinhal

- **Resposta positiva:**
 - Uso de bloqueio diagnóstico com anestésico local.
 - Melhora > 50% (80%) para realização de movimentos (extensão, rotação lateral, flexão lateral)
- **Resposta negativa:**
 - Uso de placebo

Protocolo de lesão por RF

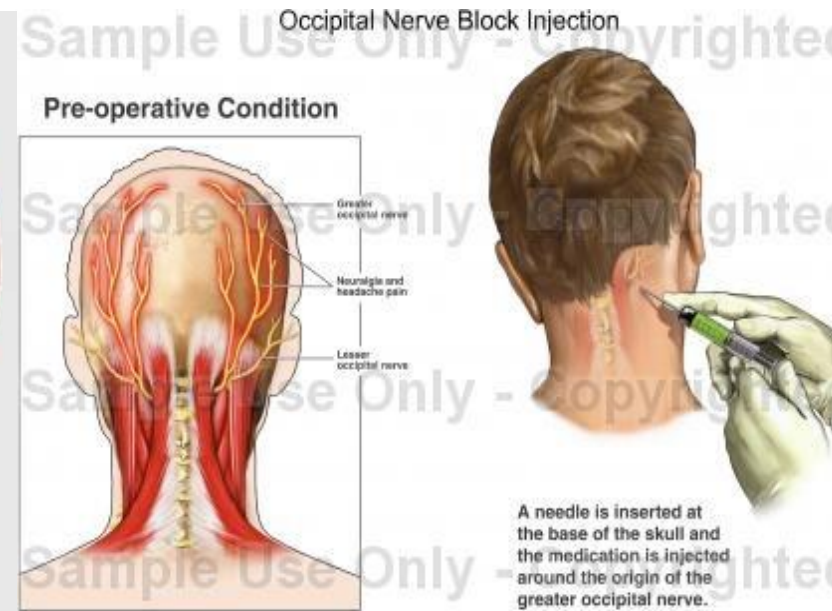
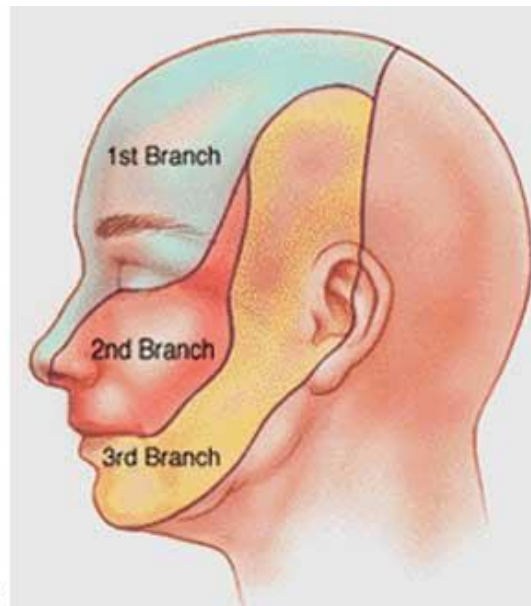
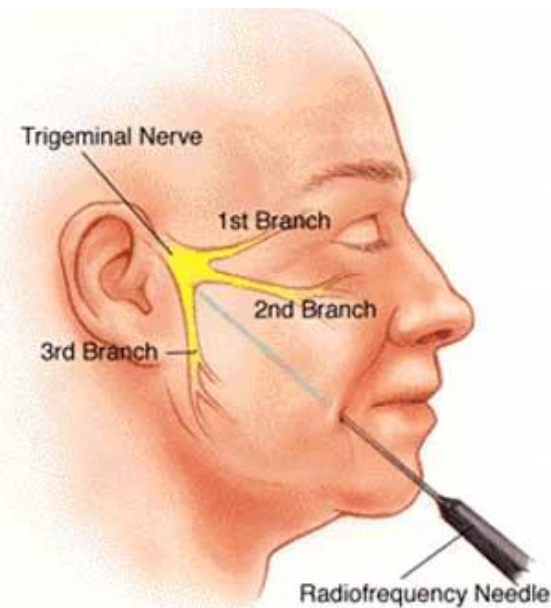
Após localização do local de inserção e posicionamento da cânula cânula:

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.

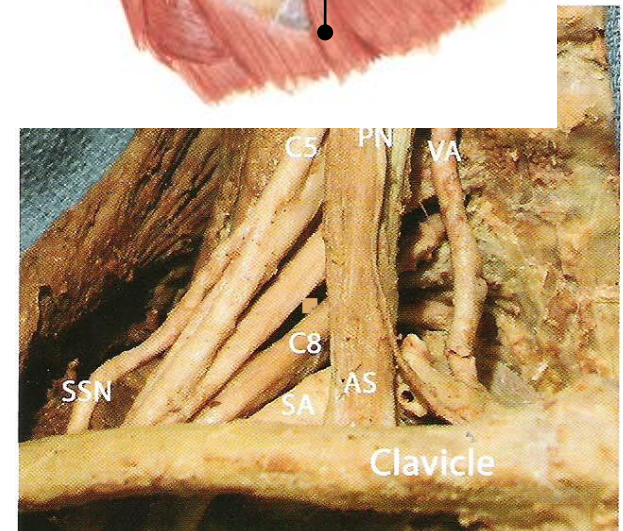
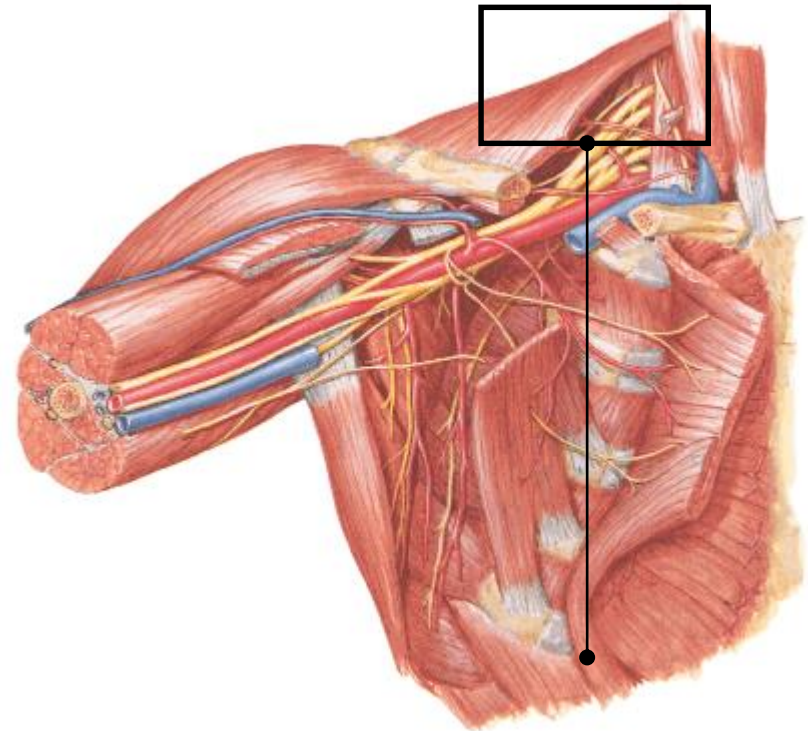
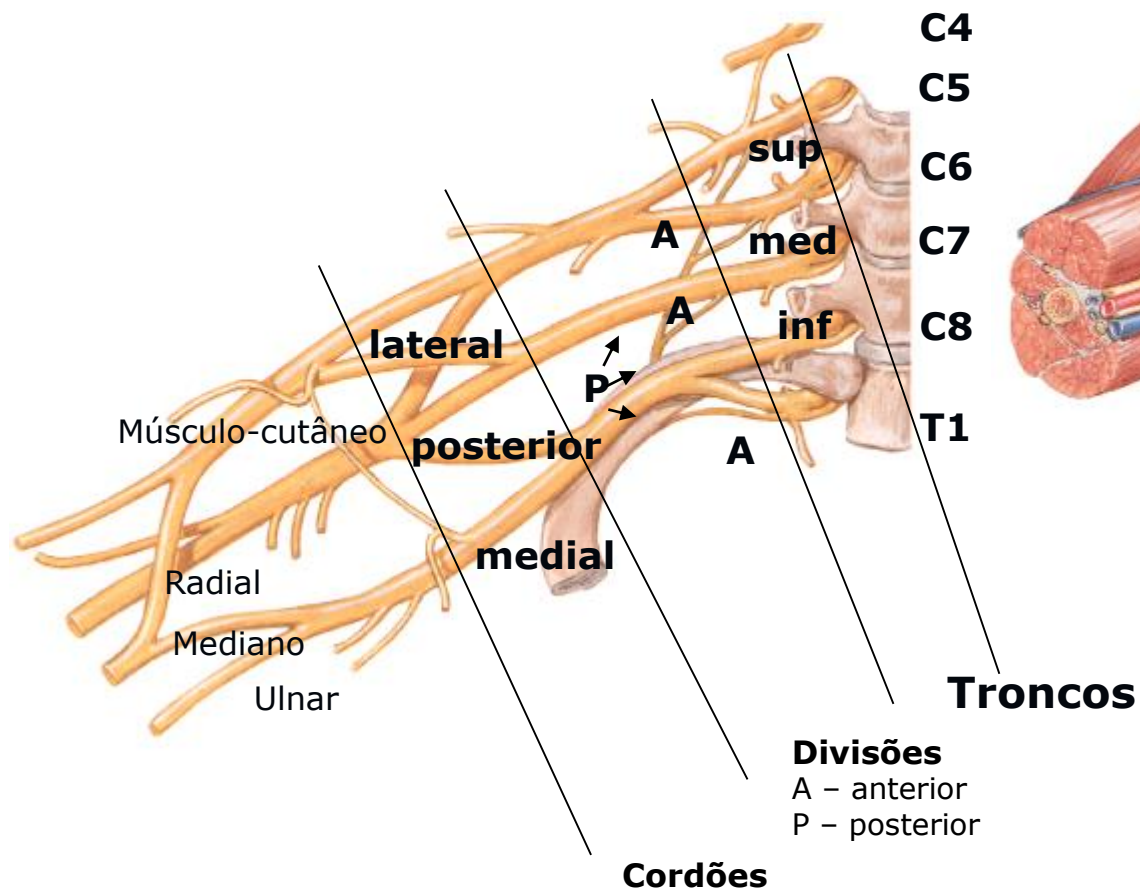


Bloqueios de nervos do segmento cefálico

- 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 de membro superior



Bloqueios de membro superior

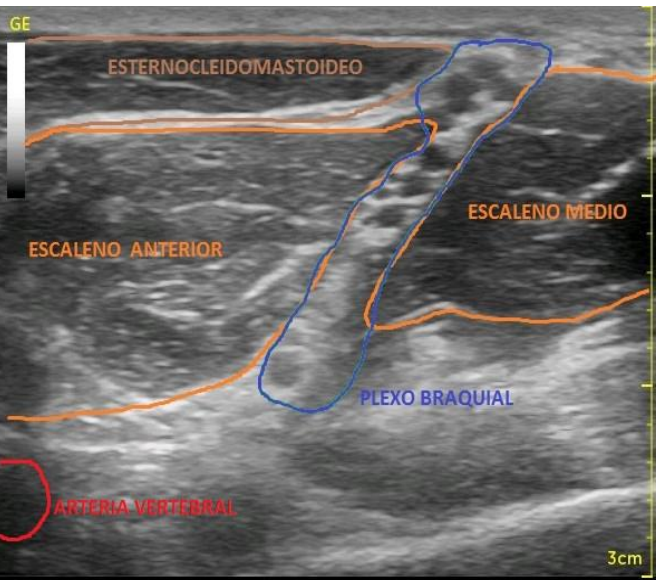
- Cirurgia de ombro, braço ou antebraço
 - Estimulador de nervo periférico
 - Estímulo inicial 0,8 a 1,2 mA (2 Hz, 100µsec), reduz para 0,3 a 0,5 mA
 - Nervo músculo-cutâneo: flexão do antebraço
 - Radial: extensão polegar e dedos
 - Mediano: flexão do punho
 - Ulnar: adução do polegar
 - USG



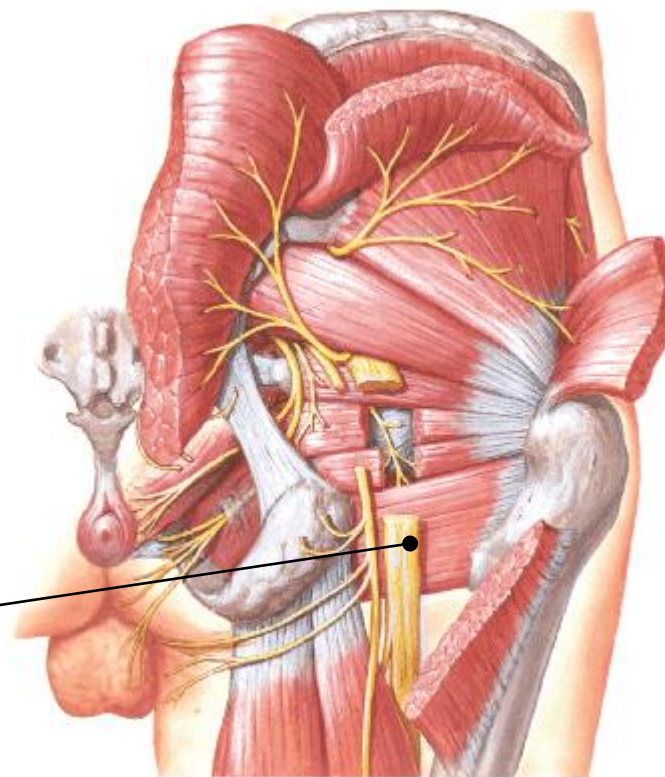
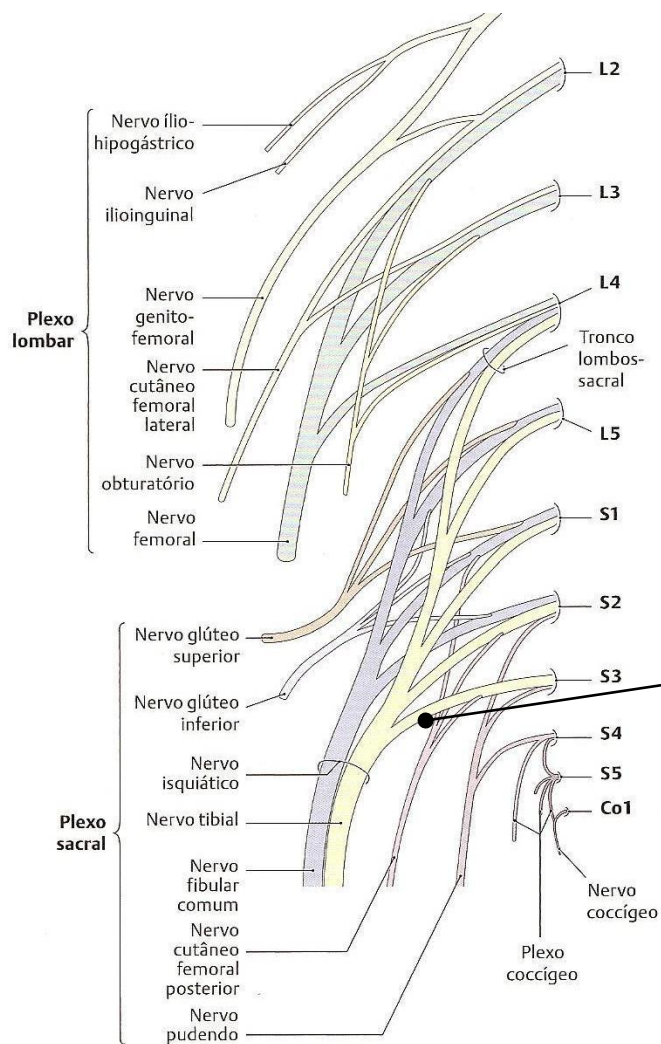
Bloqueios de membro superior

Ultrassonografia

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

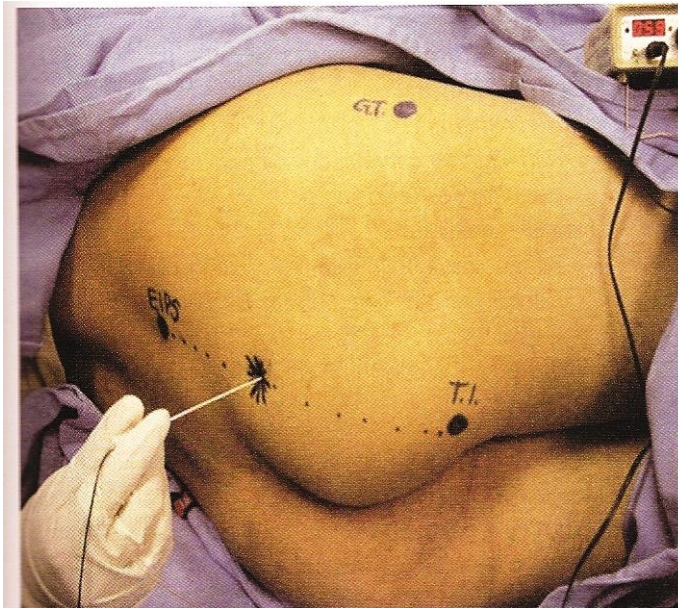


Bloqueios de membro inferior



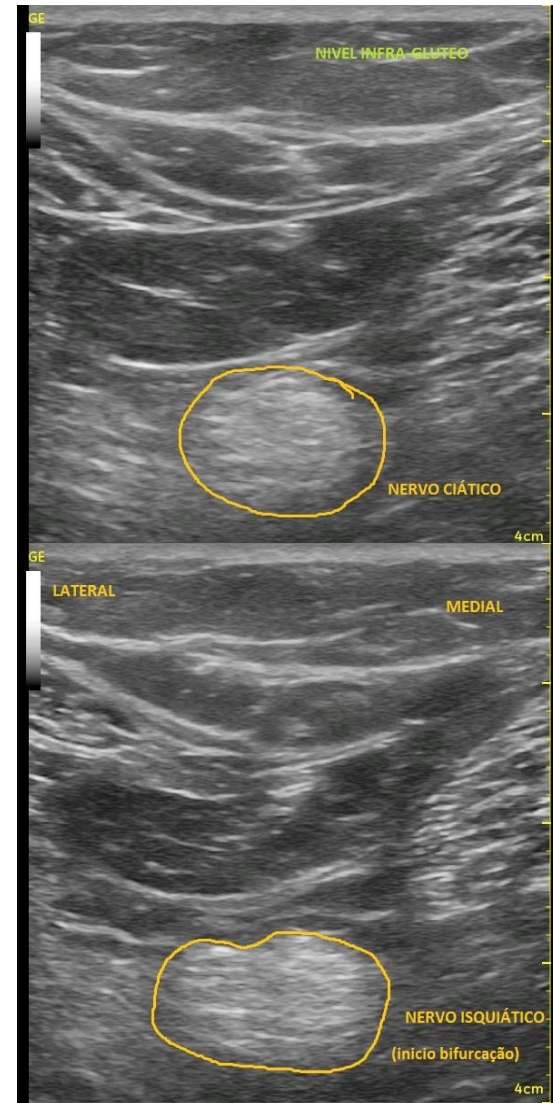
Bloqueios de membro inferior

Bloqueio de nervo isquiático



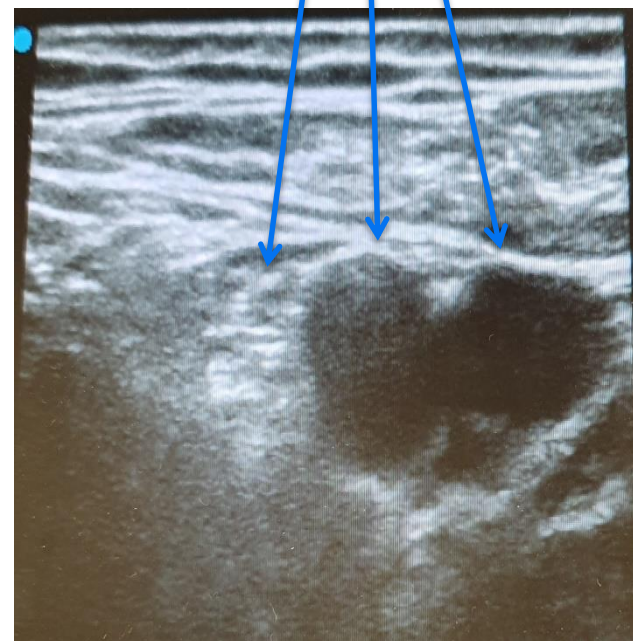
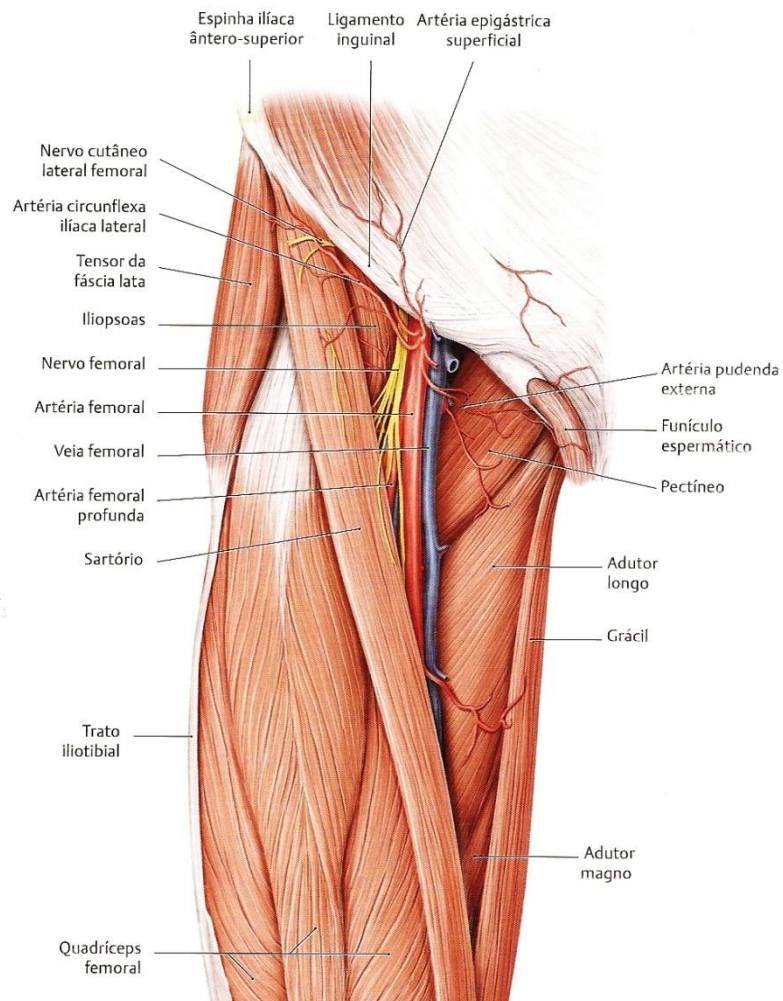
Técnica de Mansur

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



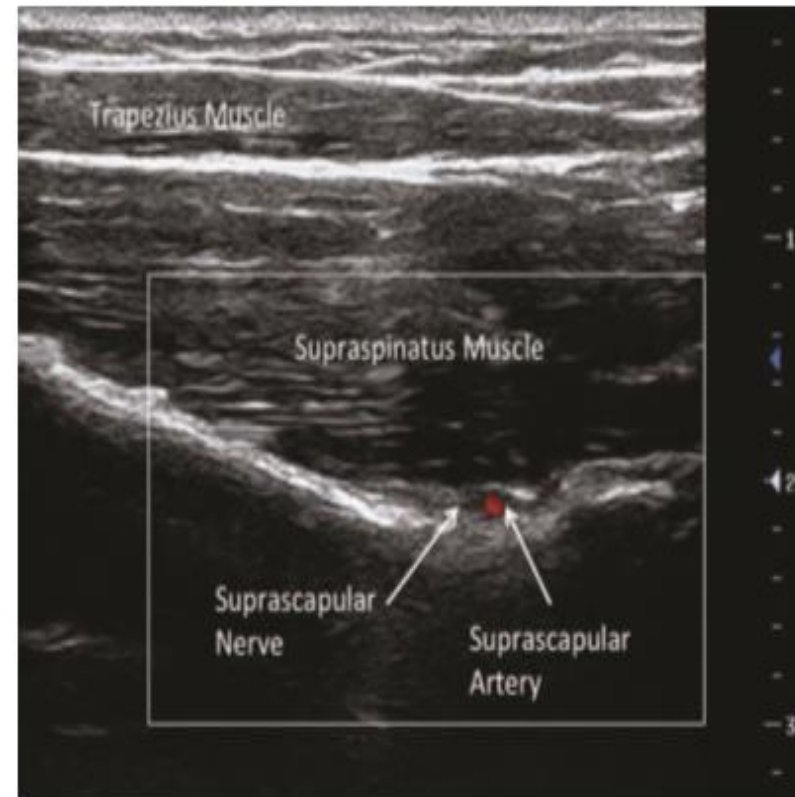
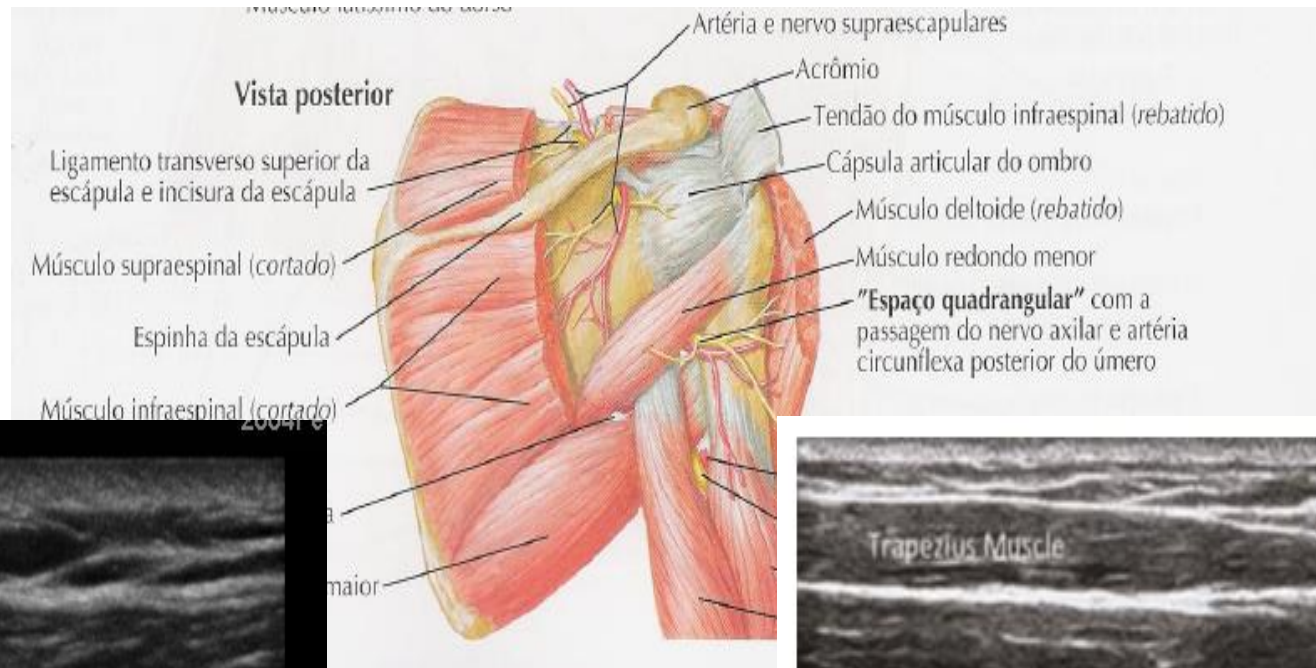
Bloqueios de membro inferior

Bloqueio de nervo femoral

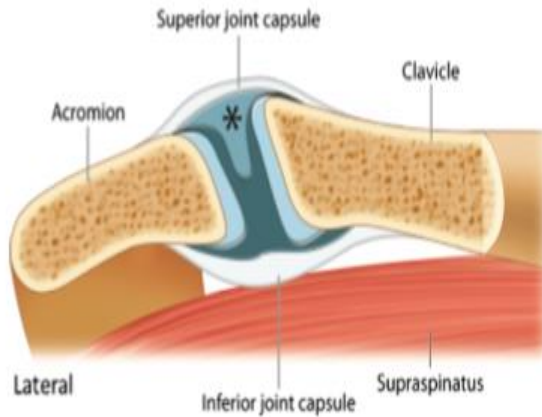


Outras infiltrações

Nervo supraescapular



Articulações acrômioclavicular e glenoumeral

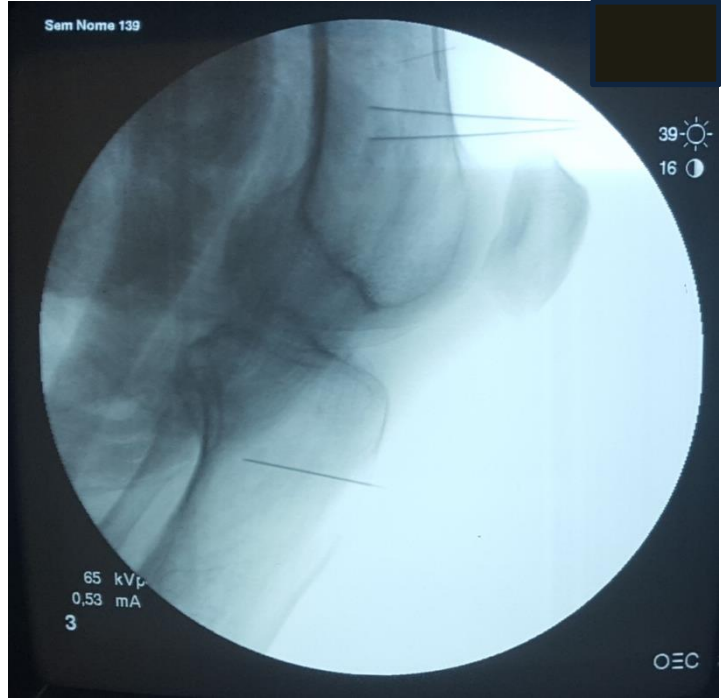
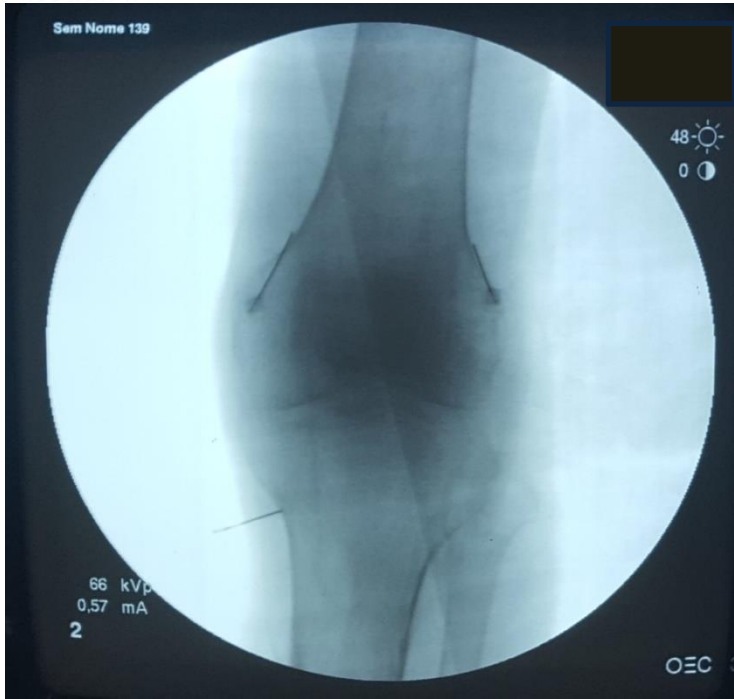
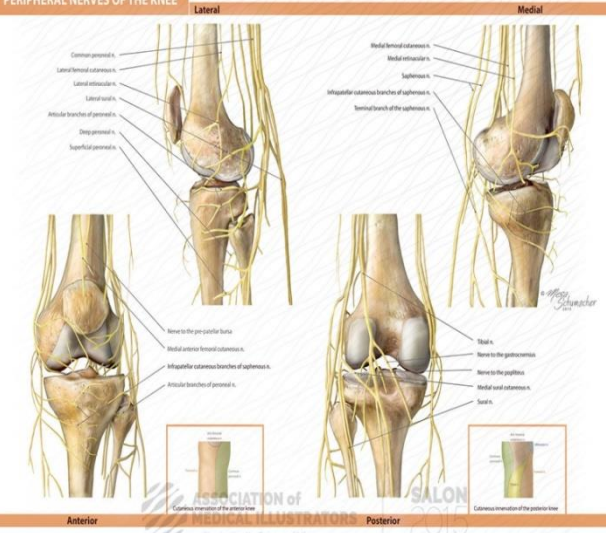


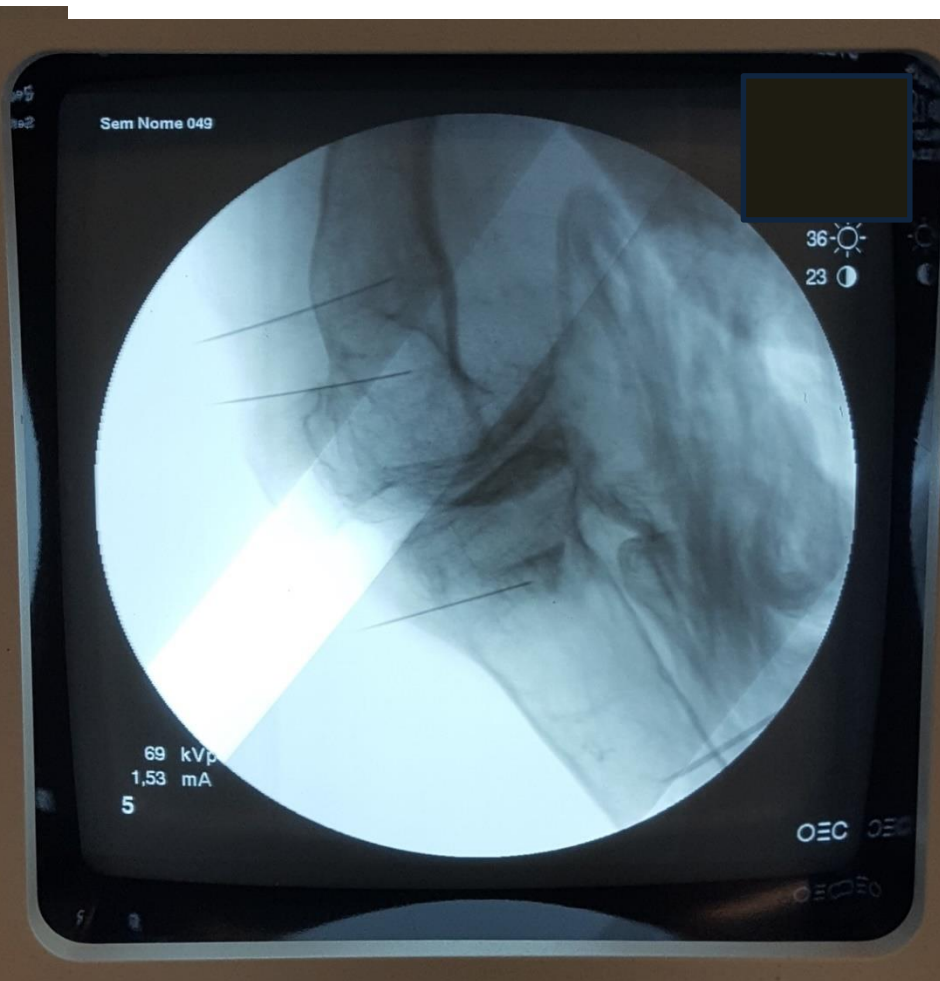
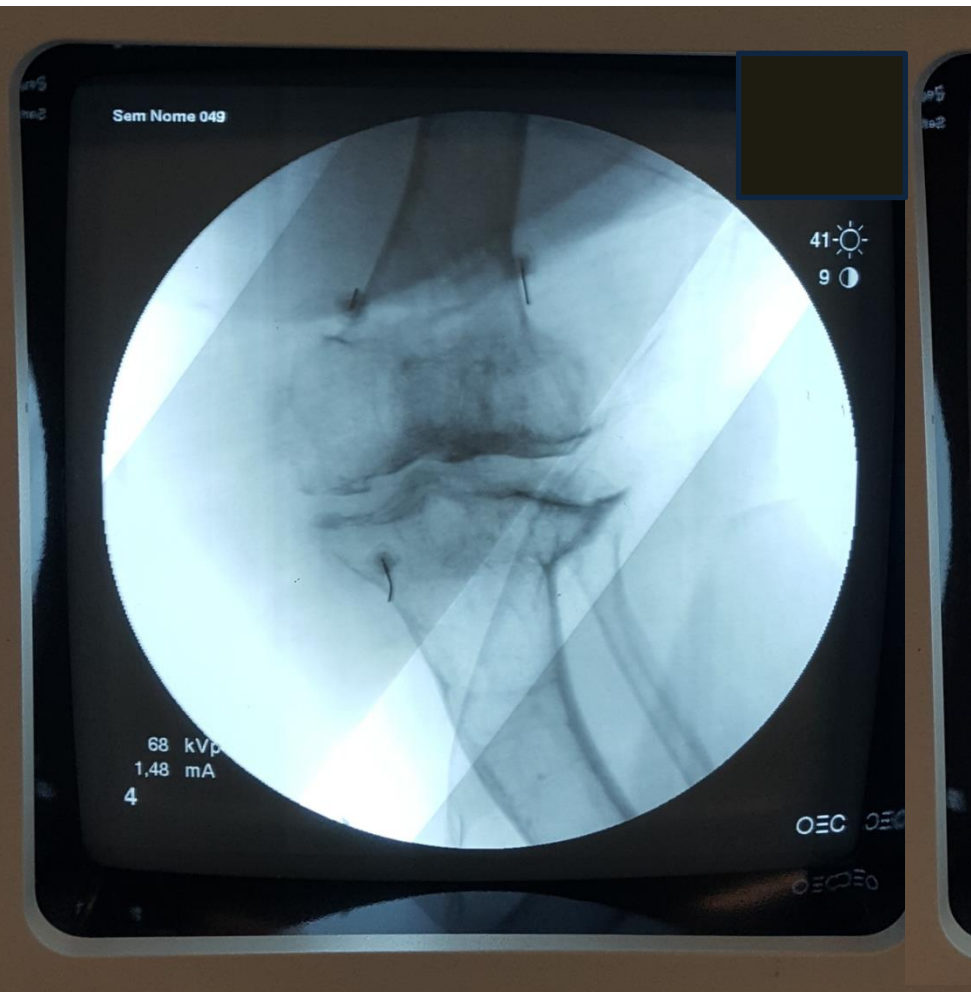
Bloqueio e lesão de nervos geniculares

- Osteoartrite (osteoartrose) de joelho

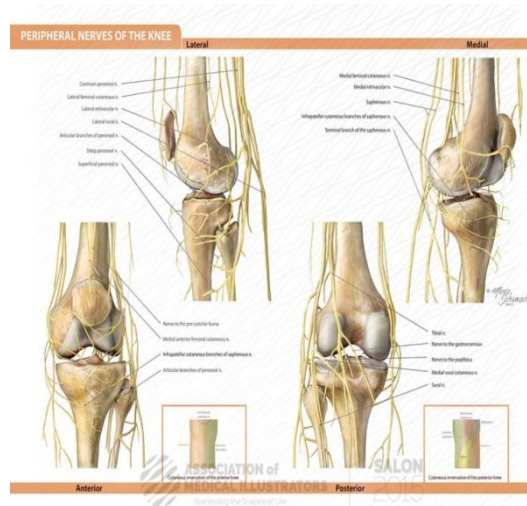


PERIPHERAL NERVES OF THE KNEE





Nervos geniculares



N genicular superolateral



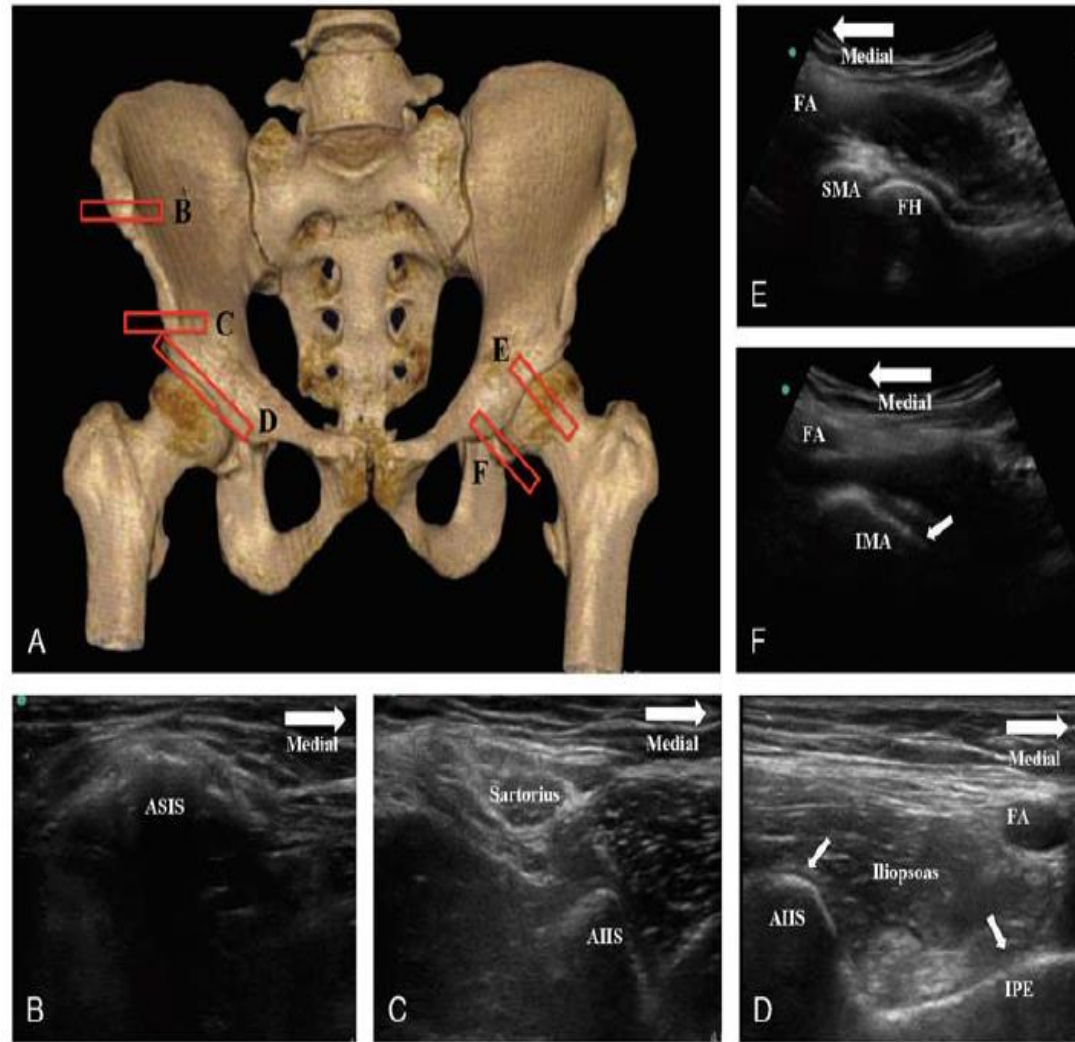
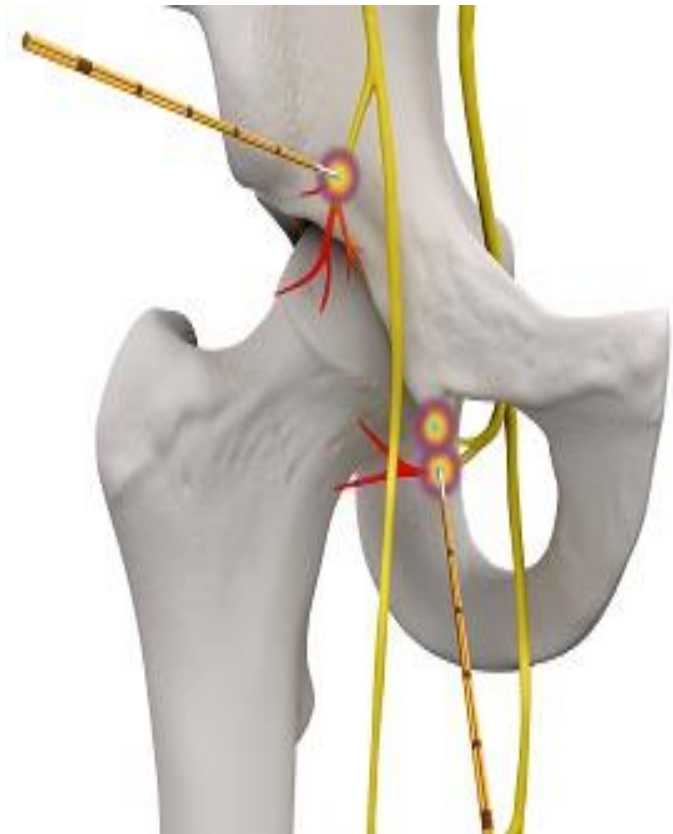
N genicular inferomedial



N genicular superomedial



Quadril – ramos articulares dos nervos femoral e obturador

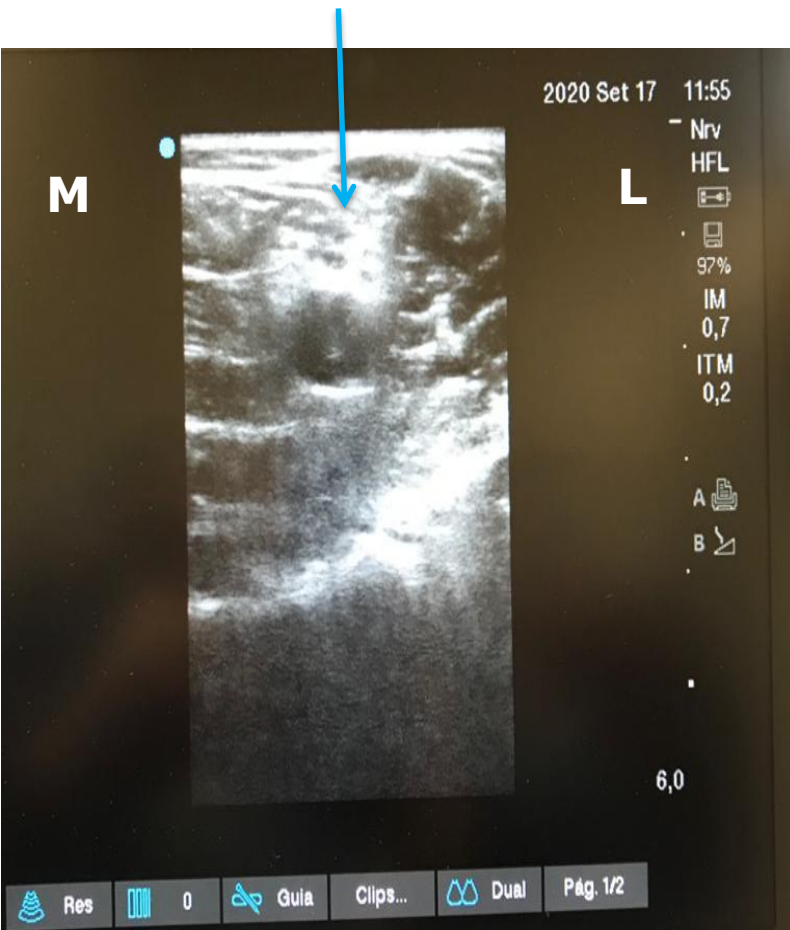


Quadril – síndrome de dor no grande trocânter



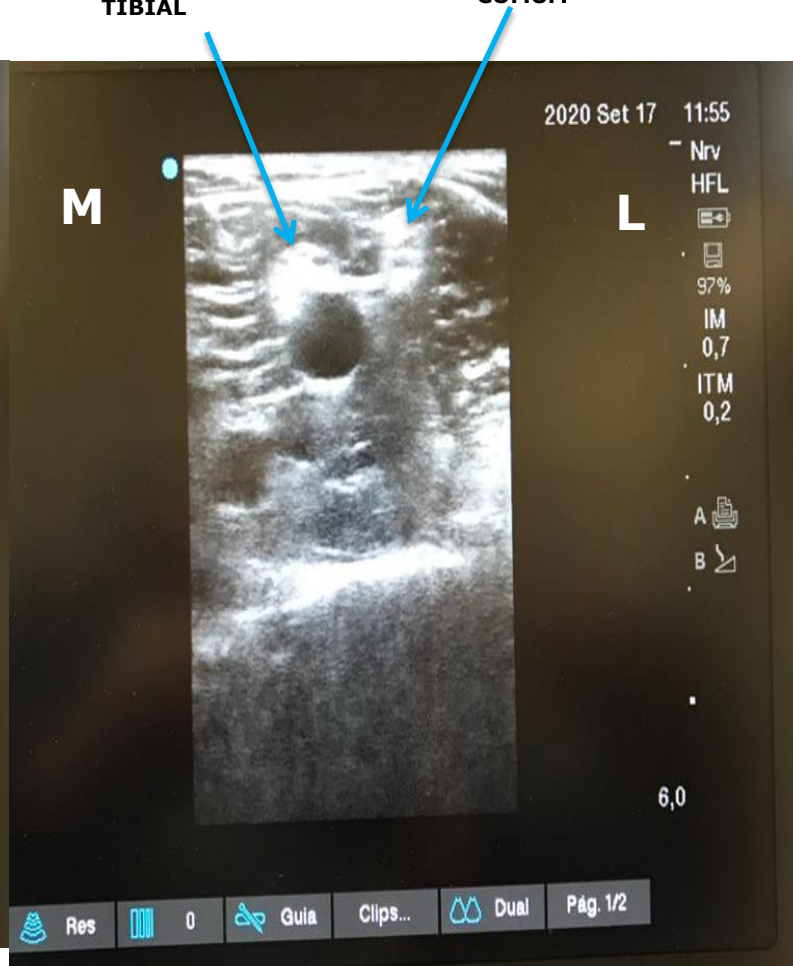
Bloqueio de nervo isquiático (nível poplíteo)

NERVO ISQUIÁTICO



NERVO TIBIAL

NERVO FIBULAR COMUM



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

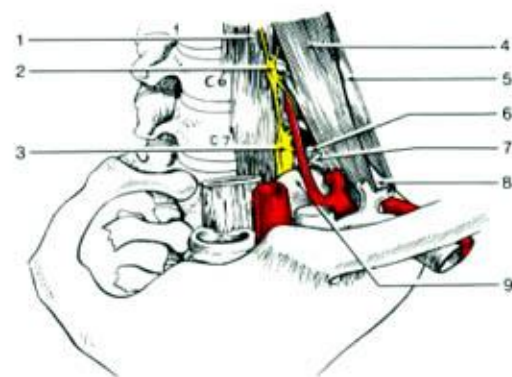
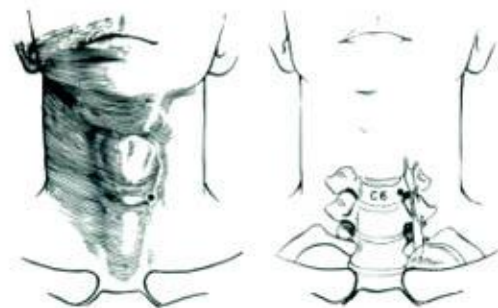
- Tipos de neurólise
 - Química
 - Fenol
 - Etanol
 - Física
 - **Calor - radiofrequência**
 - Frio – crioablativa
 - Neurocirúrgica
 - mecânica

Bloqueios 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)

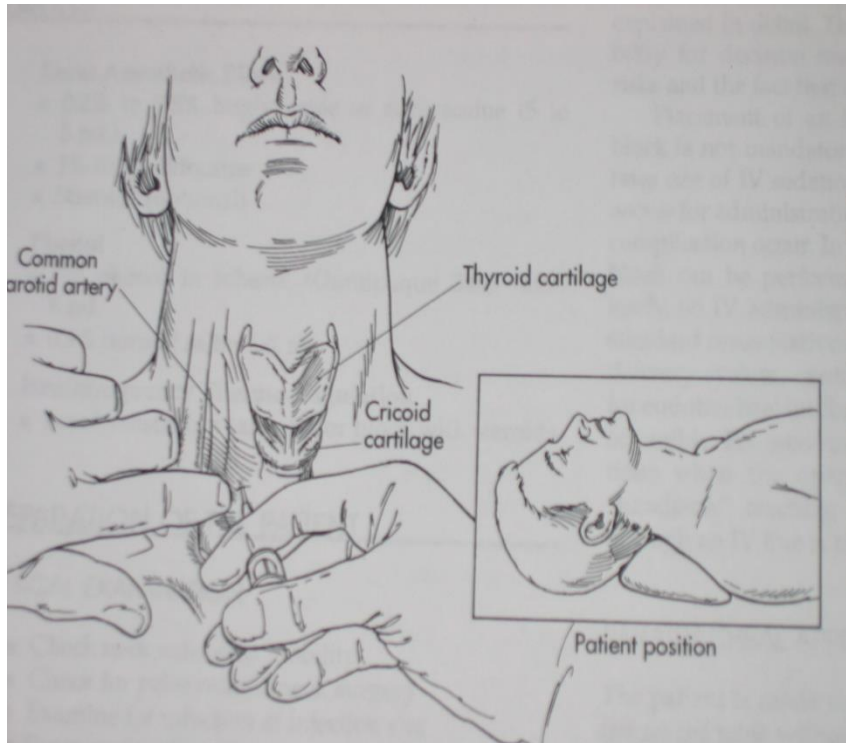


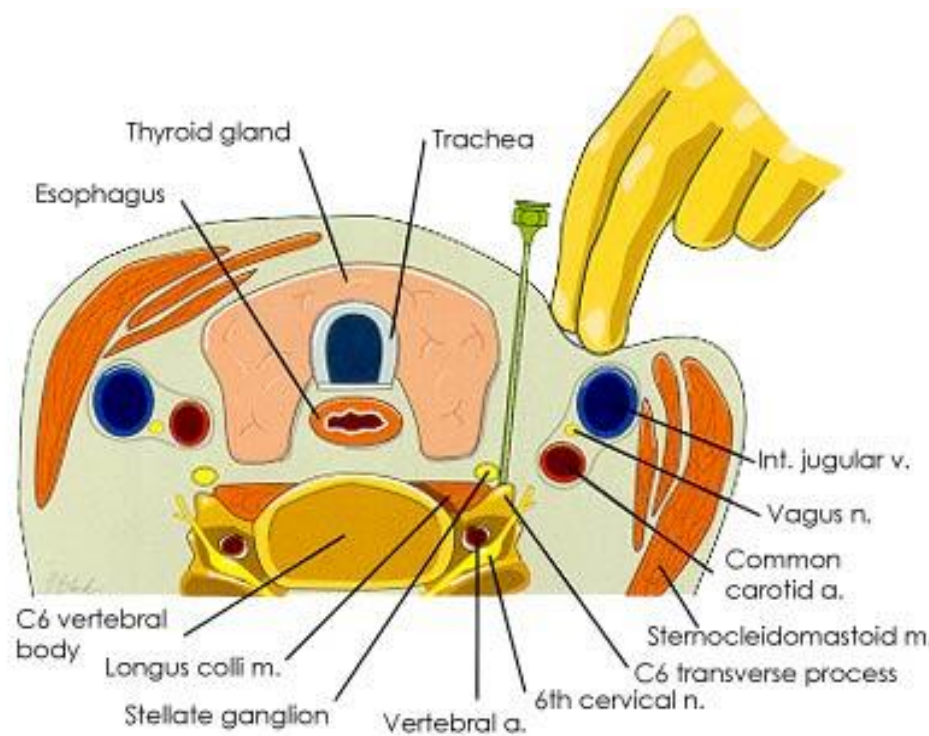
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Longus Colli Muscle | 6. Transverse Process of First Thoracic Vertebra |
| 2. Middle Cervical Ganglion | 7. Tubercle of First Rib |
| 3. Stellate Ganglion | 8. Brachial Plexus |
| 4. Scalenus Anterior Muscle | 9. Dome of Pleura |
| 5. Scalenus Medius Muscle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

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

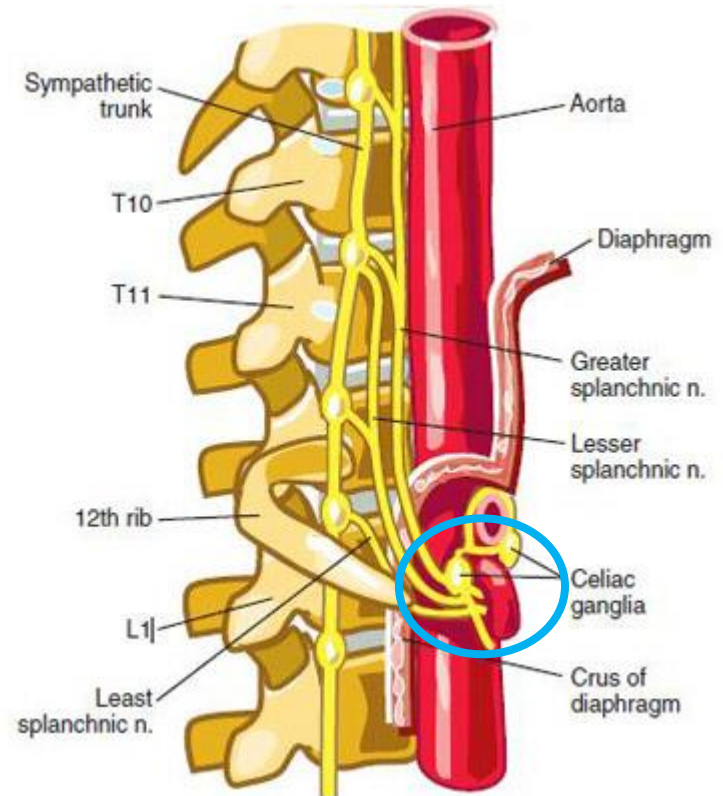


Complicações do bloqueio de gânglio estrelado

- 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

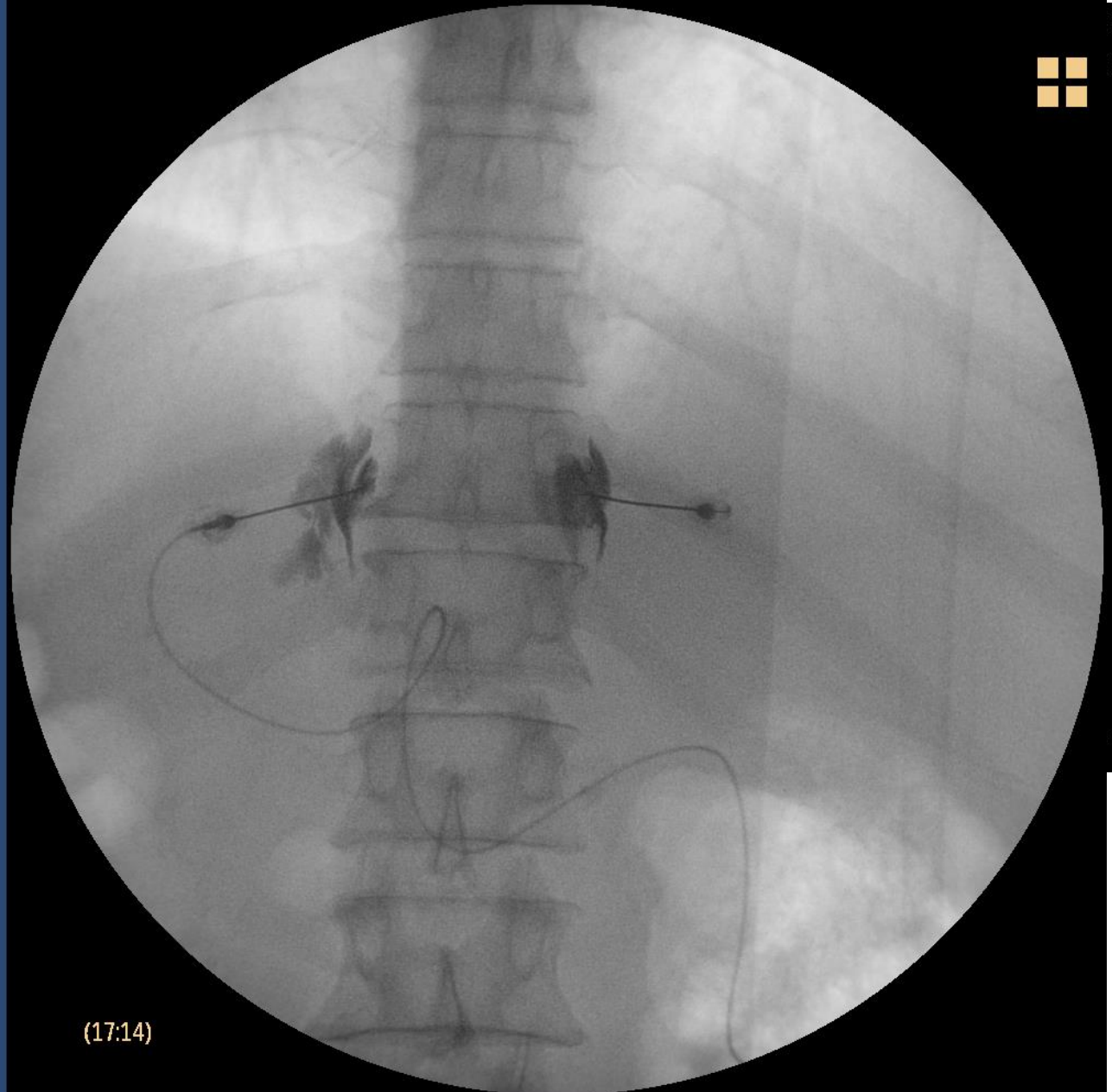
lazarro

U

Examination

Head/Spine

22-06-2016



(17:14)

Bloqueio simpático lombar



Bloqueio do Plexo Hipogástrico Superior

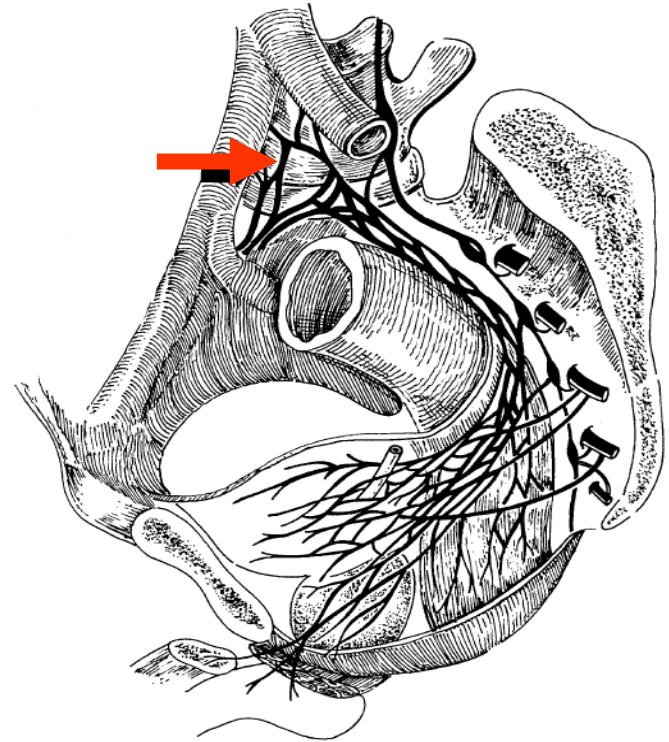
Dor pélvica

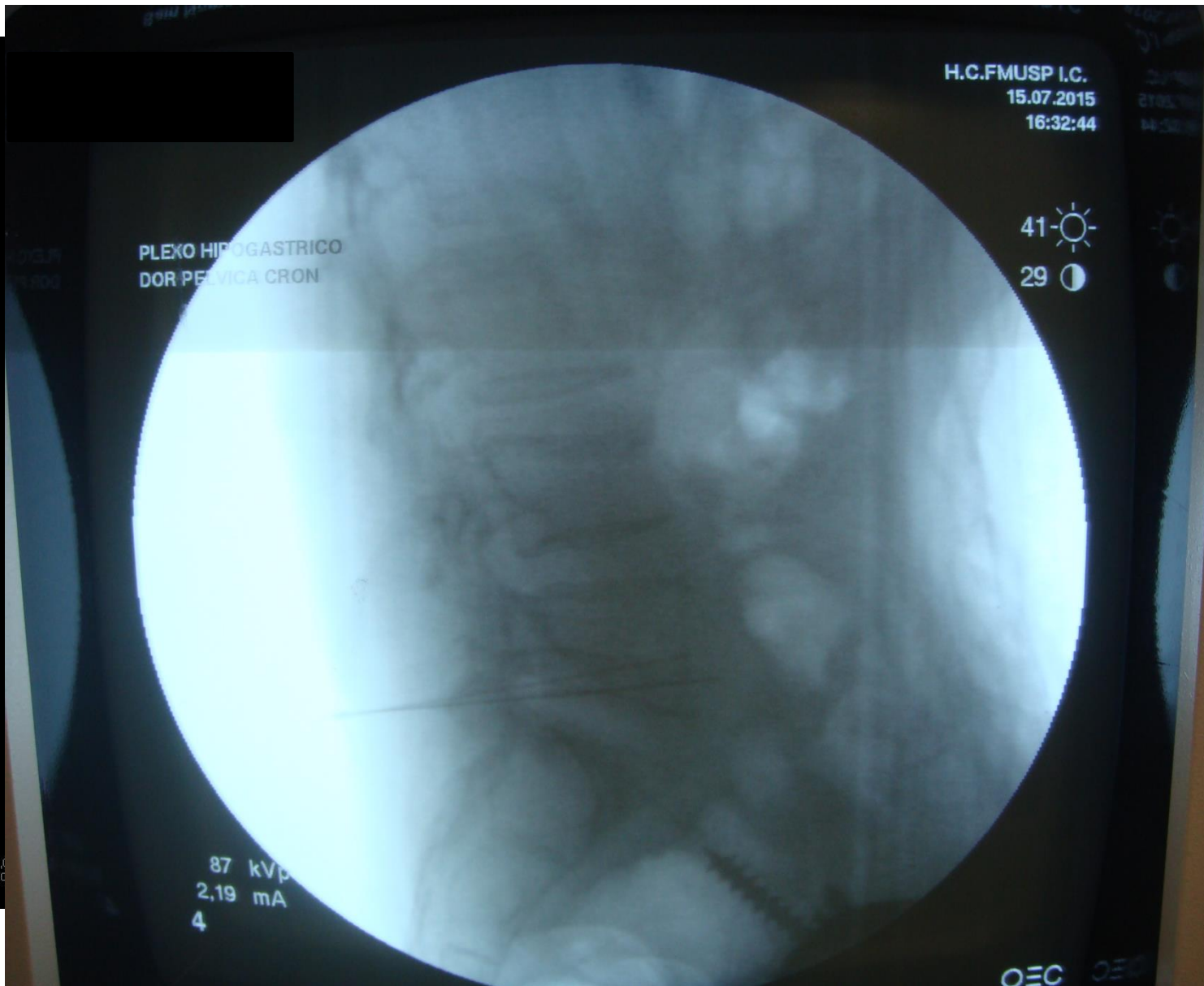
- Dor oncológica
 - Neoplasia de ovário
 - Neoplasia de útero
 - Neoplasia de reto
 - Neoplasia de vulva
 - Neoplasia de testículo
 - Neoplasia de próstata
- Dor não oncológica
 - Endometriose
 - Aderências
 - Algia pélvica crônica sem causa definida
 - Doença inflamatória intestinal
 - Cistites intersticial

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)





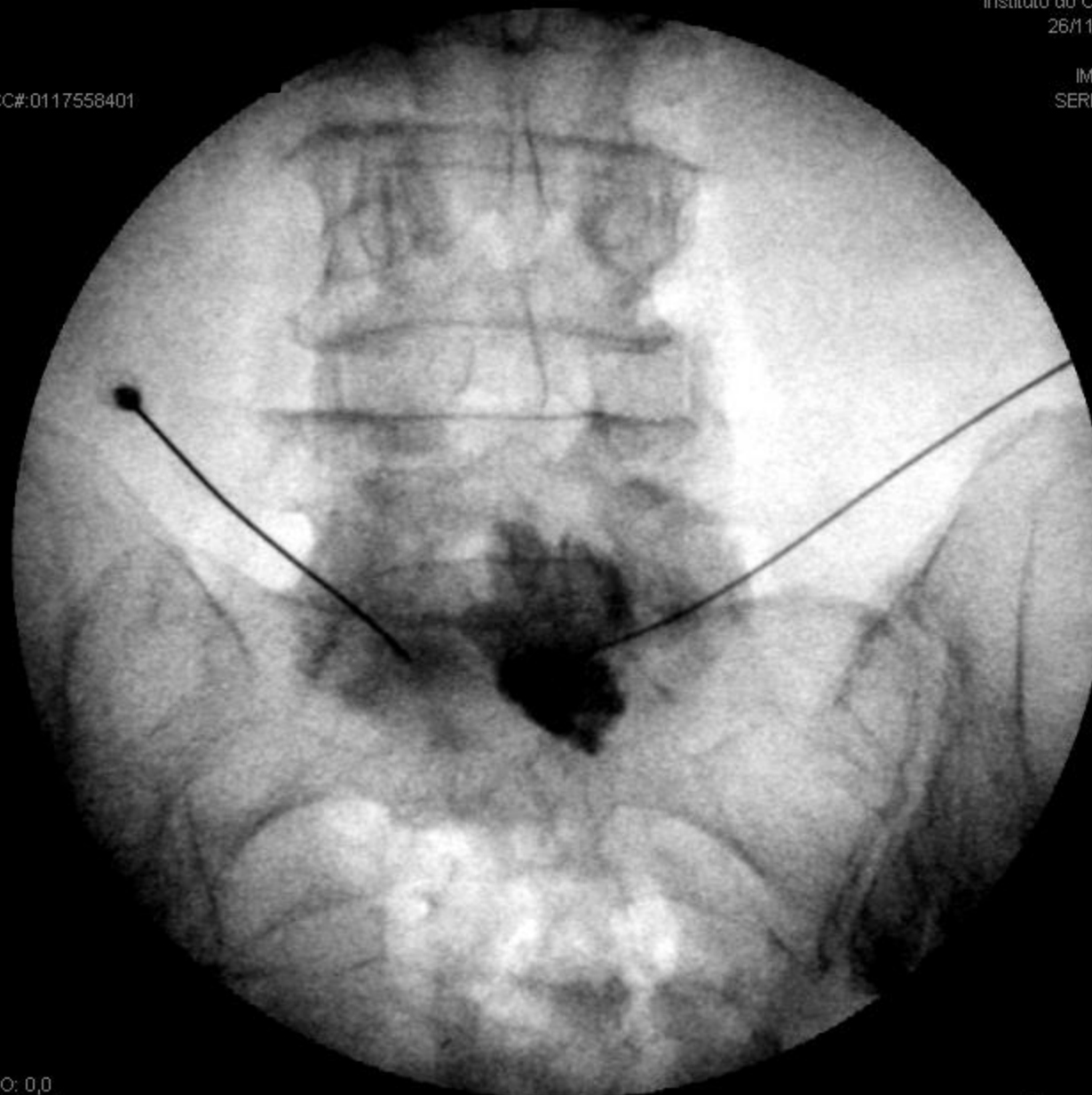
Instituto do Câncer
26/11/2015

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

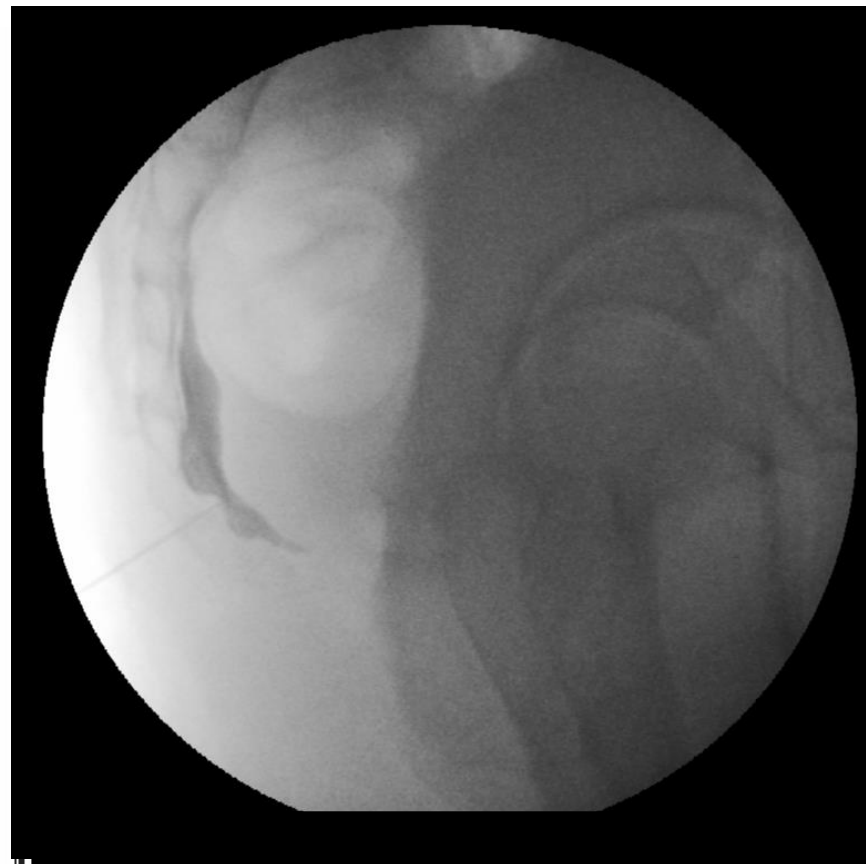
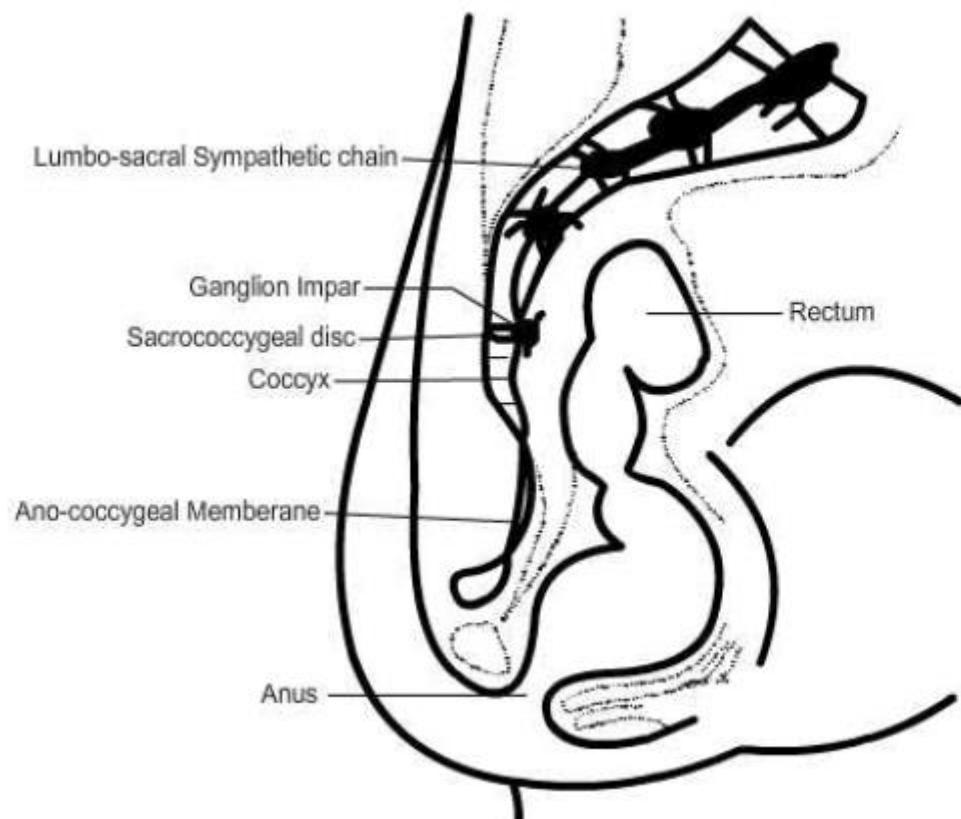
- Bloqueio teste com anestésico local
 - Bupivacaína 0,25% - 6 a 8 mL
- Bloqueio neurolítico
 - Fenol 10% - 6 a 8 mL
 - Etanol 50% - 6 a 8 mL

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



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 e 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