

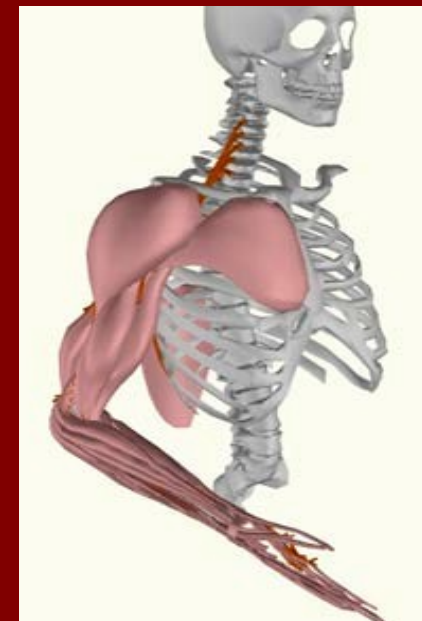


XXXVIII Reunión de la Sociedad Española De Neurorradiología

Curso monográfico
URGENCIAS EN NEURORRADIOLOGÍA

PALACIO DE CONGRESOS DE CÓRDOBA
1, 2 y 3 de octubre 2009

LESIONES TRAUMATICAS DEL PLEXO BRAQUIAL



Antonio Saiz Ayala

Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

LESIONES TRAUMATICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

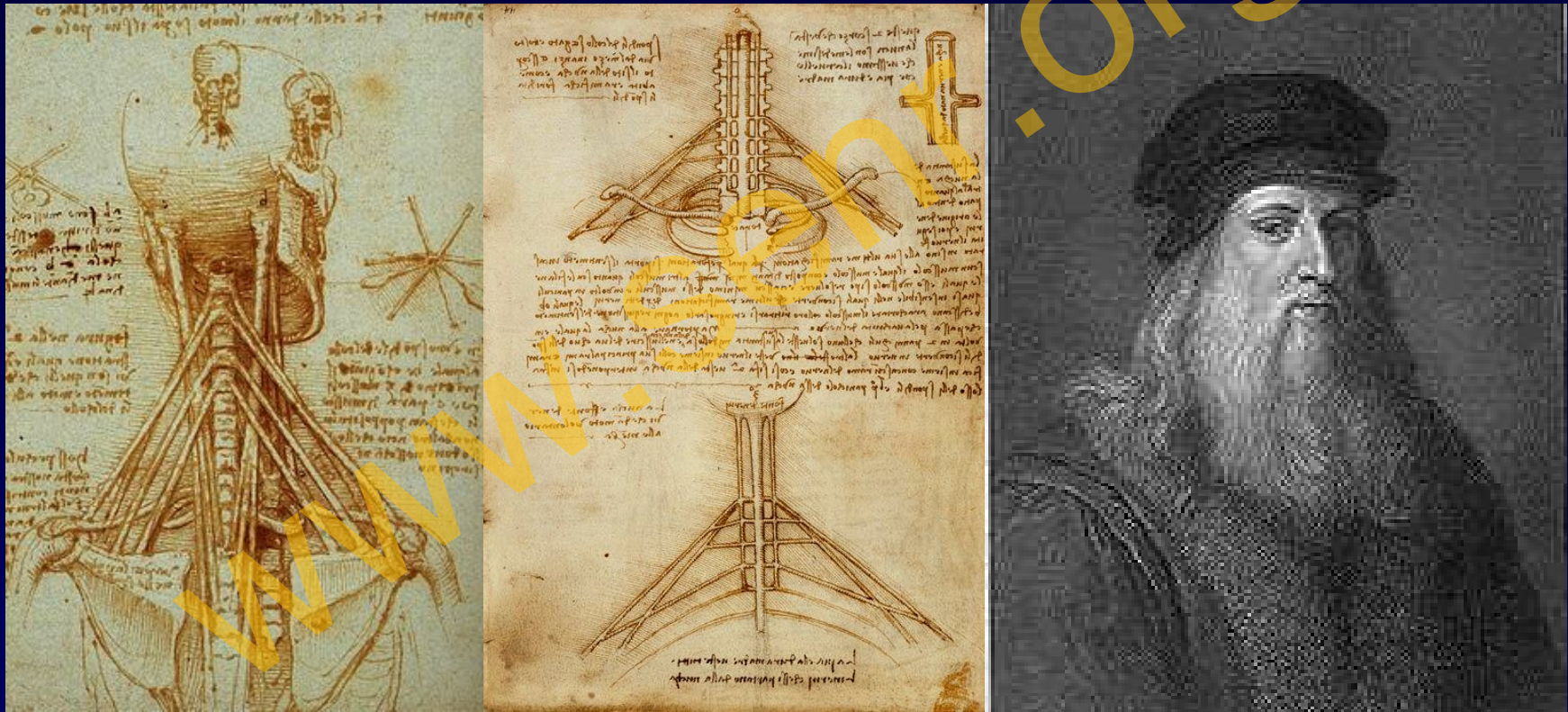
Epidemiología

- **Traumatismos :**
 - Varón; EM 20-25 años
 - 160 - 250 casos / año ;
 - 4.2 % de los accidentes de motocicleta
 - 70 % accidentes de tráfico: 70 % motocicleta
- **Parálisis braquial obstétrica**
 - 450 casos / año
 - Incidencia: 1 - 2 /1000 nacidos en los países industrializados.
 - la mayoría se recuperan espontáneamente
 - 10 % debilidad permanente residual que precisa de cirugía.



Estudio Midha (1997), Narakas (1885) DGT (2000)

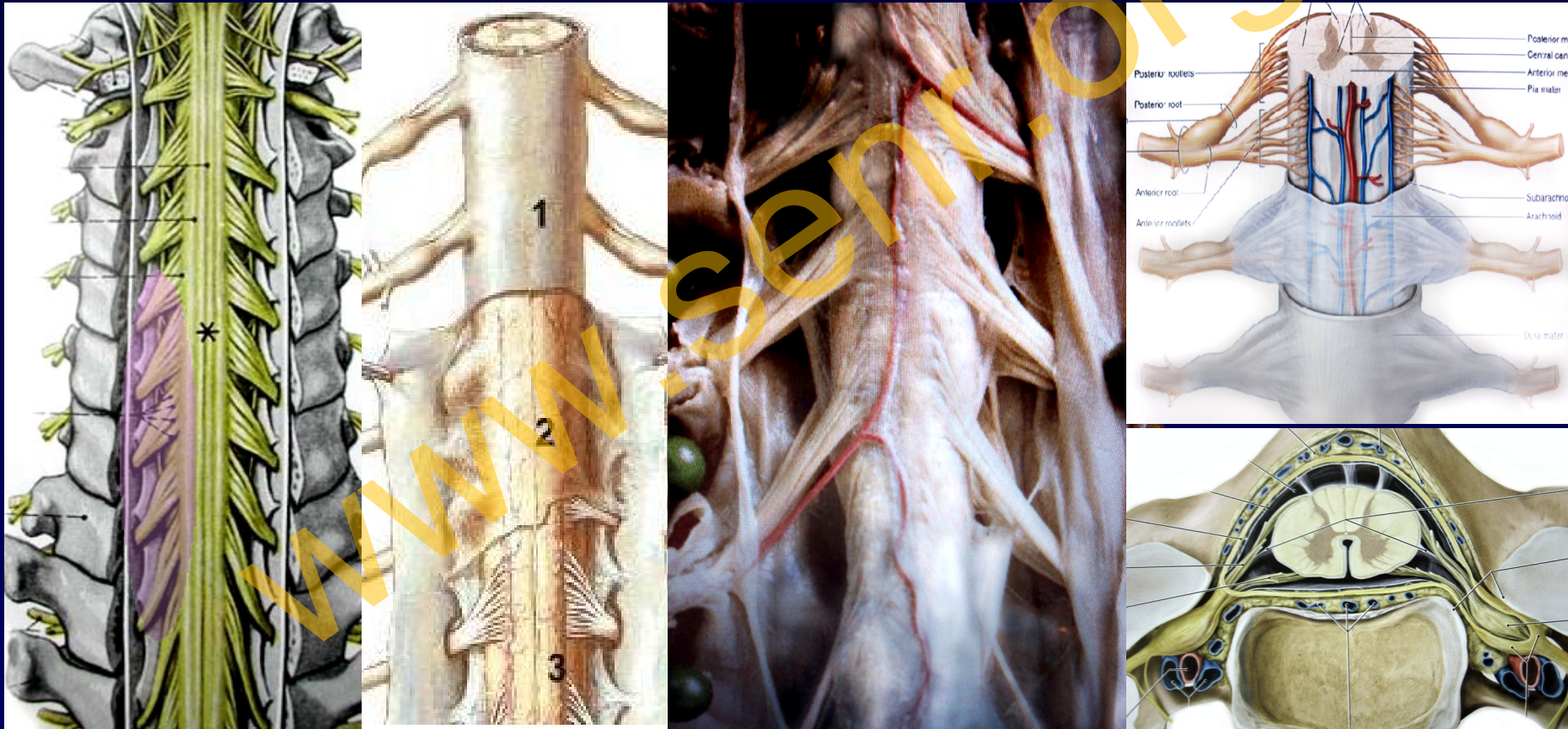
Anatomía del plexo braquial



Leonardo Da Vinci - 1504

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

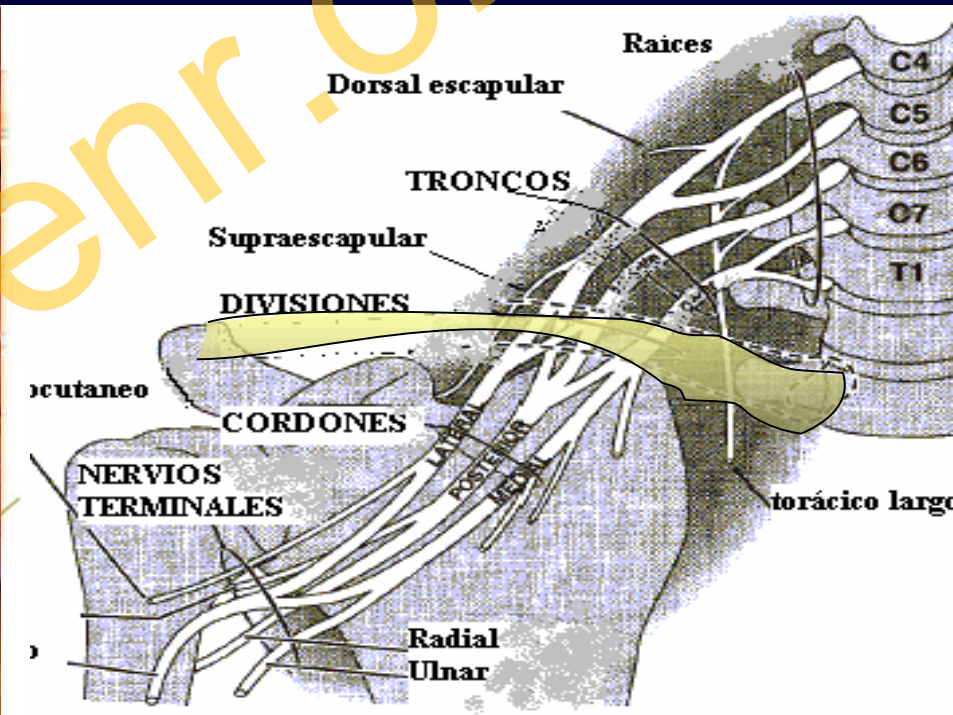
Anatomía del plexo braquial



Ramas anteriores o ventrales de las raíces C5 - C6 - C7 - C8 y D1

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Anatomía del plexo braquial



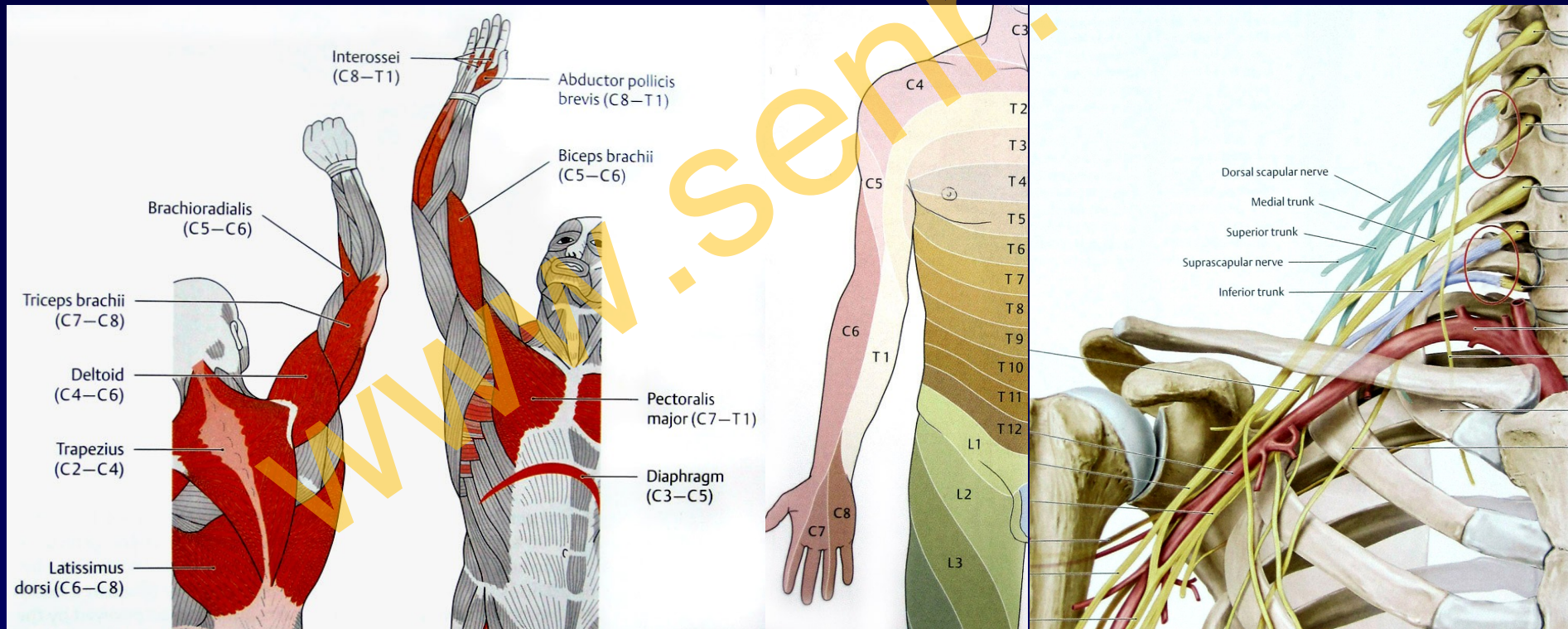
Ramas anteriores > 5 raíces > 3 troncos > 6 divisiones > 3 cordones > 5 N. periféricos
Ramas posteriores

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Anatomía del plexo braquial

Ramas terminales : N. músculo-cutáneo, Axilar, radial, mediano, cubital

Ramas proximales o calaterales : N. escapulo-humeral (C5), N. frénico (C3-C5) :
Diafragma N. torácico largo (C5-C7) : M.serratos



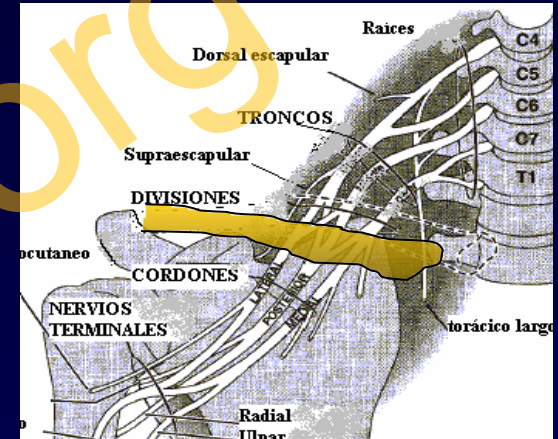
las lesiones del PB ocasionan pérdida de fuerza con afectación de la sensibilidad del MS

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Clasificación topográfica

1. Supraclaviculares 70 % parciales

superiores (<i>Erb Duchenne</i>)	22 %	C5 - C6
Medias (<i>Remack</i>)		C7
Inferiores (<i>Déjerine Klumpke</i>)	3 %	C8 - T1
Totales	Sub-Totales	75 %.



2. Retroclaviculares 5 %

Postganglionares, muy infrecuentes y afectan a las divisiones. Se observan en fracturas de clavícula.

3. Infraclaviculares 15 %

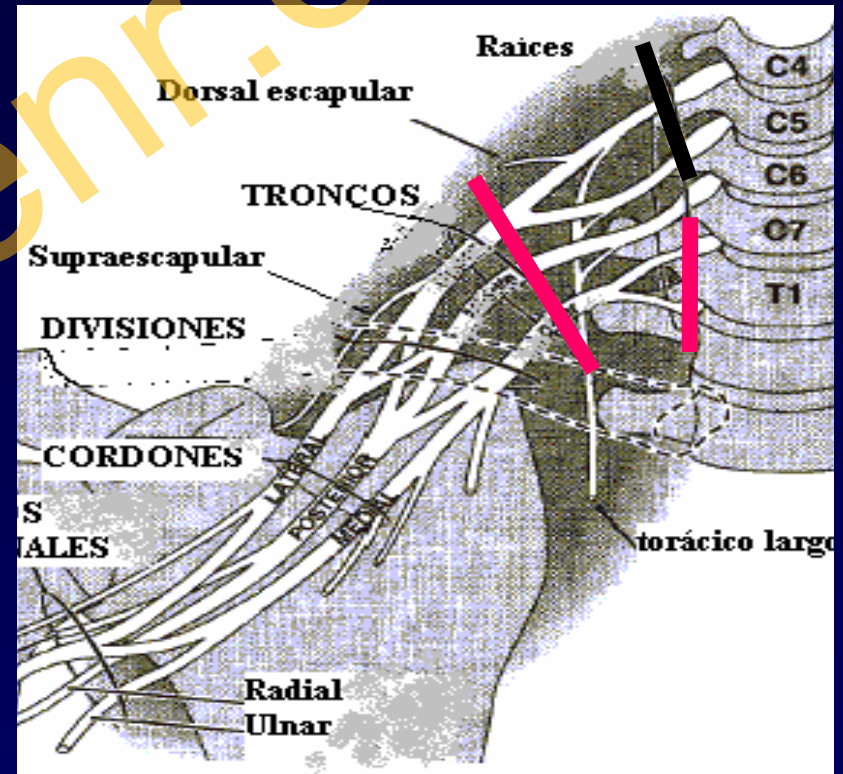
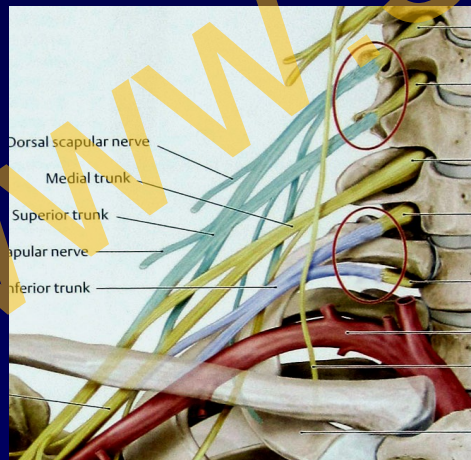
Postganglionares y afectan a los cordones y sus ramificaciones. Se observan en luxaciones del hombro y fx de la cabeza del humero.

4. Doble Nivel 10 %

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Clasificación topográfica

1. **Supraclaviculares 70%**
2. Retroclaviculares
3. Infraclaviculares
4. Doble Nivel



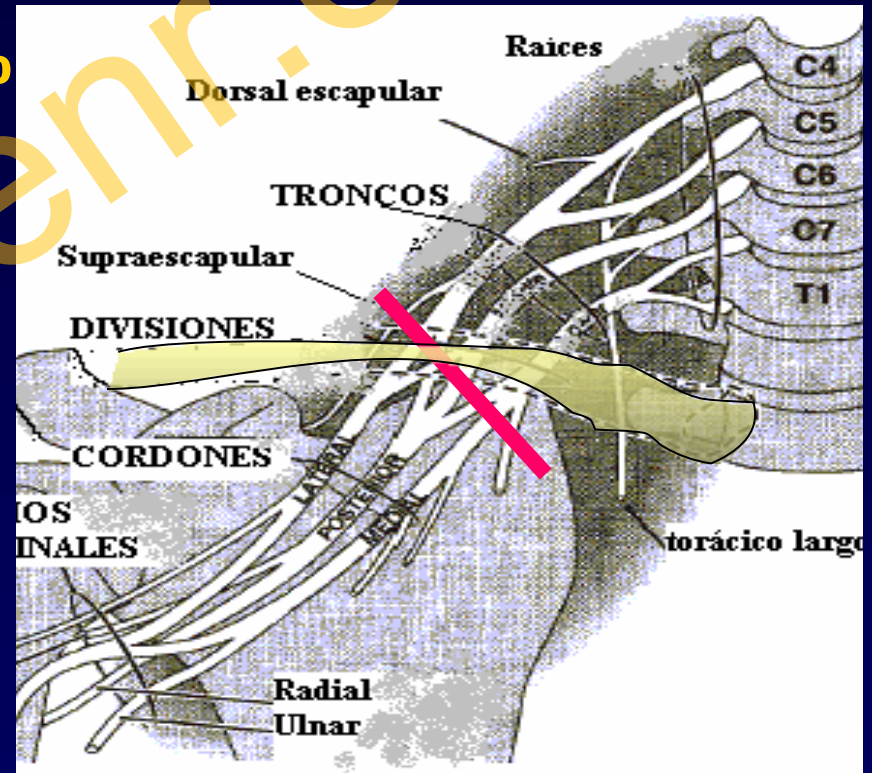
15 % lesiones de la Arteria subclavia

Raíces - Troncos

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Clasificación topográfica

1. Supraclaviculares
2. **Retroclaviculares 5 %**
3. Infraclaviculares
4. Doble Nivel



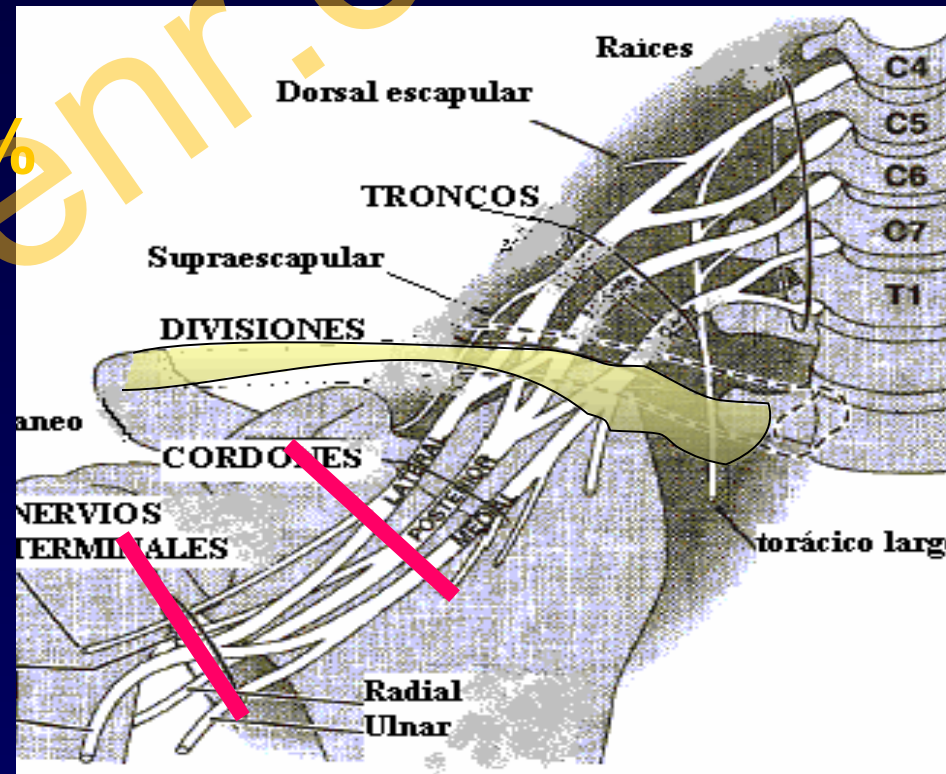
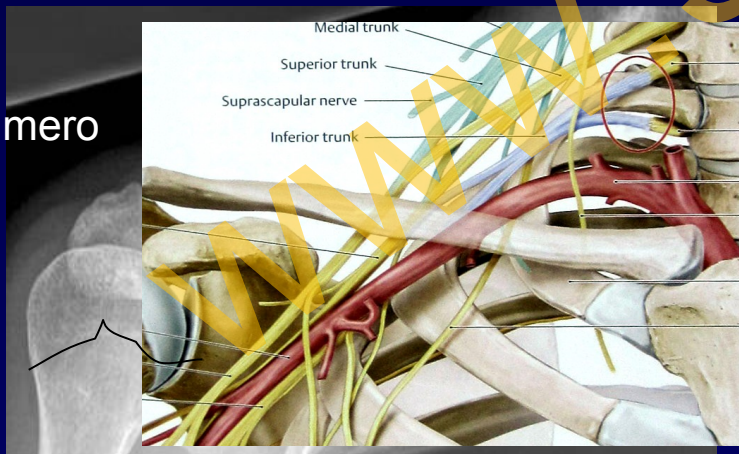
Divisiones

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Clasificación topográfica

1. Supraclaviculares
2. Retroclaviculares
3. **Infraclaviculares 15 %**
4. Doble Nivel

Fx Humero



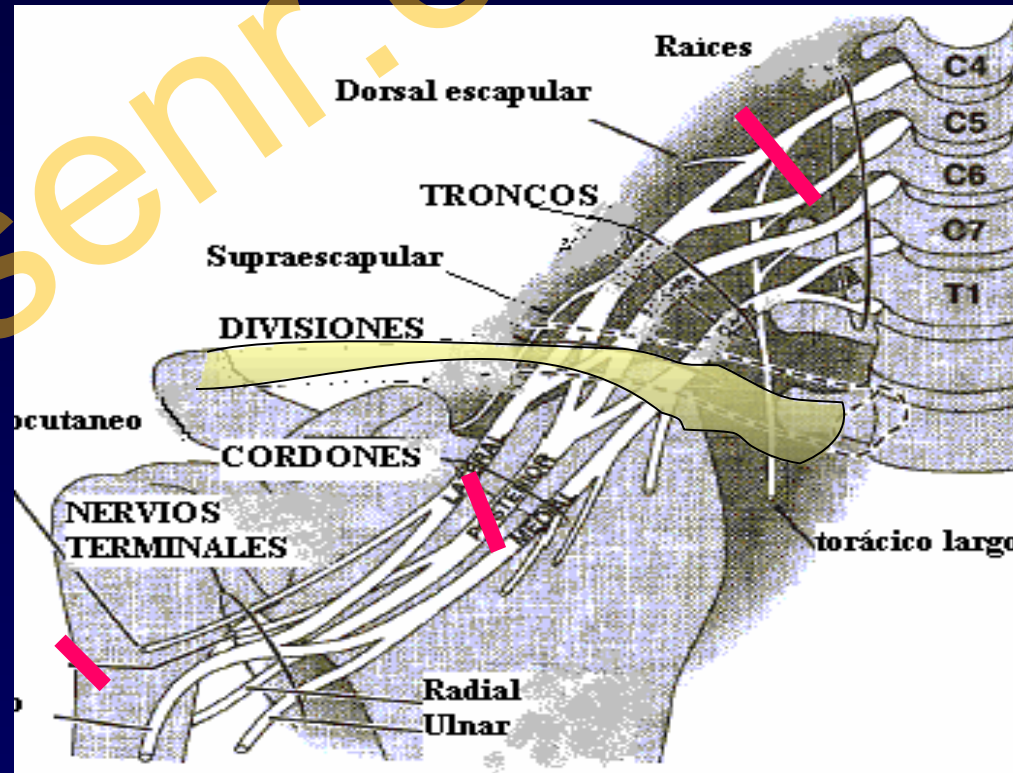
30 % lesiones de la Art. Subclavia-axilar

Cordones – N. terminales

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Clasificación topográfica

1. Supraclaviculares
2. Retroclaviculares
3. Infraclaviculares
4. **Doble Nivel 10 %**



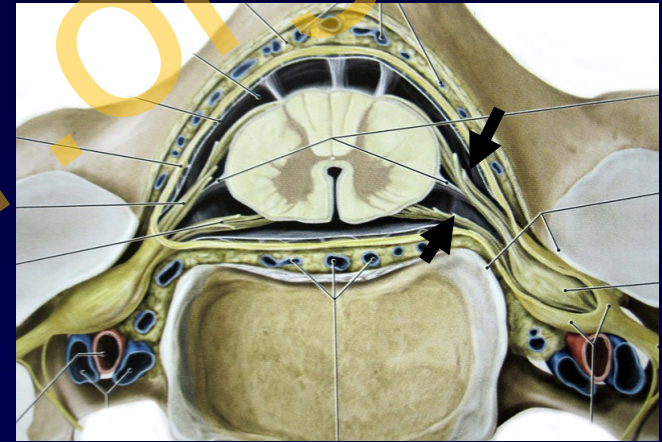
Tronco-raiz & Arrancamiento a nivel muscular

LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Tipos Anatomopatológicos

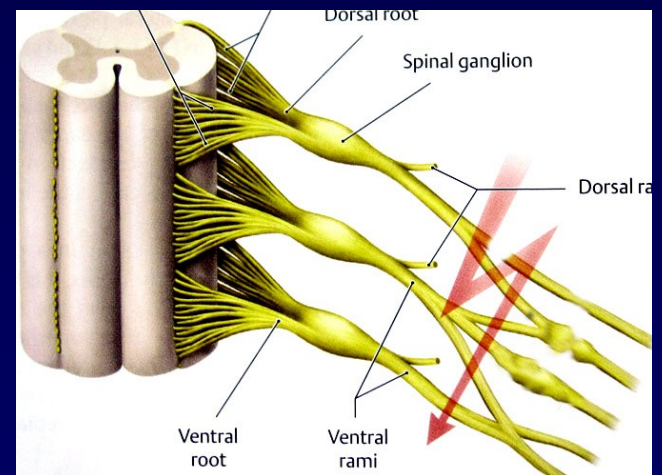
1. lesión preganglionar o avulsión radicular

1. Raíces dorsales (sensitivas)
2. Raíces ventrales (motoras)
3. Ambas.



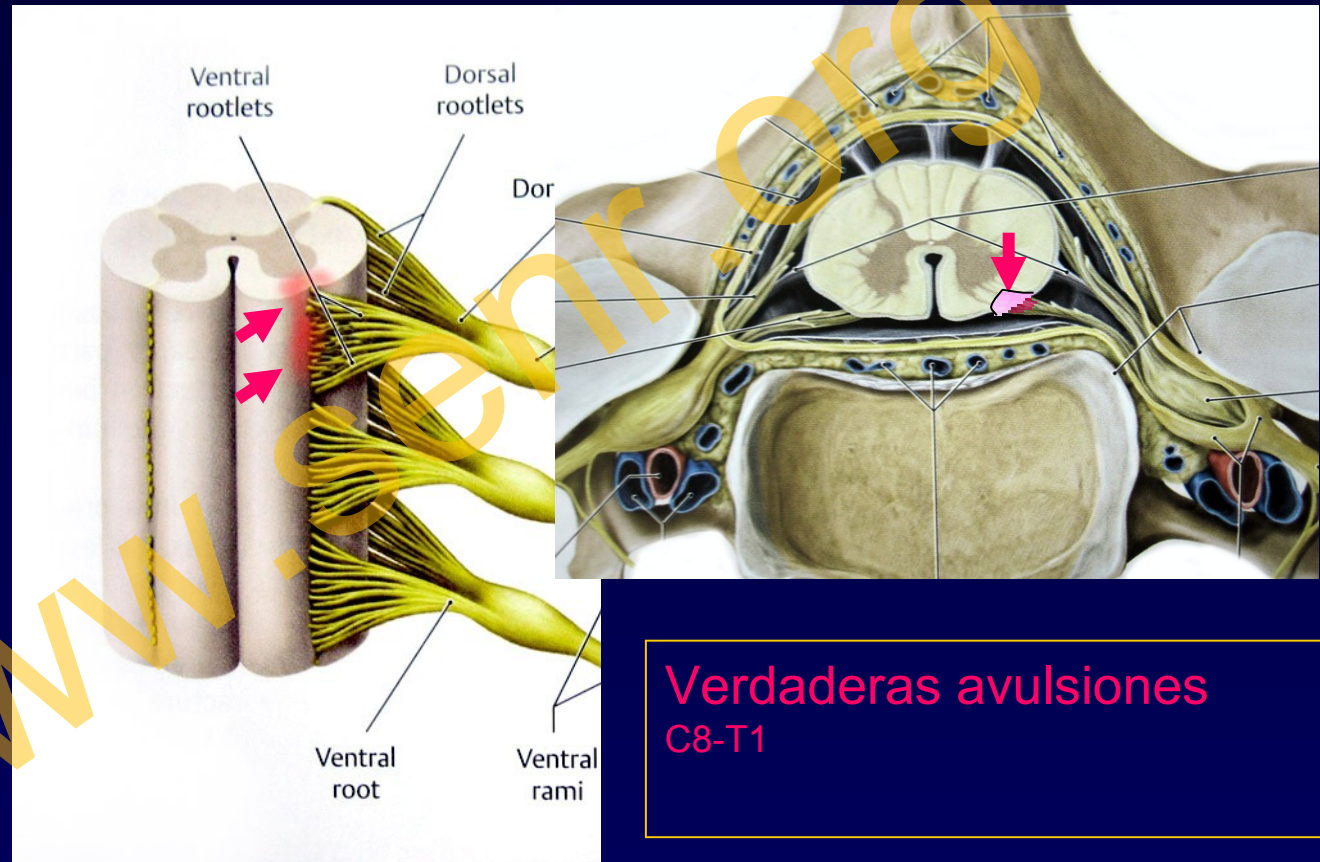
2. Lesión postganglionar.

- < en continuidad > neuromas
- < rupturas completas >
- < doble neuroma >



Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

Lesiones preganglionares

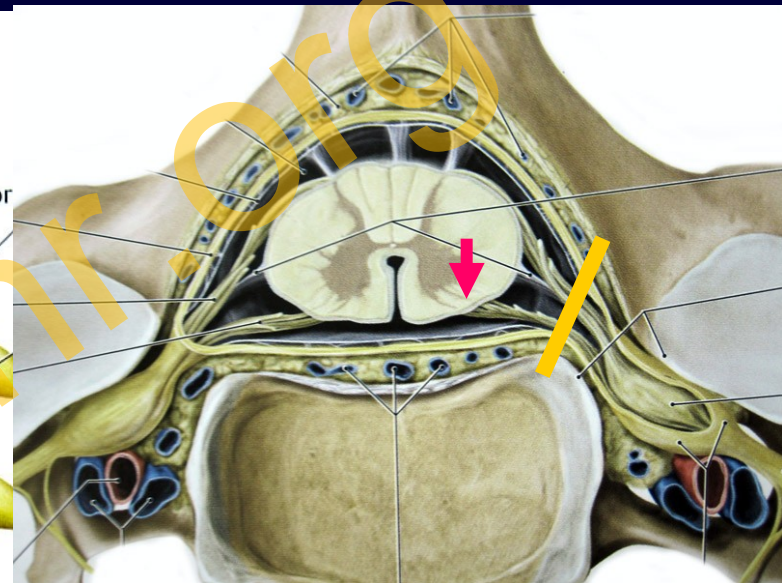
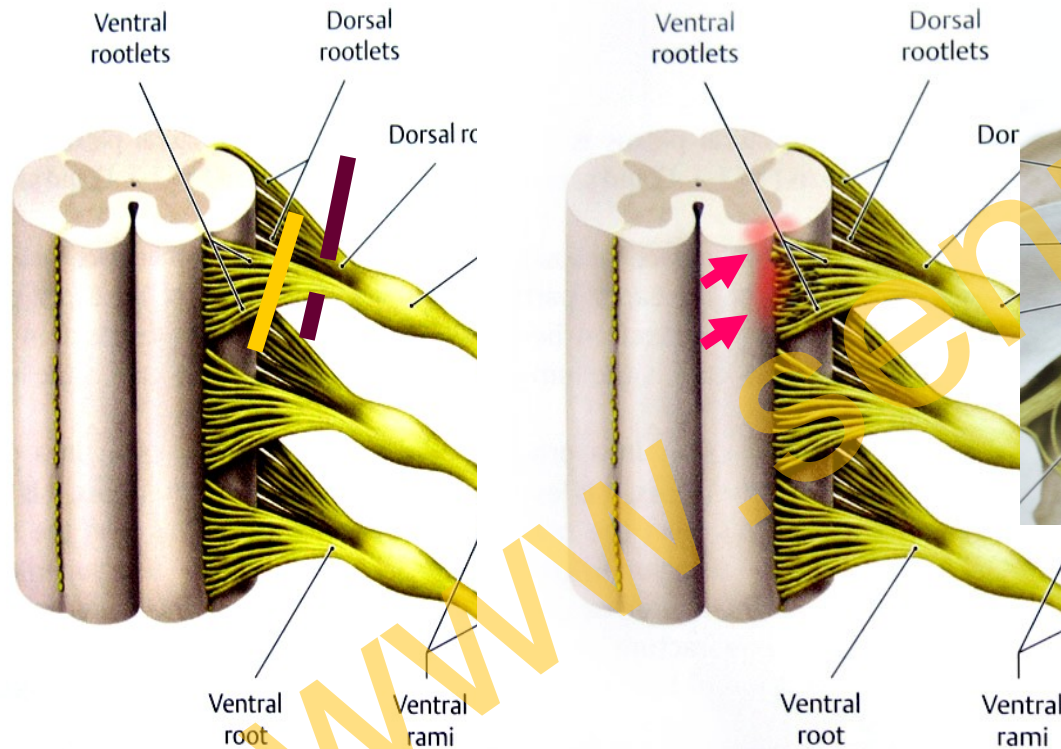


Arrancamiento de las raíces de la médula (surco anterolateral – posterolateral)

Laceración medular 5 % *piramidalismo* *Sind hemisección medular (Brown-Sequard)*

Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

Lesiones preganglionares



Roturas intradurales

Verdaderas avulsiones

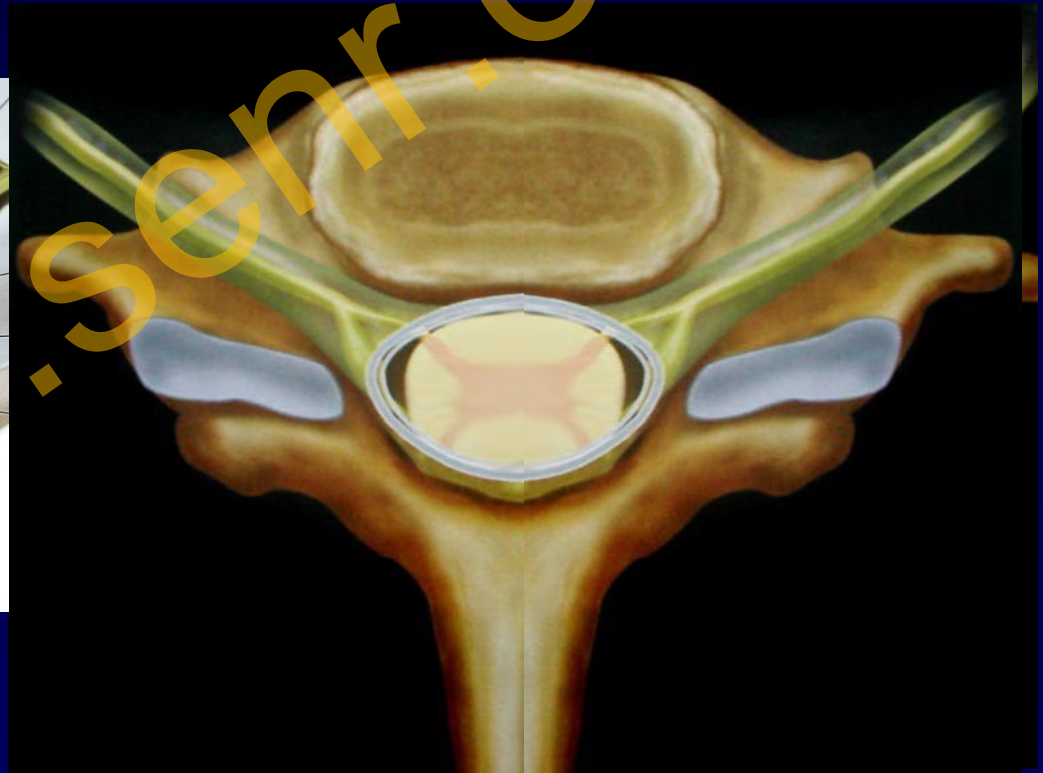
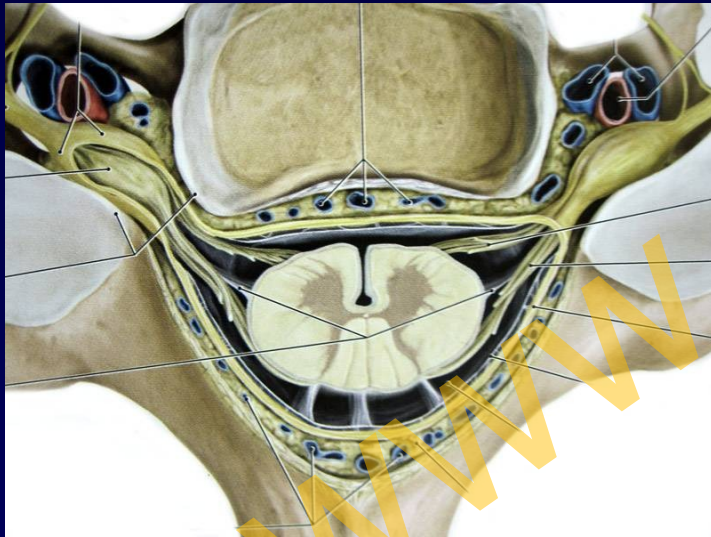
C8-T1

Arrancamiento de las raíces de la médula (surco anterolateral – posterolateral)

Laceración medular 5 % piramidalismo Sind hemisección medular (Brown-Sequard)

Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

Lesiones preganglionares

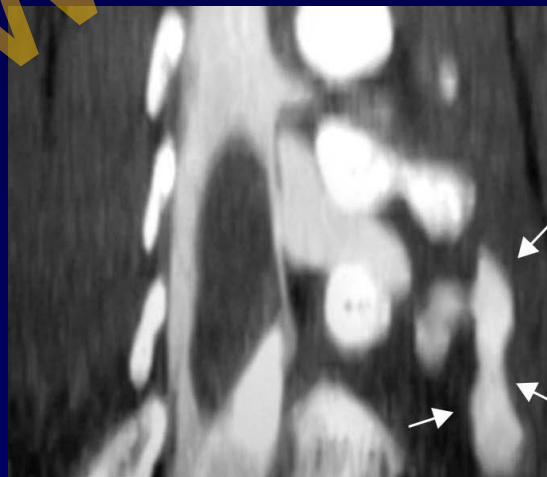
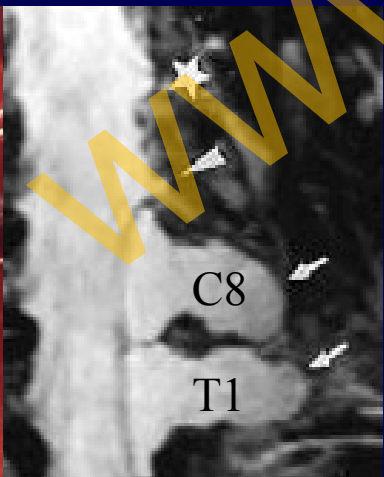
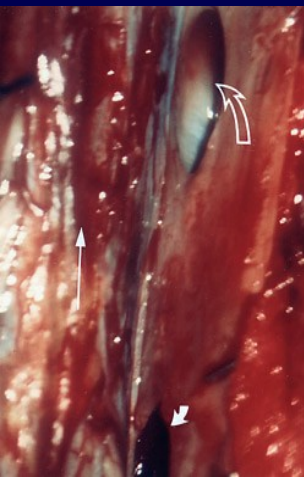
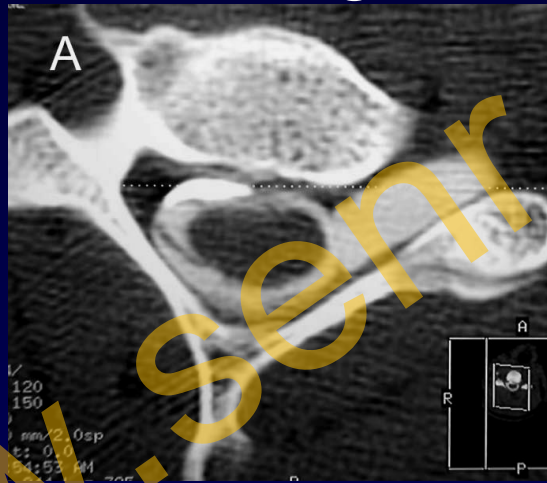
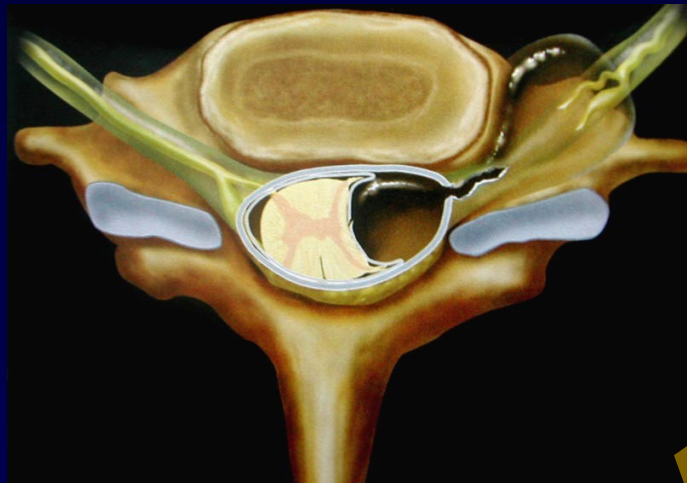


Pseudomeningocele traumático: 57- 80 % asociado a avulsión Raíces bajas

Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

Lesiones preganglionares

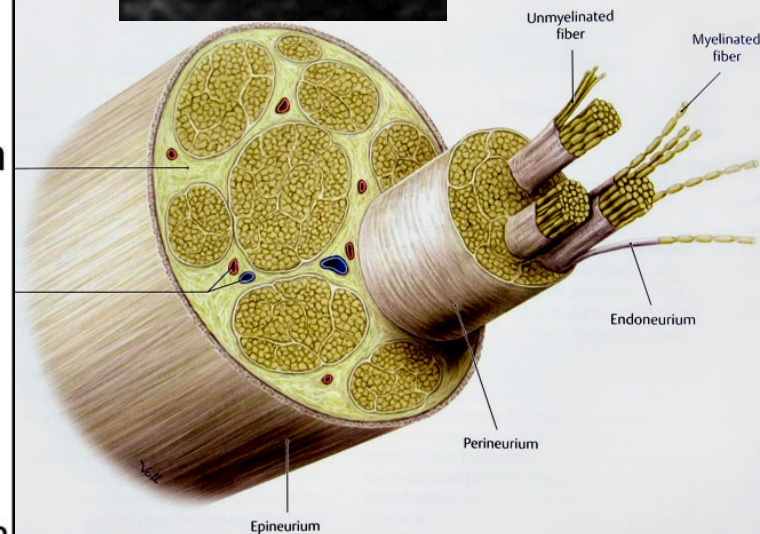
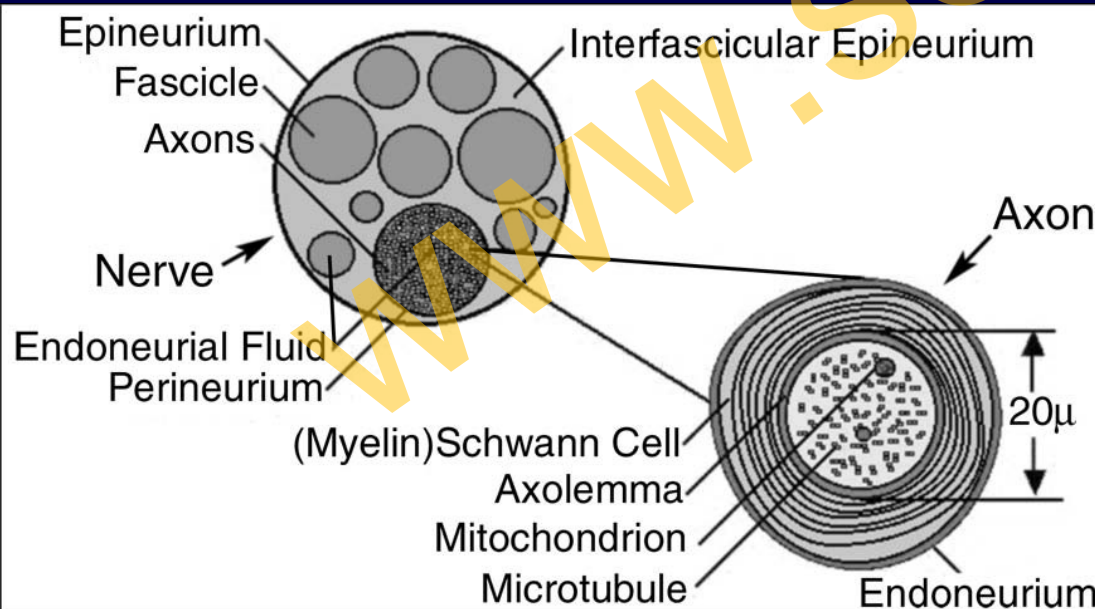
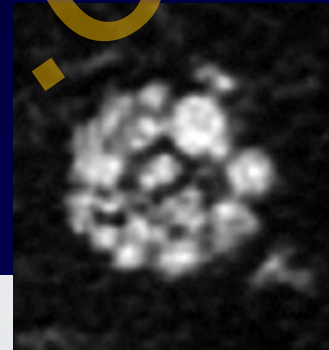
Pseudomeningoceles



Plexo Braquial

Histología N. periféricos

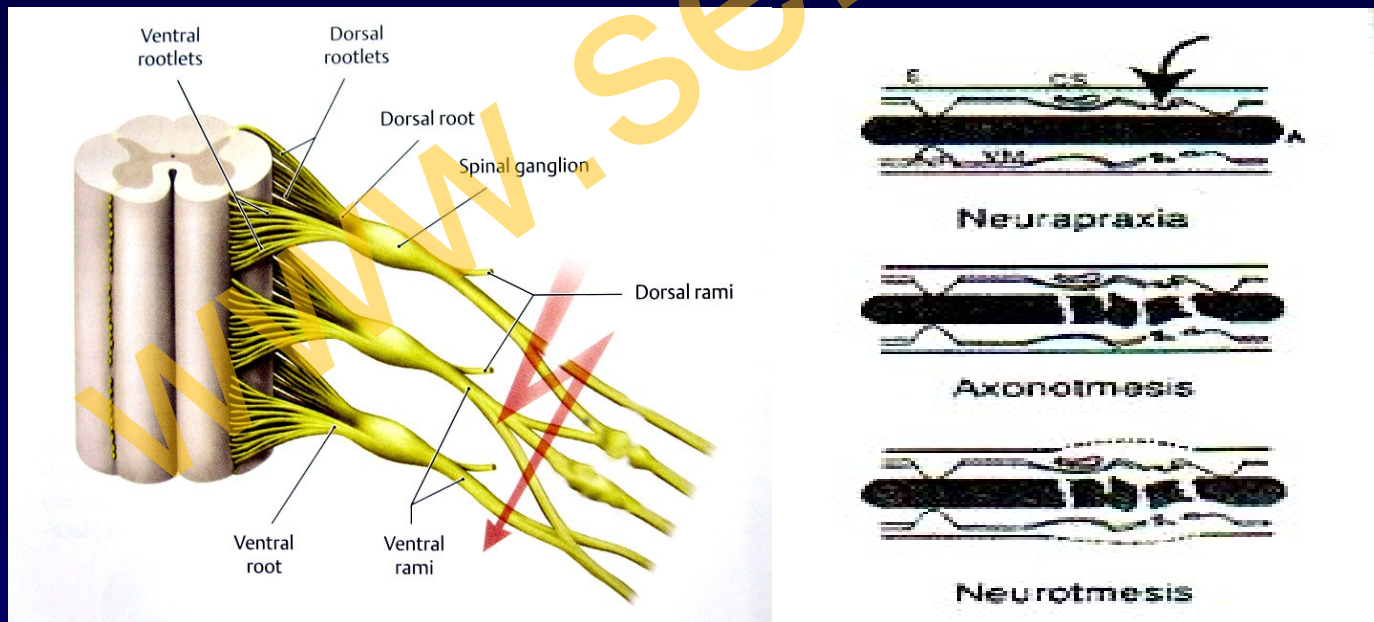
- Estructura interna Fascicular: **Endoneuro** < **Perineuro** < **Epineuro**
- Axones - Cs.Schwann - Endoneuro - fibras colágenas
- Fascículos - Perineuro
- Vasa nervosa
- N. Periférico - Envoltura Epineural



Grados de Severidad de la lesión nerviosa

Clasificación de Seddon

- I Neuroapaxia
- II Axonotmesis
- III Neurotmesis

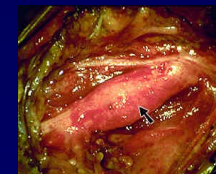
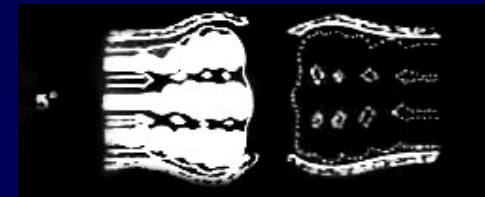
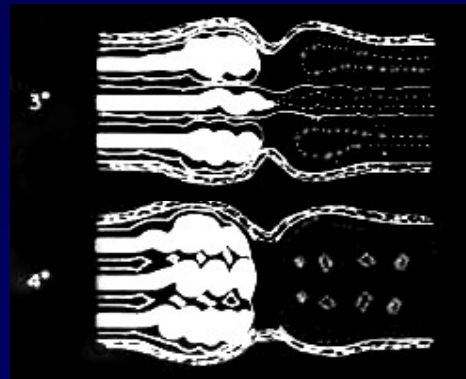


Tipos de lesión neurológica

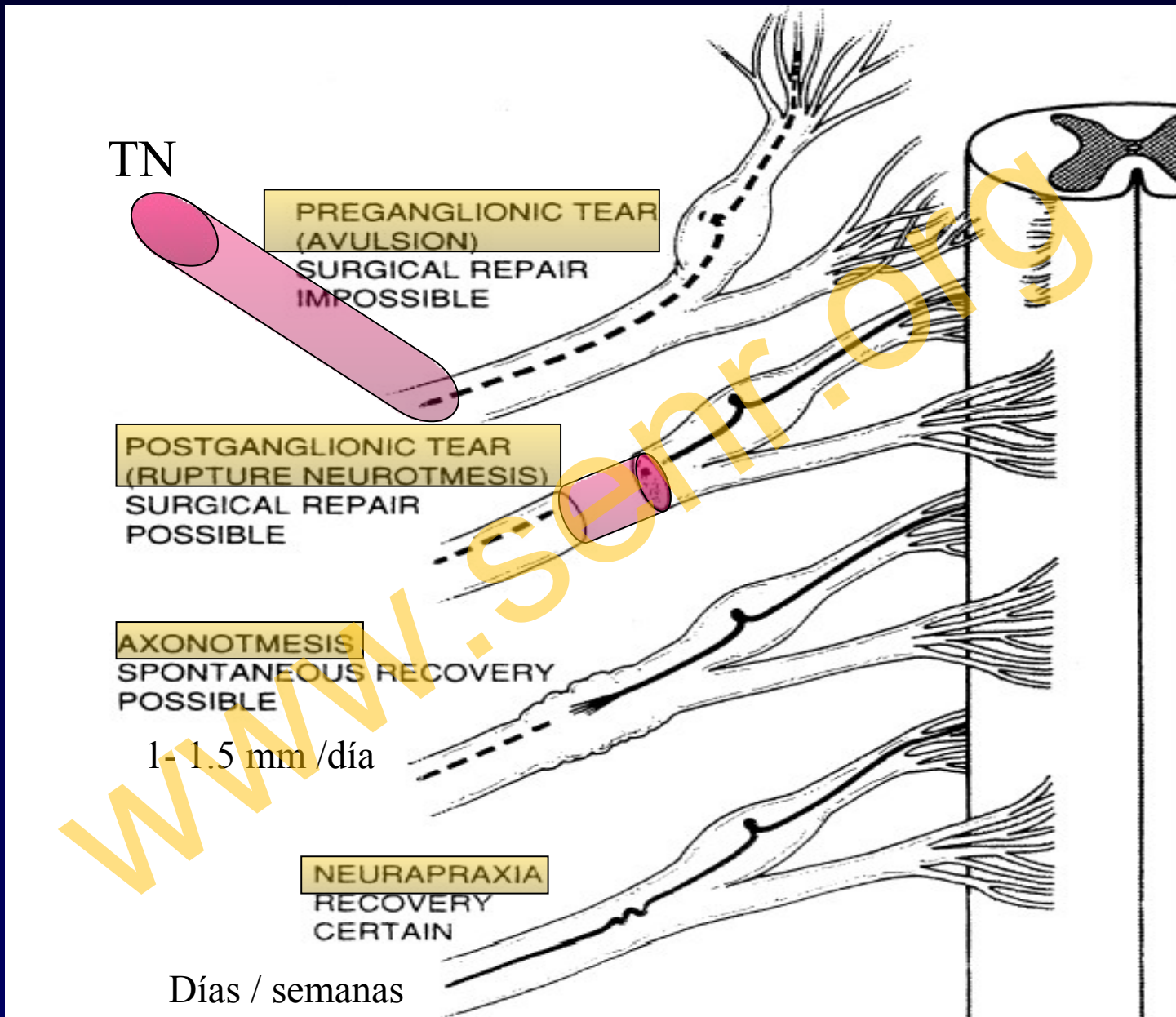
Seddon

Tipos de Sunderland

I Neuropraxia	I	• Pérdida de conducción - desmielinización
II Axonotmesis	II	• Pérdida de continuidad axonal.
	III	• Pérdida de continuidad axonal y endoneural
	IV	• Pérdida de continuidad perineural con disrupción fascicular.
III Neurotmesis	V	• Pérdida de la continuidad - del Epineuro



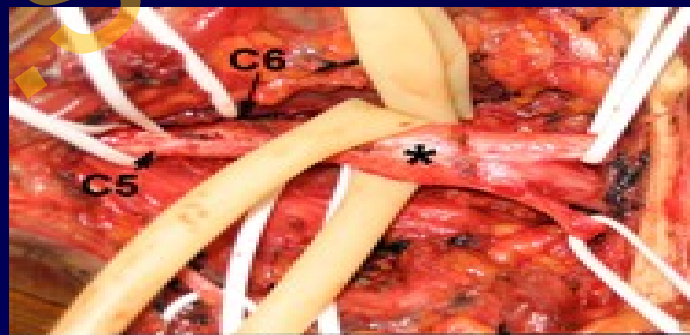
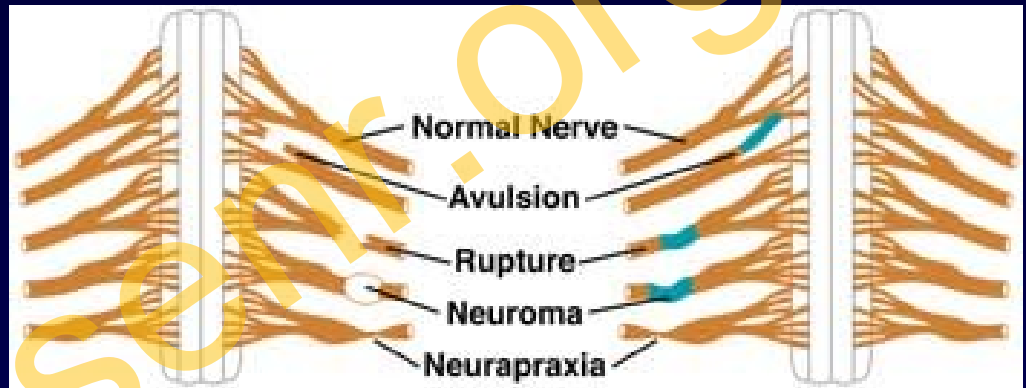
neuroma



Tratamiento Quirúrgico

Neurotización

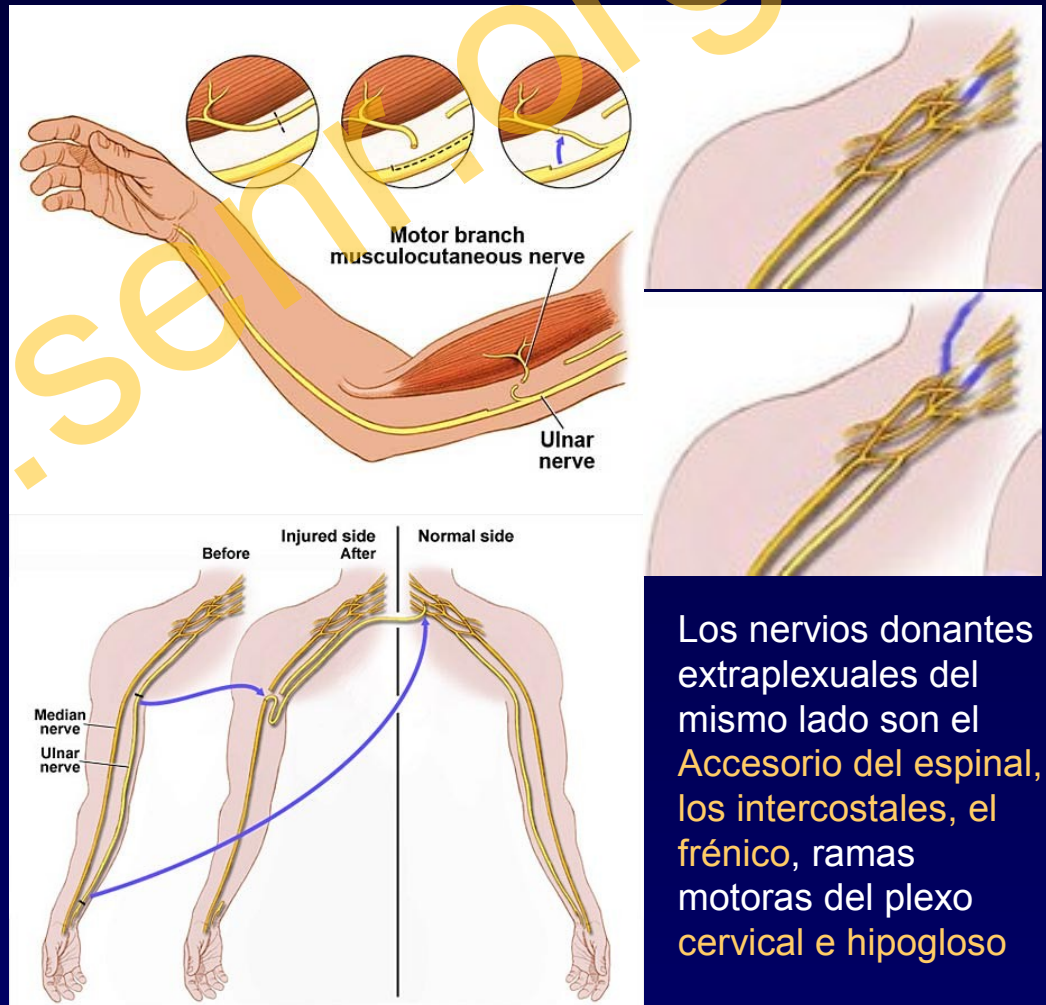
1. Neurolísis
2. Neurorrafia
3. Injertos nerviosos
4. Trasferencias nerviosas
 1. Intraplexuales
 2. Extraplexuales
5. Combinación de procedimientos



N.Sural

Tratamiento Quirúrgico Neurotización

1. Neurolísis
2. Neurorrafia
3. Injertos nerviosos
4. Trasferencias nerviosas
 1. Intraplexuales
 2. Extraplexuales
5. Combinación de procedimientos



Los nervios donantes extraplexuales del mismo lado son el Accesorio del espinal, los intercostales, el frénico, ramas motoras del plexo cervical e hipogloso

Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

Exploración del Plexo Braquial

1. Clínica

- Motor / sensitivo / reflejos / atrofia

1. Electroneurofisiológica

- EMG, Electroneurografía, PESS

1. Radiológica

- Mielografía, TC, MR,

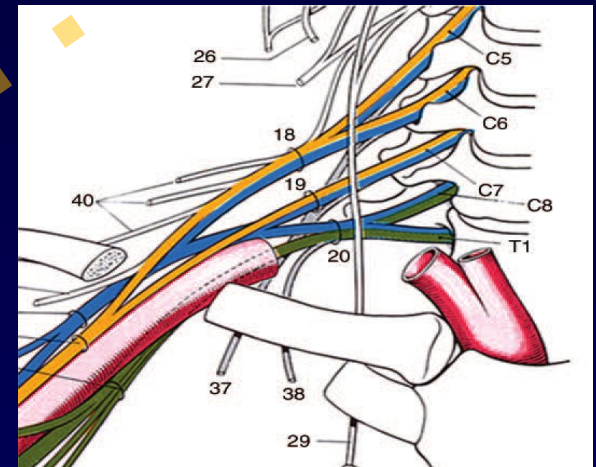
1. Quirúrgica

- Valoración Electrofisiológica
- histológica intraoperatoria - biopsia

Exploración del Plexo Braquial

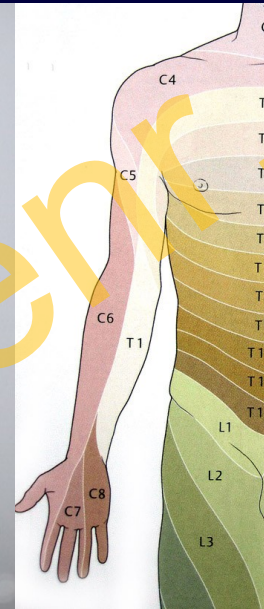
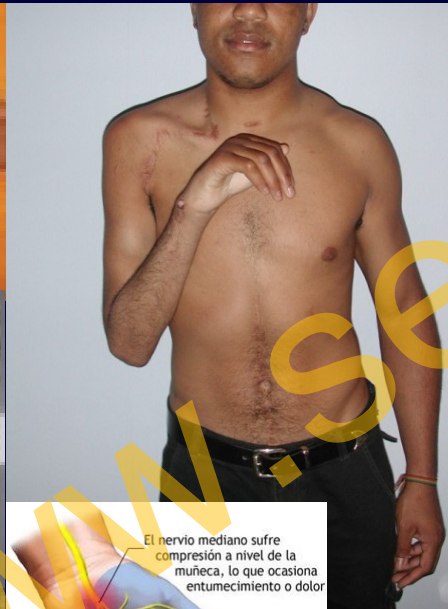
Objetivos

- **Extensión :**
 - número de raíces
- **Localización del nivel :**
 - pre / postganglionar
 - supra / infraclavicular
- **Severidad de la lesión :**
 - Grados de Seddon
 - capacidad de recuperación
 - Pronóstico funcional



Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

1. Exploración Clínica



	II	III	IV
Abducción Activa	 Menos de 30°	 30°- 90°	 Más de 90°
Rotación externa	 0°	 Menos de 20°	 Más de 20°
Mano a la cabeza	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil
Mano a la espalda	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil
Mano a la boca	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil

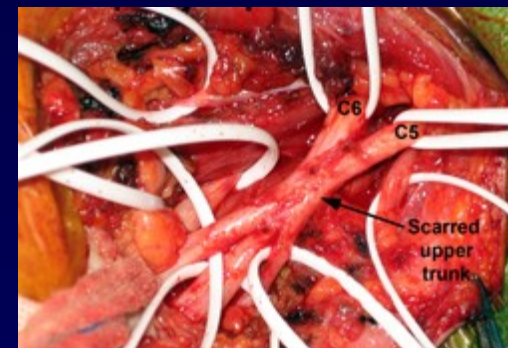
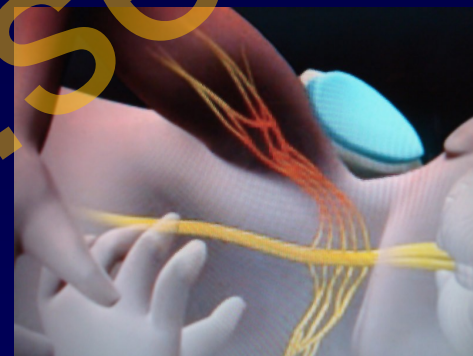
Fuerza / Sensibilidad
Dolor severo, disestesias
Parálisis / disestesias
Escápula alada

Signo de Tinel
signo de neuroma
Signo de la bailarina balinesa

• Escala de Mallet

Lesiones del Plexo Braquial Supraclaviculares

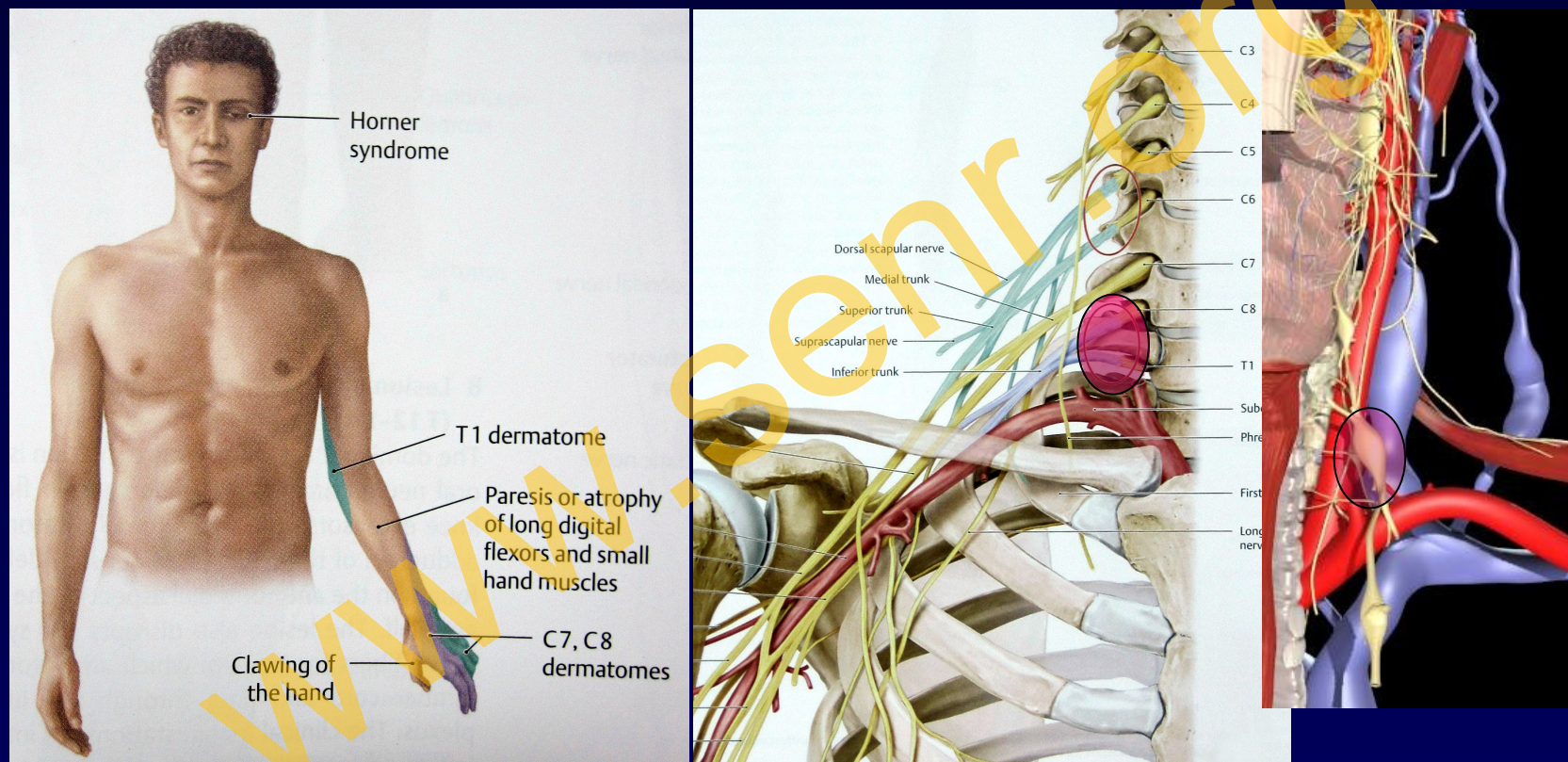
Parálisis de Erb (Duchenne) C5-C6



- **Parálisis braquial obstétrica** : 46 %
- brazo en aducción con antebrazo en pronación (rotación interna), codo en extensión
- Parálisis de deltoides, biceps, romboides, braquiopradial, supra e infraespinoso y ocasionalmente el supinador

Lesiones del Plexo Braquial Supraclaviculares

Parálisis de Dejerine Klumnke C8 – T1



Lesión de Plexo braquial inferior C8-T1 - Ganglio estrellado
Preganglionar – Sind de Horner / Dolor paroxístico intenso

Exploración del Plexo Braquial

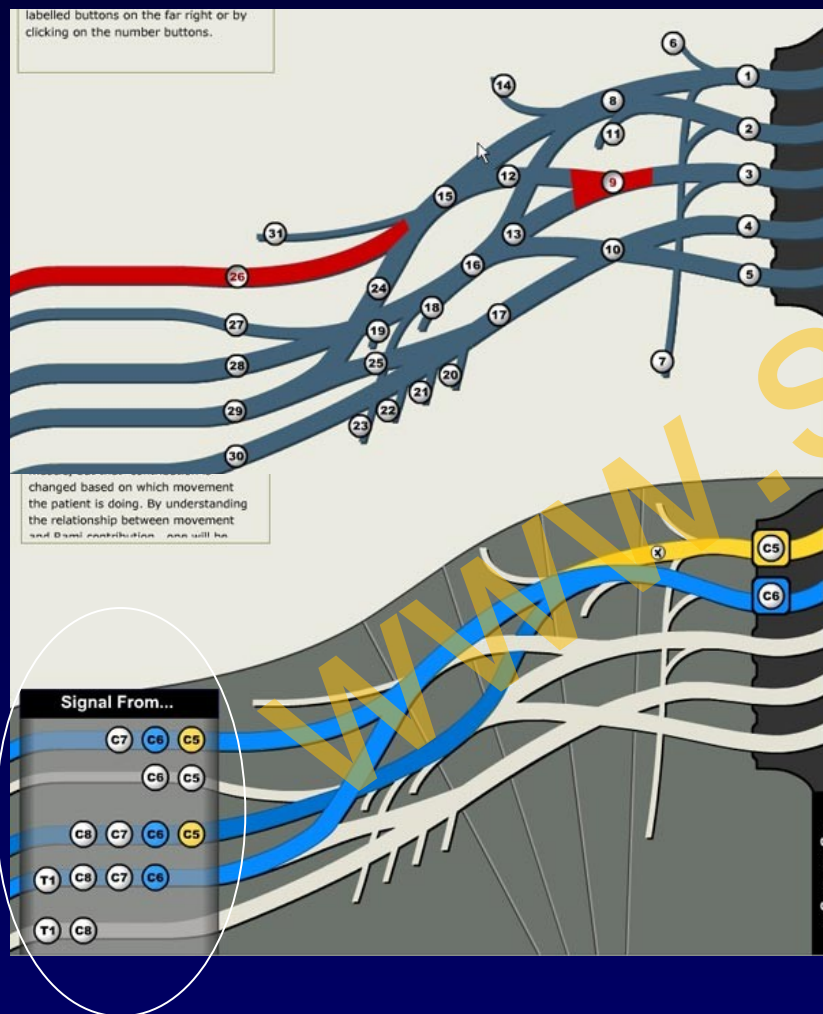
2. Exploración Electroneurofisiológica

- **Electro-miografía EMG** : sistema neuromuscular
 - Ms dependientes del plexo *Deltoides, biceps C4-C6*
 - Ms dep N. prebraquiales *Romboides, serrato, diafragma C5-C7*
 - Ms paraverebral profunda *Multífidos paraespinal*
- **Electro-neurografía ENG** : conductibilidad /bloqueo
 - ENG Motora (conducción ortodrómica)
 - ENG Sensitiva (c. Antidrómica) SNAP + : preganglionar
- **P Evocados Somatosensoriales PESS**
 - Via somestésica propioceptiva proximal-médula-SNC parietal
 - Degeneración muscular : 3 sem (repetir a las 6 sem)
 - Es la prolongación del estudio clínico neurológico



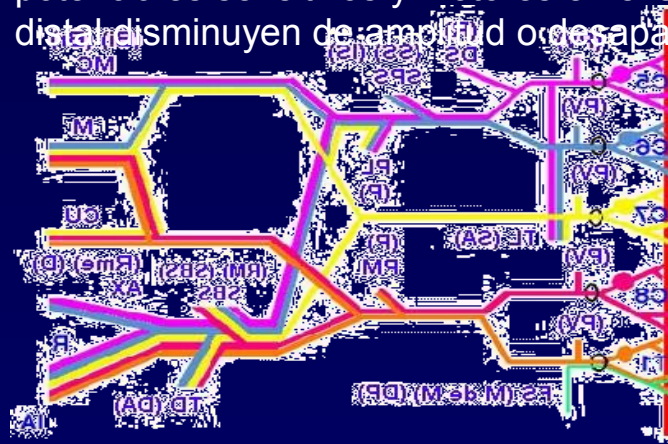
Exploración del Plexo Braquial

2. Exploración Electroneurofisiológica



Permiten reconocer el *nivel de la lesión* (pre / posG) y el *grado de excitabilidad en el segmento distal* a la lesión lo que expresa la existencia o no de *degeneración axonal*.

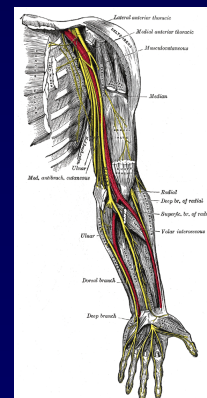
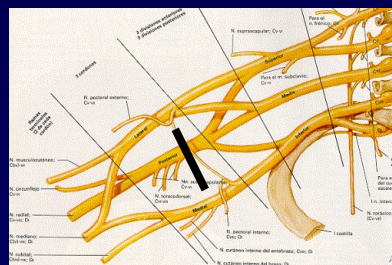
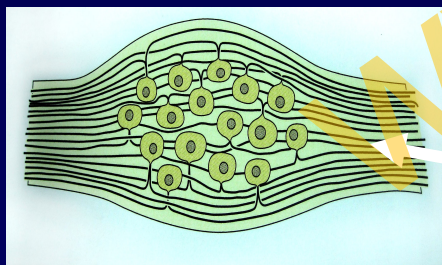
En las lesiones que comportan degeneración walleriana (*axonotmesis, neurotmesis*), los potenciales sensitivos y motores en el segmento distal disminuyen de amplitud o desaparecen.



Principales estudios eselectrofisiológicos

Utilizados en el plexo braquial

	Radicular	Plexular	Troncular
Neurografía sensitiva	Normal	Patológica	Patológica
Neurografía motora	Casi siempre normal	Normal o patológico	Patológica
EMG	Patrón neurógeno o Normal	Patrón neurógeno o Normal	Patrón neurógeno o Normal



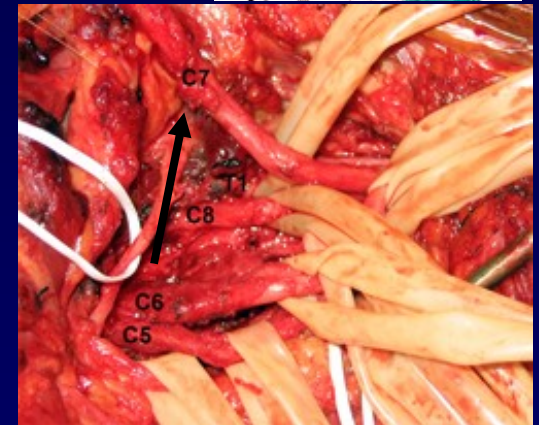
Normalidad amplitud
potenciales sensitivos SNAP : PRE-Ganglionar

Exploración del Plexo Braquial

Exploración quirúrgica

Dx definitivo se establece en la exploración quirúrgica.

- **Examen macroscópico** del plexo
 - Lesiones ocultas
 - Lesiones “en aparente continuidad”
- **Examen microscópico** microscopio quirúrgico
 - Biopsia intraoperatoria
- **Pruebas electrofisiológicas**
 - intraoperatorias



Lesiones traumáticas del Plexo Braquial

3. Exploración Radiológica

1. Rx

- Radiografía convencional
- Mielografía **
- Arteriografía DSA (lesión vascular)

1. TC

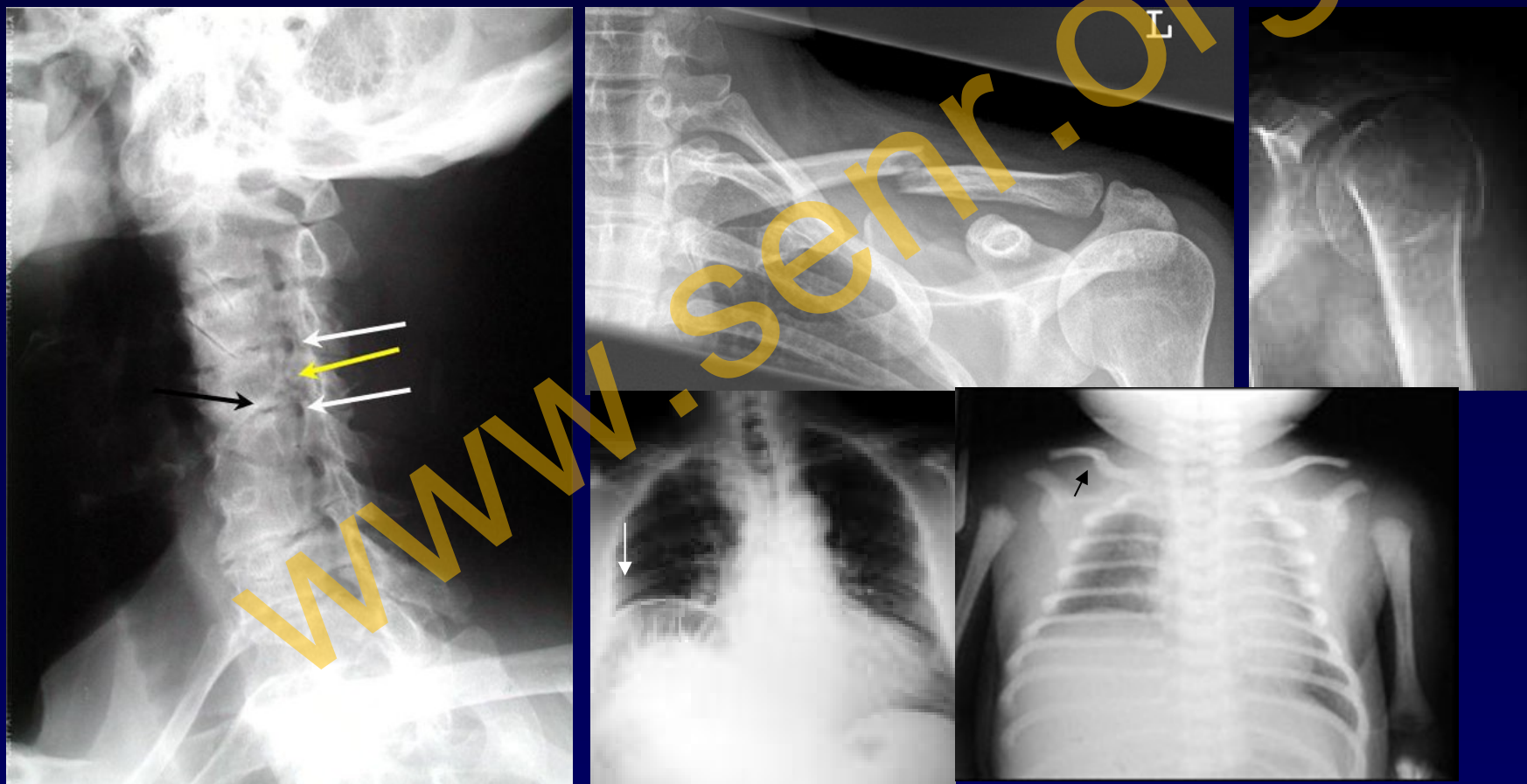
- TC - Convencional
- TC – Mielografía **

1. RM

- RM Convencional
- RM Mielografía **
- RM Neurografía **

Exploración del Plexo Braquial

Radiografía convencional: Urgencias



Bajo coste. Pacientes politraumatizados - Fracturas

Exploración del Plexo Braquial

Lesión Vascular DSA : Urgencias



DSA



Exploración del Plexo Braquial

Mielografía convencional

Sencilla, Disponible y costo/efectiva

Alta fiabilidad en avulsiones

Correlación qx del 70-80 %

valora bien raíces bajas C8-T1

No distingue bien entre r. ant/posterior

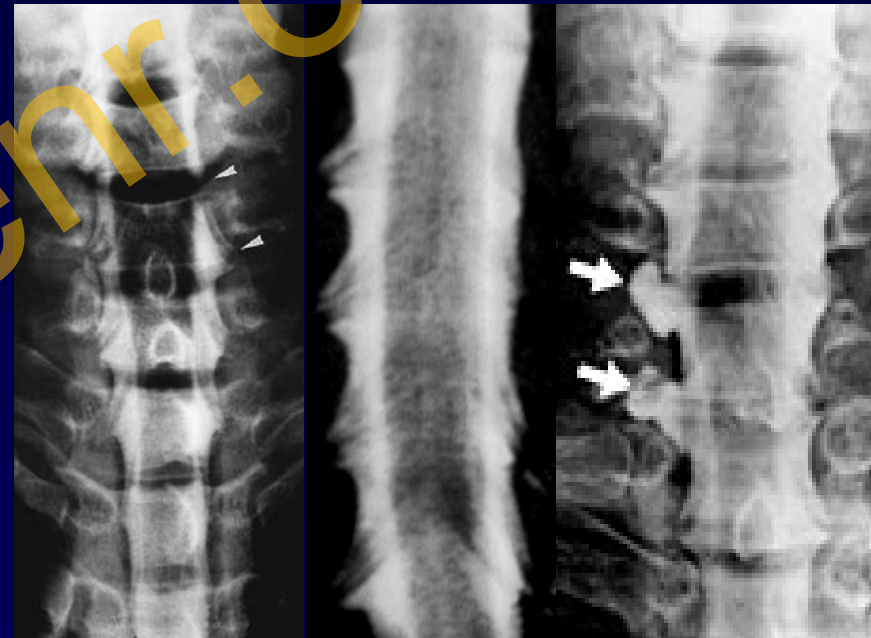
Puede ocultar meningoceles

Baja Radiación 2-4 mSv (200 rad)

Mínimamente invasiva Punción Lumbar

R. adversas al contraste IT

Complicaciones de la punción

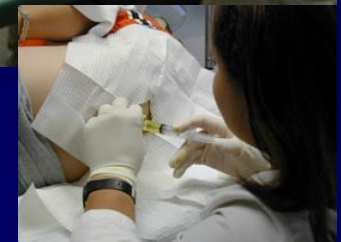


Murphey y cols 1947

Mielografía convencional

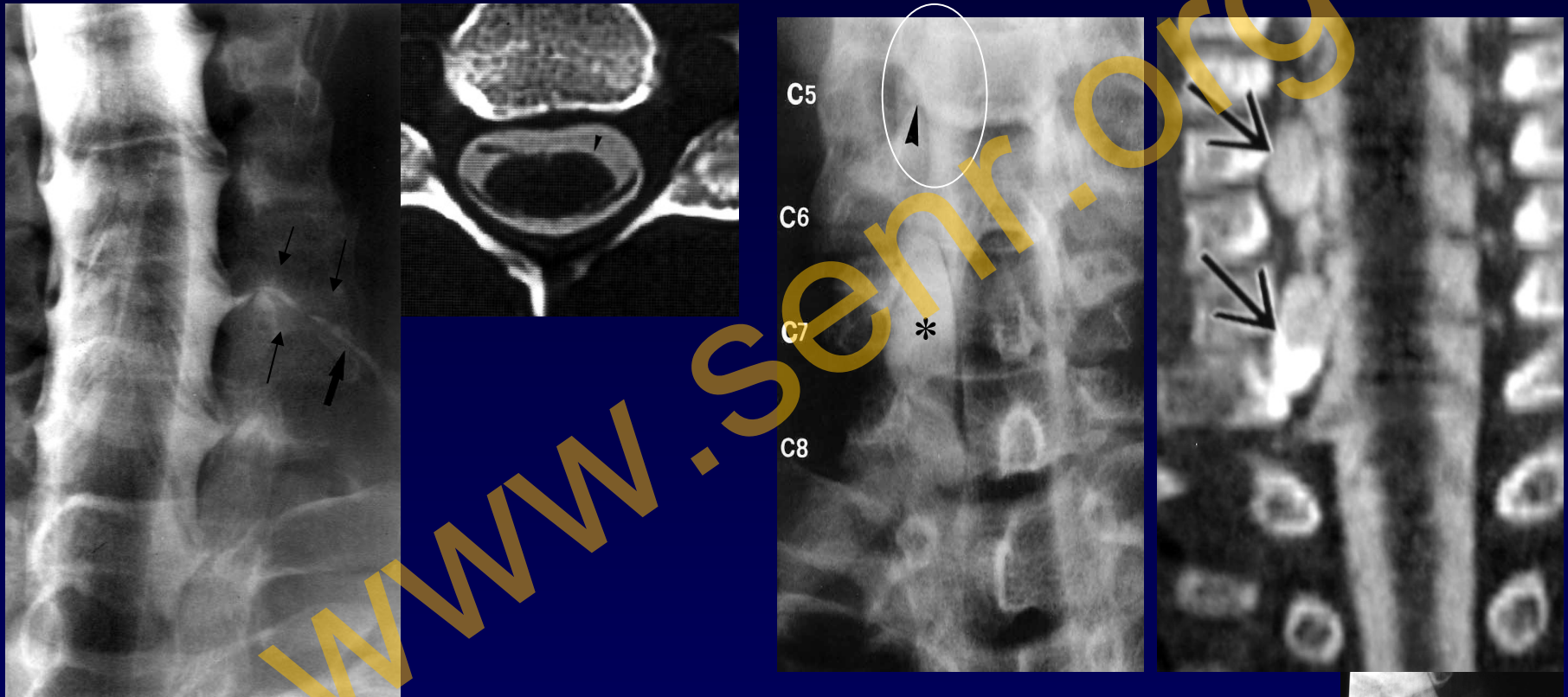
Morbimortalidad muy baja

- Cefalea 20 %
- Náuseas
- Reacción vagal
- Infección
- Hemorragia
- lesión radicular
- Reacciones alérgicas
- Crisis comiciales
- Enclavamiento / Muerte
- Contraindicaciones para la introducción de contraste intratecal
- Alergia a contrastes



Exploración del Plexo Braquial

Mielografía convencional: FN



Avulsión FN

Pseudomeningoceles "ocultos"

Contraste Hidrosoluble - Omnitrast 300 mg I / ml

Imaging of adult brachial plexus traction injuries. Journal of hand surgery, A. Tavakkolizadeh

Exploración del Plexo Braquial

TC-Mielografía "Gold Standard"

Disponible, Rápido, Costo/efectiva

Distingue bien entre ramo anterior/posterior

Avulsión 92 % Sen y 95 % Espc

Gran capacidad multiplanar (3D - MRP)

Mas sensible dx meningocele (intrarraquídeo)

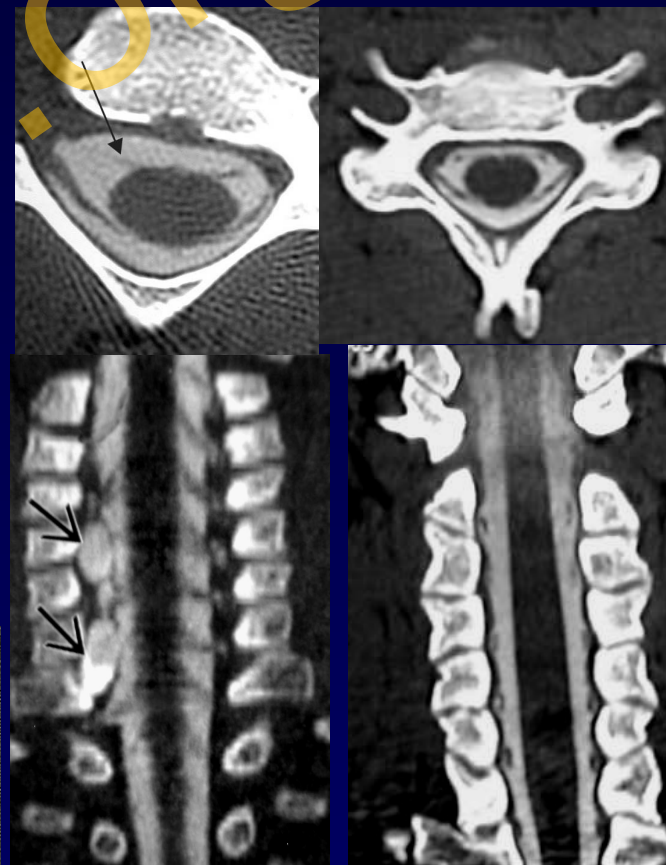
Dx Fracturas asociadas **

valora peor raíces bajas C8 -T1

Radiación 21 mGy DLP 766.93 mg.y.cm

Precisa Punción Lumbar

R. adversas al contraste



Mielografía TC – Pediatría

Auto-modulación de la intensidad de la corriente del tubo



Radiación: 21.11 mGy (CTDI_{Ivo}).
729 ± 148 (mGy-cm) DLP
(ATCM: reduce hasta 38% DLP)

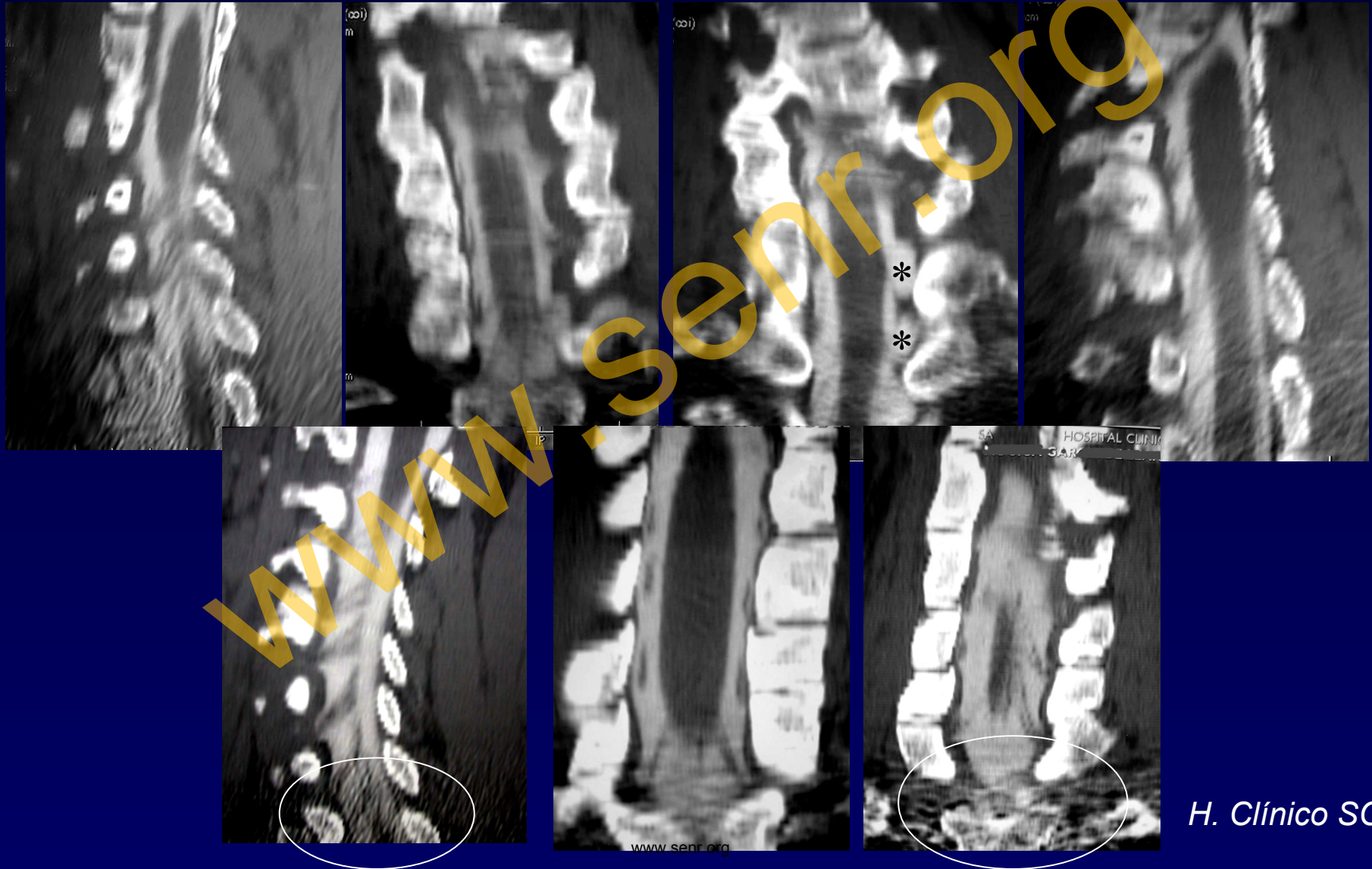


Sedación en pacientes pediátricos

H. Clínico San Carlos

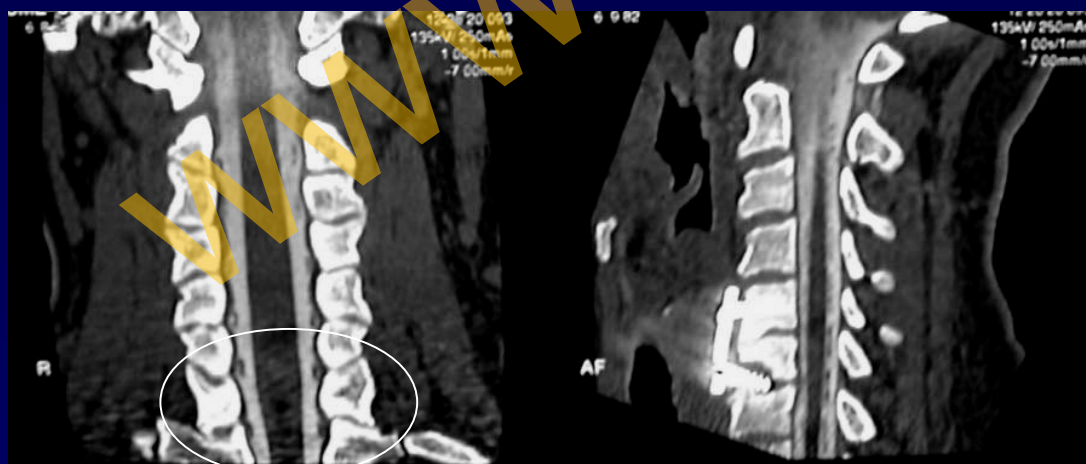
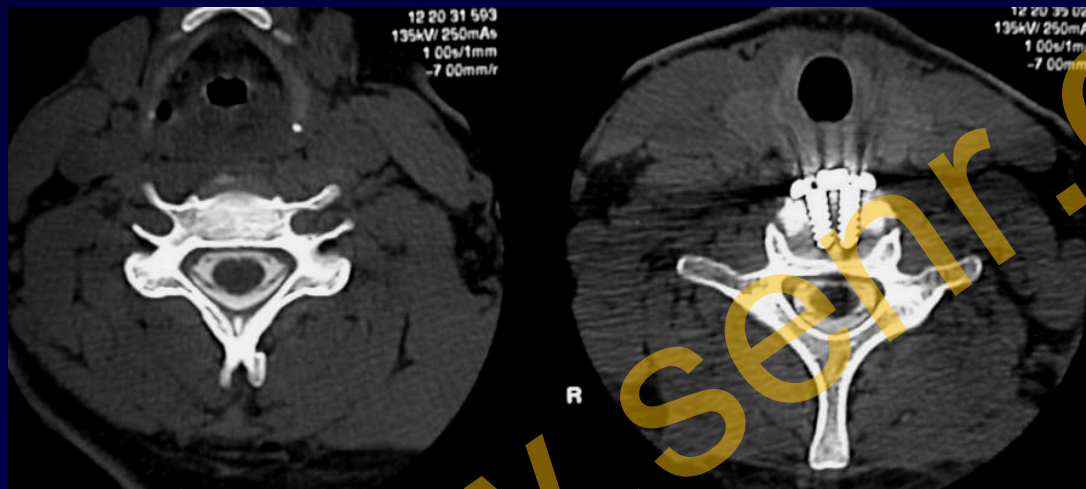
Exploración del Plexo Braquial

TC- Mielografía (Helicoidal) - MPR



Exploración del Plexo Braquial

CT Mielografía (Multidetector 64 c)



Técnica
asepsia y previa anestesia local
22G (aguja de PL).
7-10 mL de c.i. no iónico
hidrosoluble
(Omnitrast-Iohexol-Schering).
decúbito lateral 20 minutos

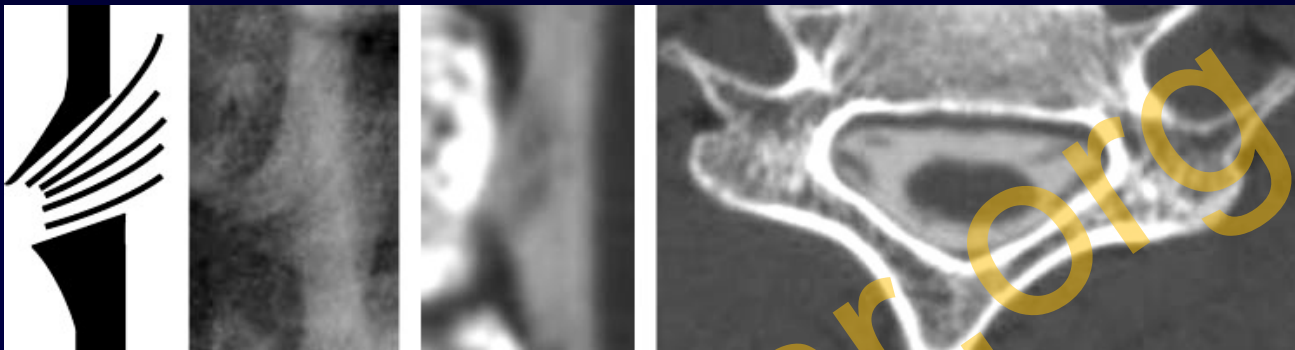
140 kVp, pitch 0.987, tiempo
rotación gantry 0.5 sg
colimación haz 40 mm,
FOV 20 cm, espesor de
reconstrucción 1-2 mm

Modulación de intensidad de
corriente ATCM (ALARA)

Hallazgos Mielográficos & TC-Mielo

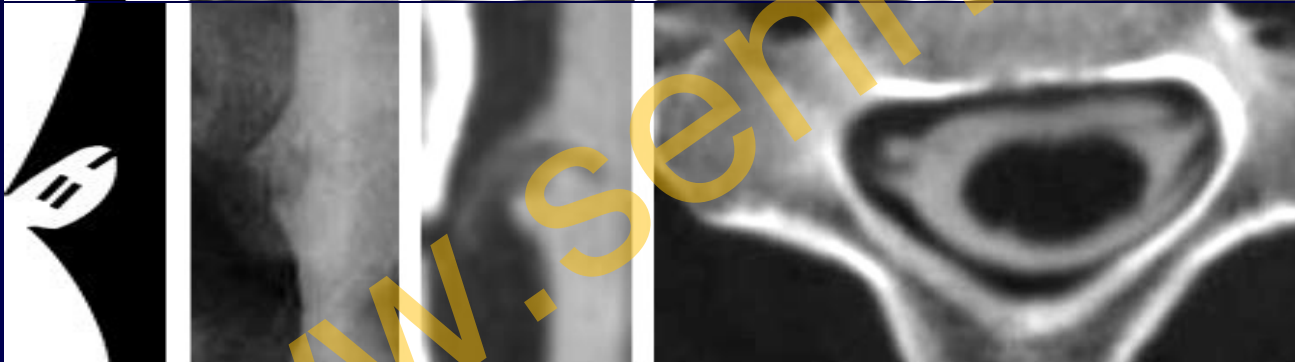
Clasificación de Nagano

N
10%
avulsiones



PosG

A1
43%



Pre o
postG

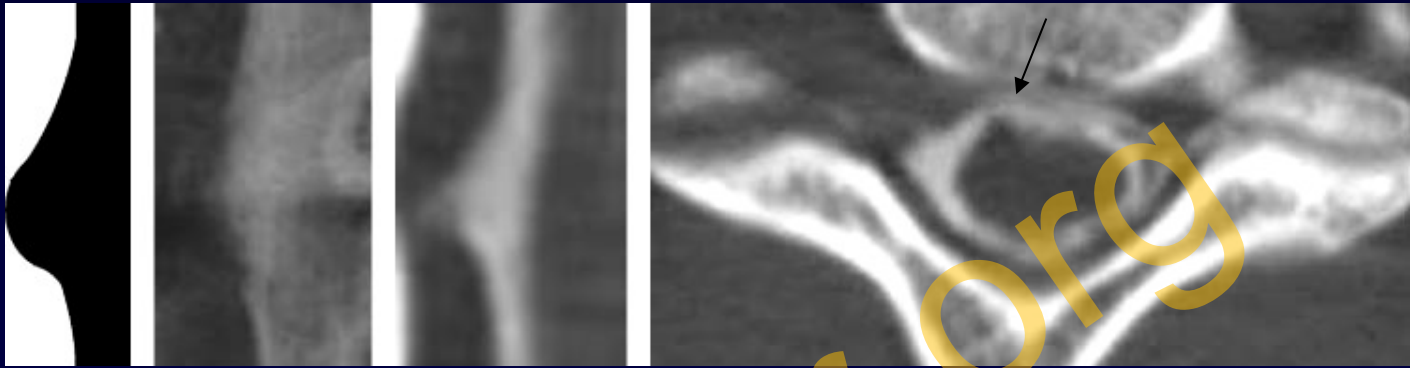
58 %

A2
88 %

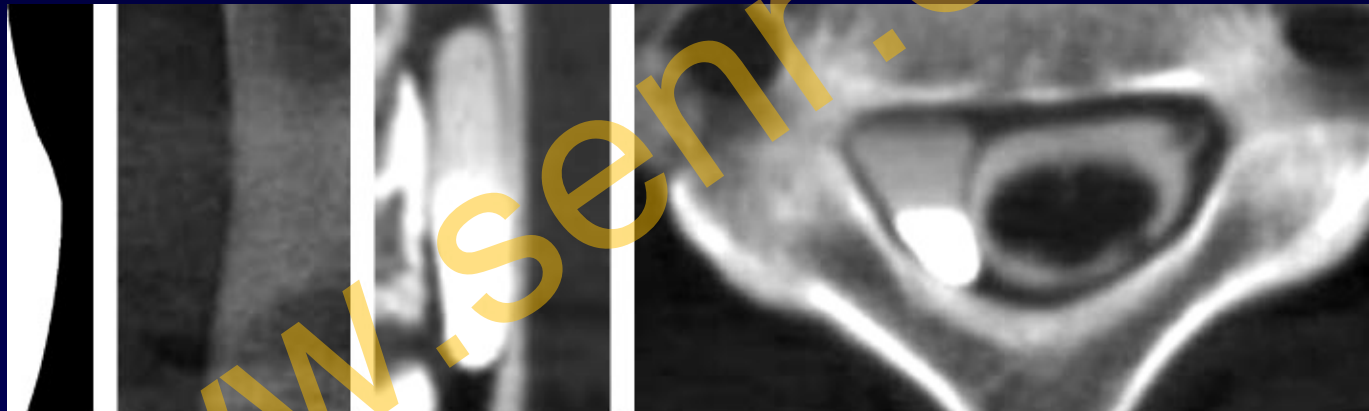


preG

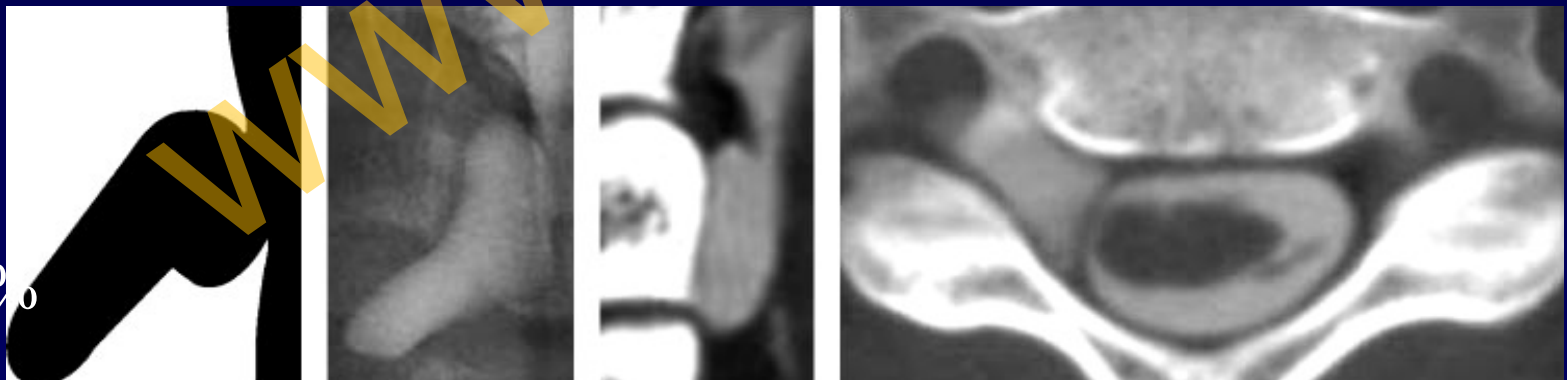
A3
97,5%



D
84,2 %



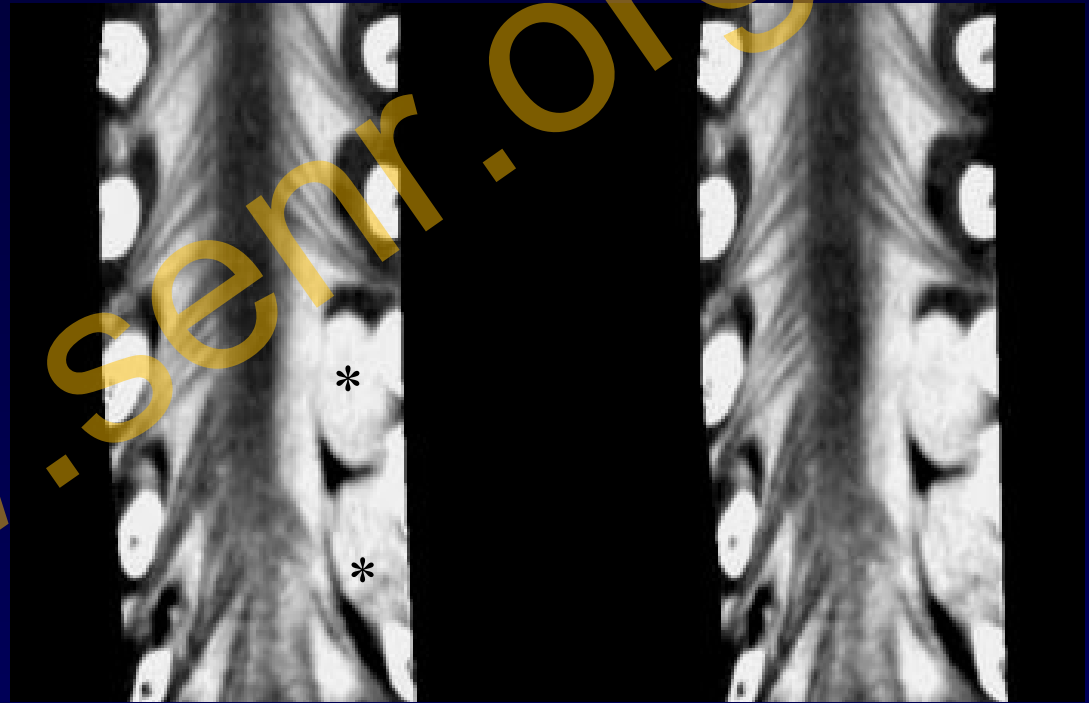
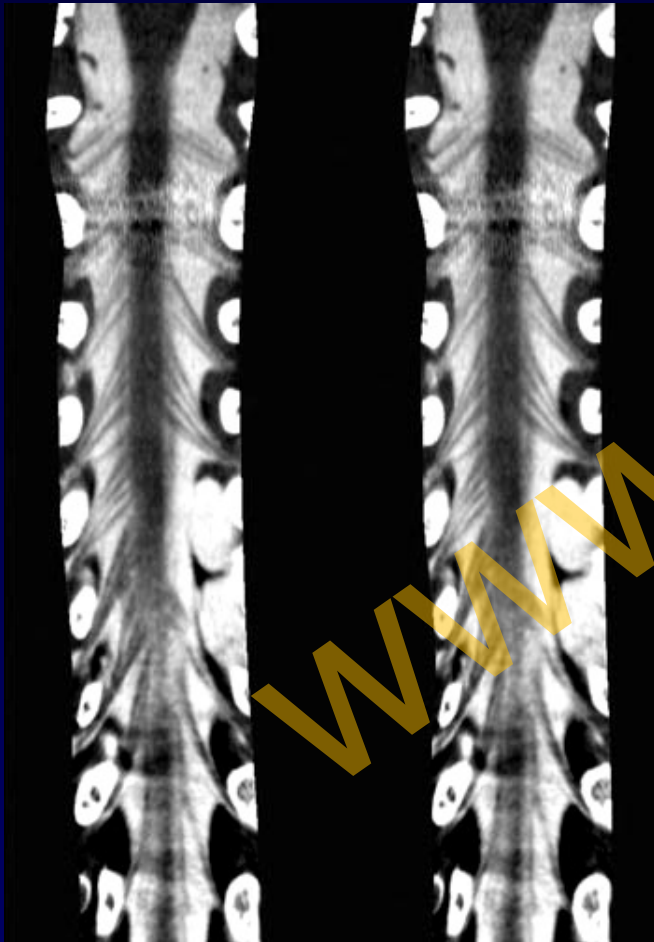
M
98,1%



Exploración del Plexo Braquial

CT- Mielografía

Postprocesado: <Bezier Surface Reformation>



Presentación estereoscópica

Bezier surface reformation:

an original visualization technique of cervical nerve roots on myelographic CT. Radiat Med

Yoshioka et al. 2006

Exploración del Plexo Braquial

Resonancia Magnética

No Radiación, No invasiva

Menos disponible / > coste

Gran capacidad multiplanar (3D - MRP)

Avulsión 95 % Sen y 98 % Esp

Valora bien las raíces bajas C8 T1

Mas sensible dx meningocele (“excluidos”)

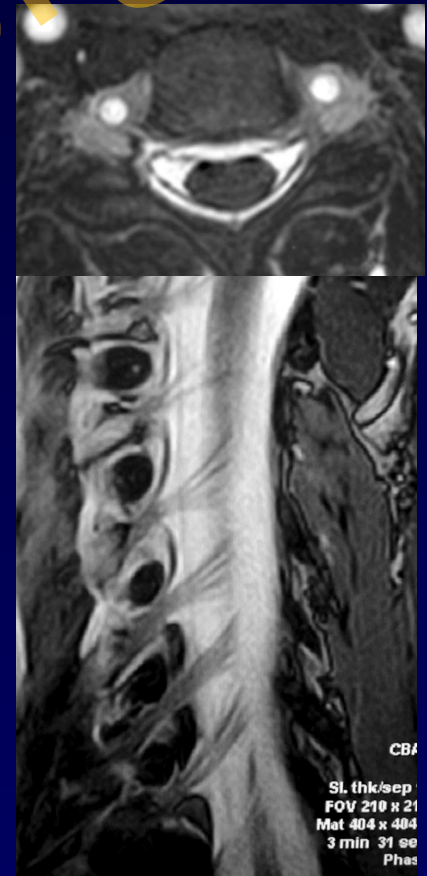
Evalúa Médula y denervación Muscular

Evalúa lesiones postganglionares

Edema, Neuromas, roturas

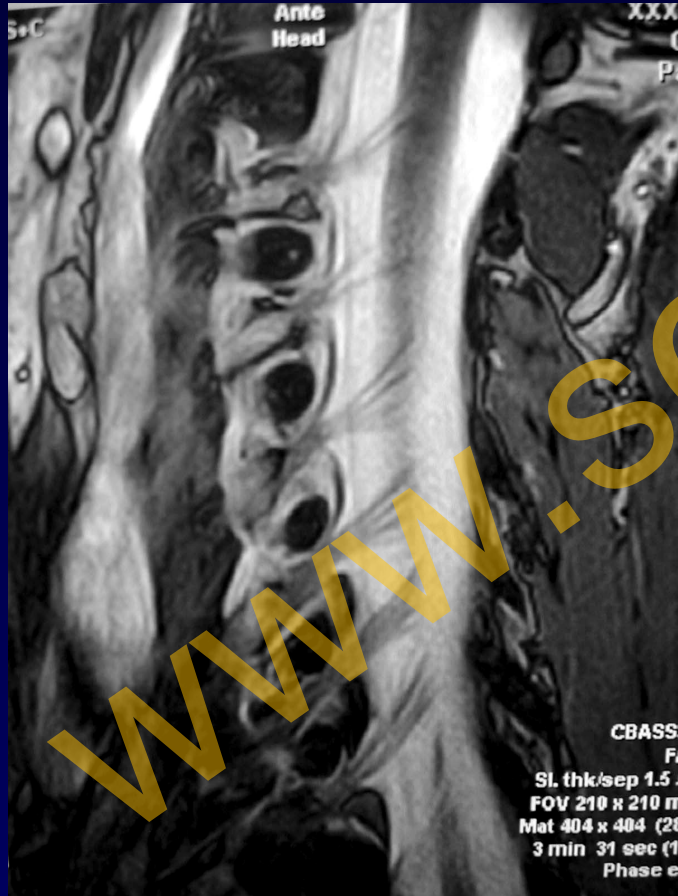
Marcapasos, clips, CE, Claustrofobia

Sedación en niños



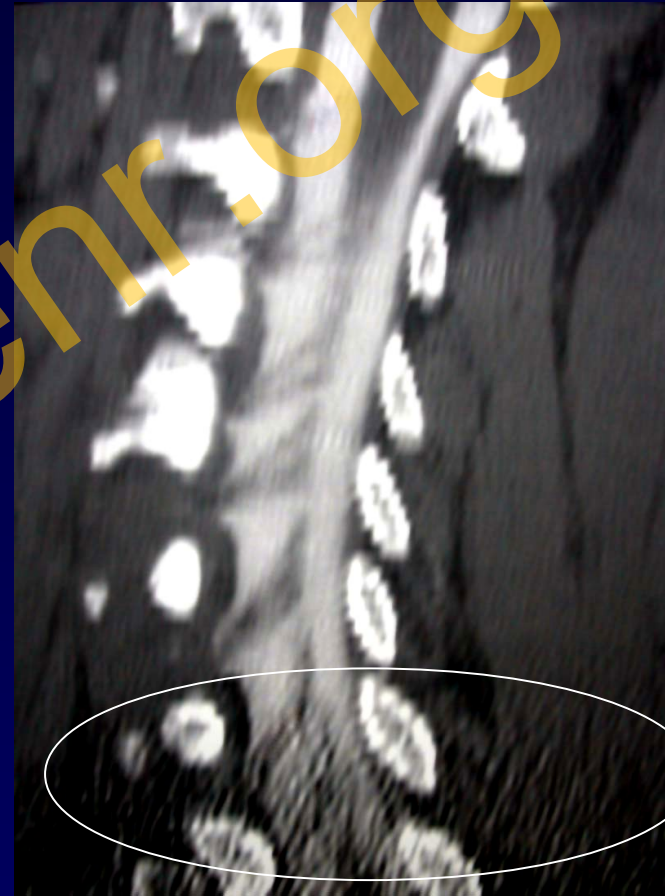
Raíces bajas

RM



1.5 mm (0.32 Teslas)

TC - Mielografía



1mm MPR oblicuo (min IP)

Exploración del Plexo Braquial

Antenas de RM



Antena Neurovascular
18 elementos
SENSE

**Antena de superficie
Dedicada PB**
6 elementos



Antena Flexible L coil
SENSE



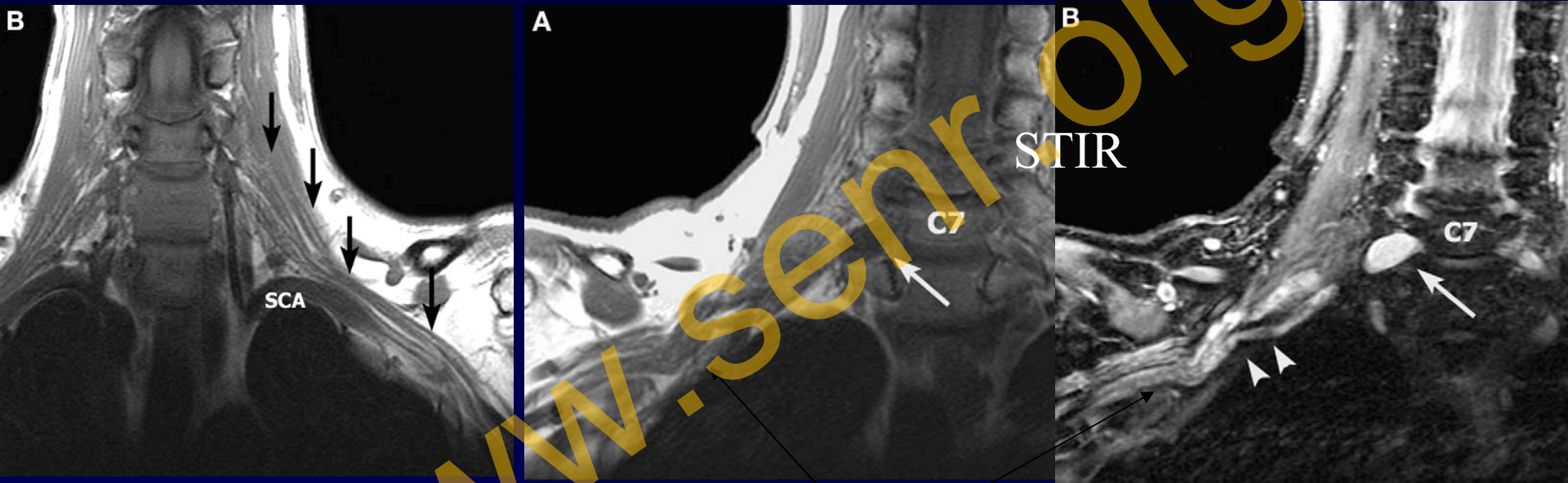
Antena Neurovascular
8 canales, 40 cm FOV



Antena de columna CTL
"Phase array"

Antena de superficie

Alta Señal / ruido & Resolución Espacial



Plexo normal

neuromas difusos

avulsión C8

Troncos, divisiones & Cordones

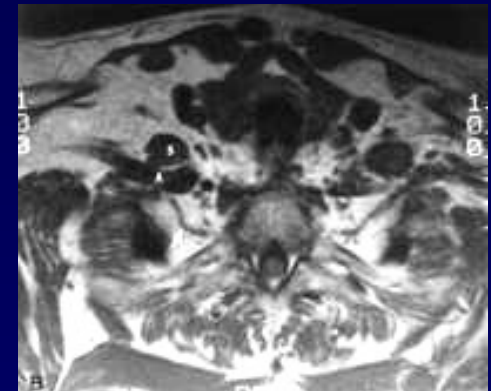
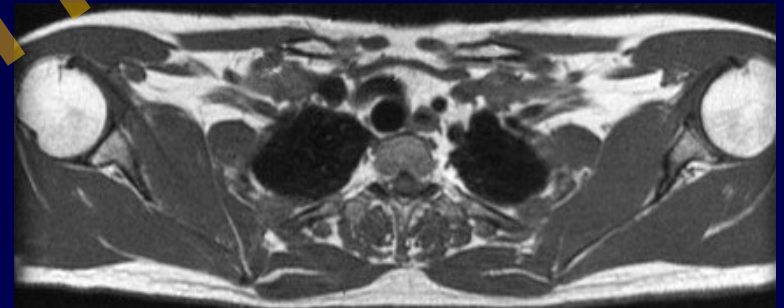
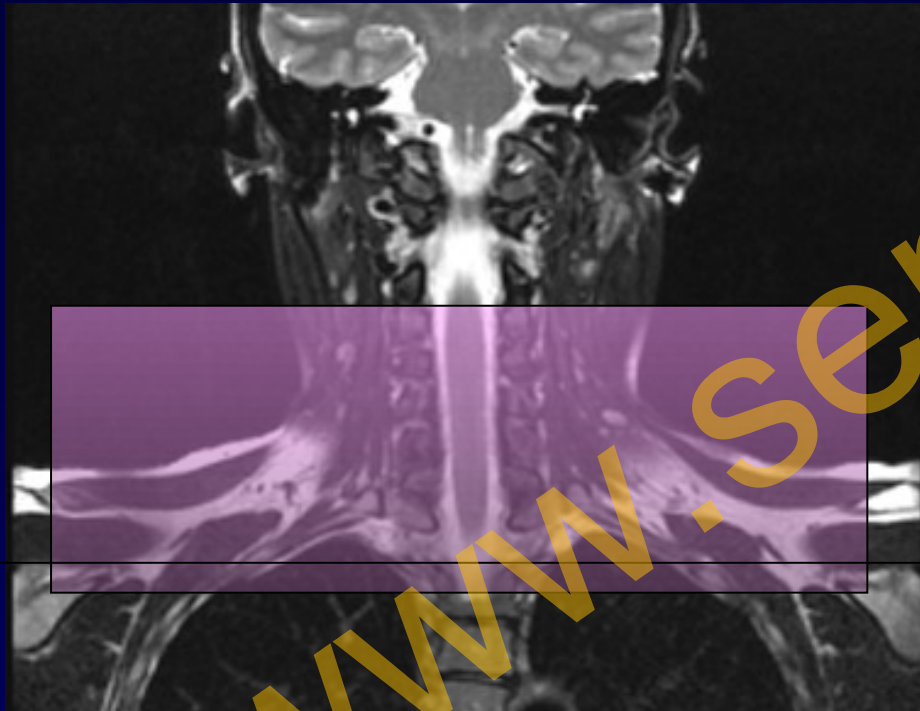
Exploración del Plexo Braquial

Resonancia Magnética

- **Secuencias *Anatómicas***
 - Imágenes secuenciales 2D multiplanares
 - T1, T2, T2 FS, T2 STIR
- **Secuencias *Mielográficas***
 - SS-FSE 2D
 - T2 SPIR 2D TSE (Sat espectral de la grasa + STIR) SPECIAL
 - 3D CISS, CBASS, True FISP, FIESTA
- **Secuencias *Neurográficas***
 - STIR
 - 3D T2 STIR - SPACE
 - Difusión / DTI – Tractografía

RM del Plexo Braquial

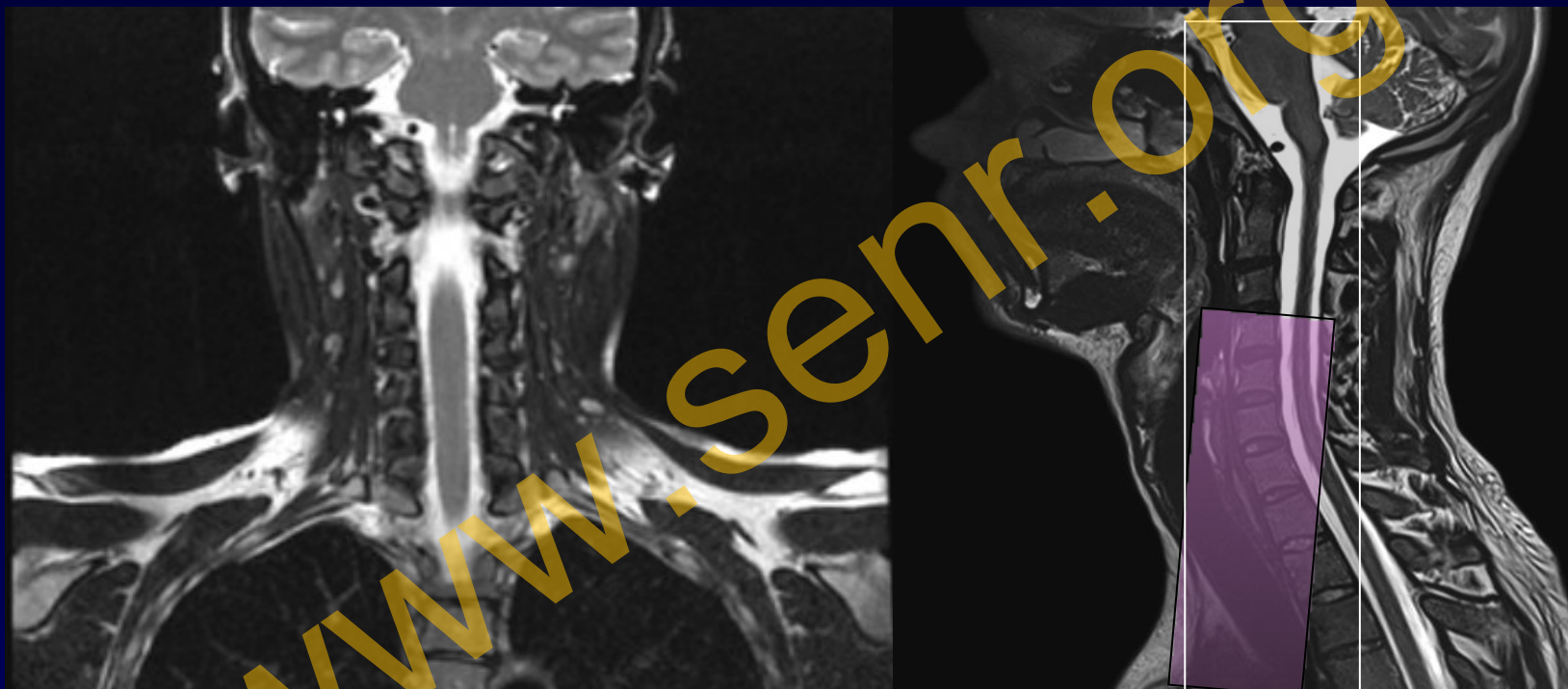
Planos Axial



C4 – D2

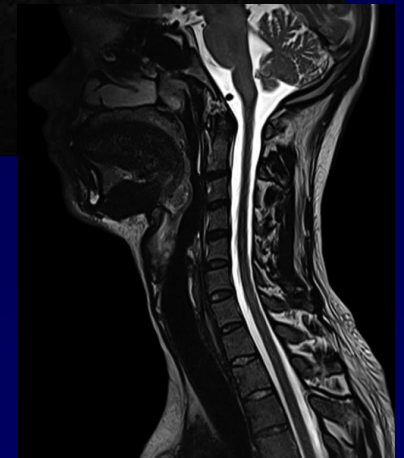
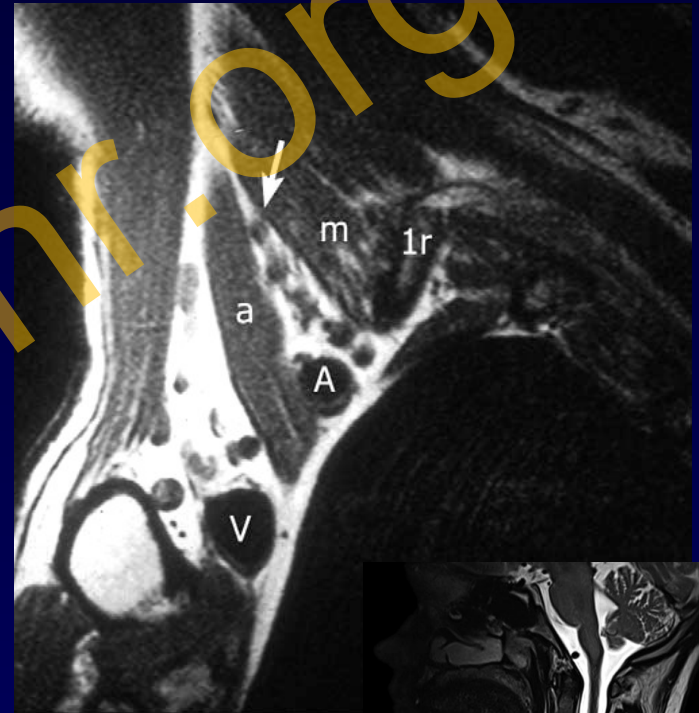
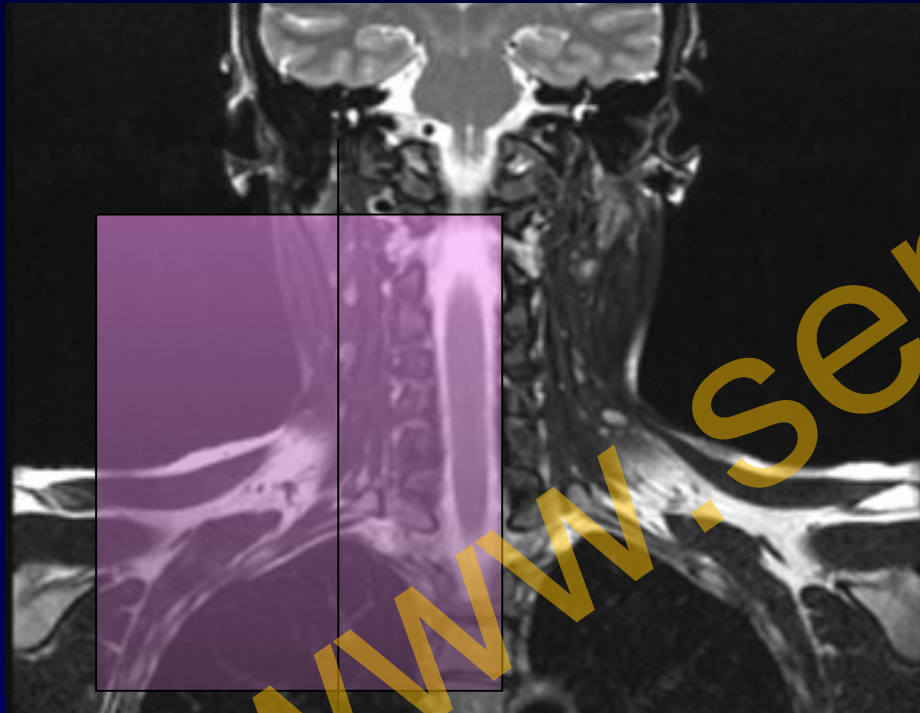
RM del Plexo Braquial

Plano Coronal - oblicuo



RM del Plexo Braquial

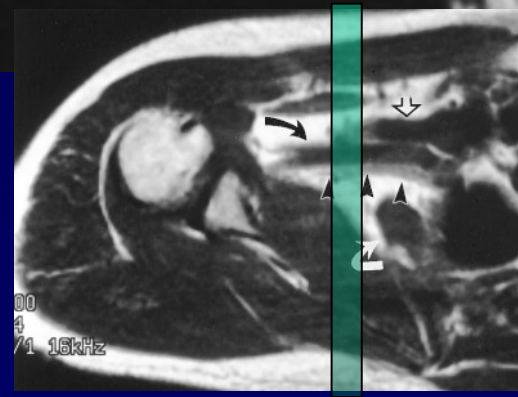
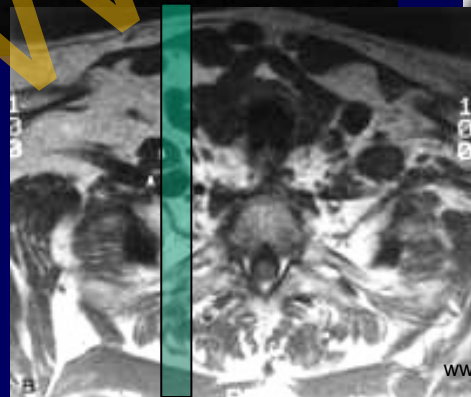
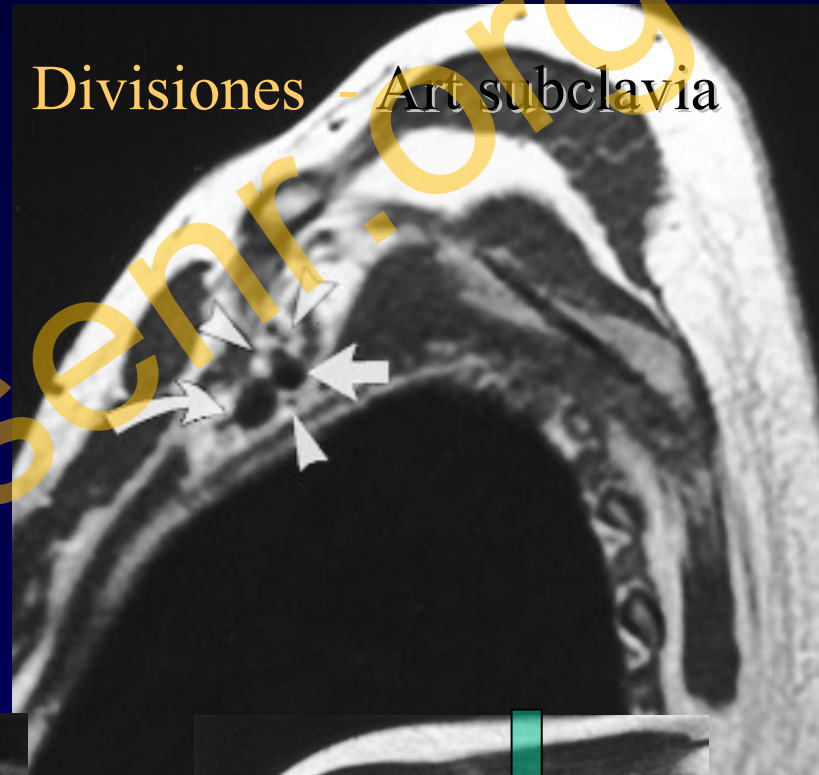
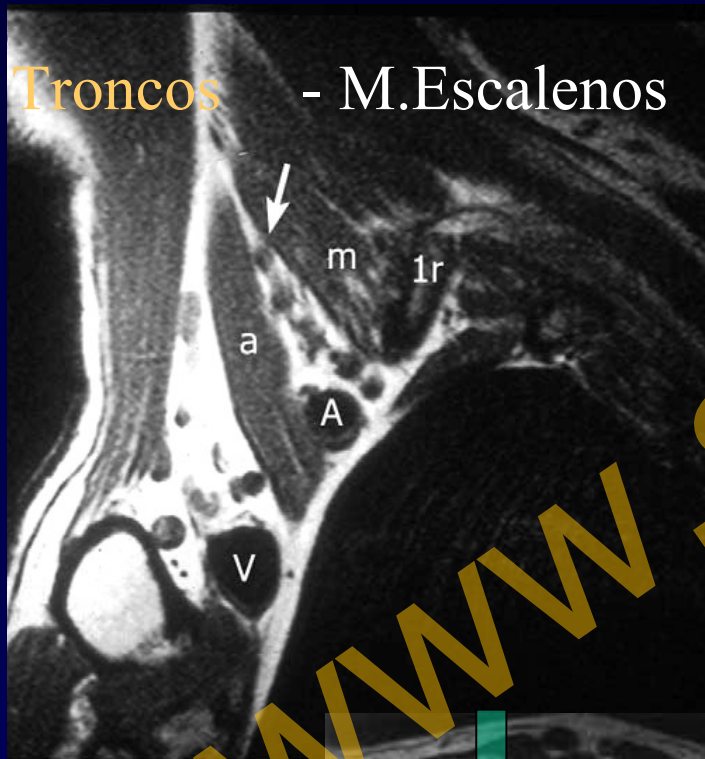
Planos sagital



www.senr.org

RM del Plexo Braquial

Imágenes Sagitales T1

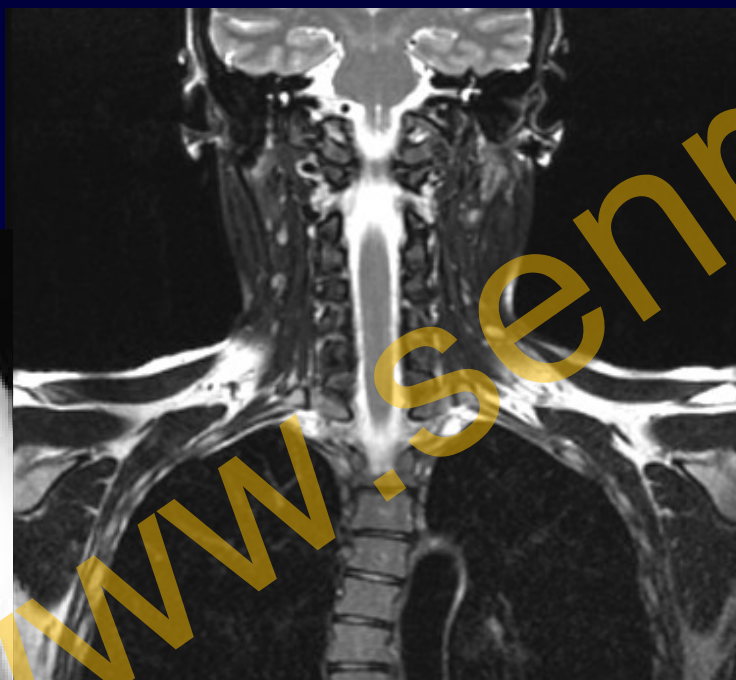


RM del Plexo Braquial

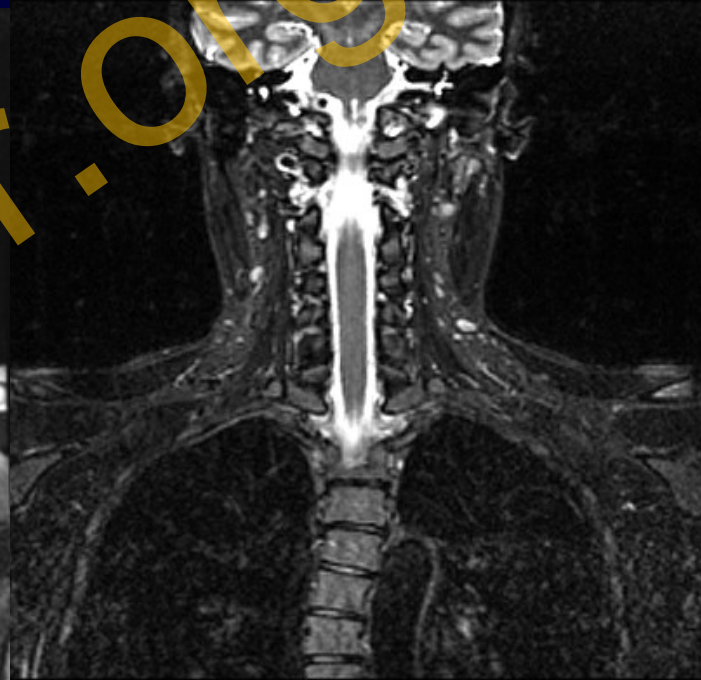
Saturación de la grasa



T1
neuroma



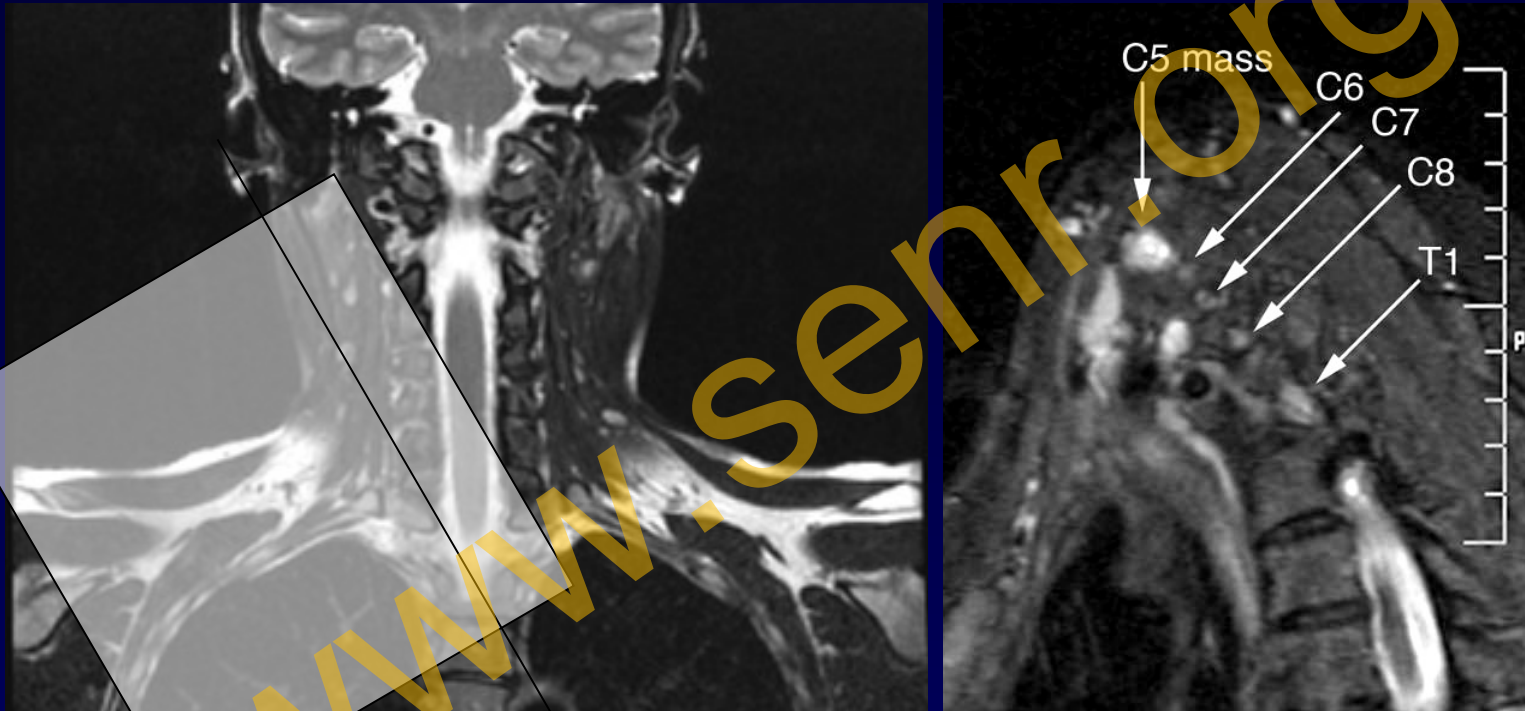
SE T2 FS



STIR
saturación de la grasa
más homogénea

RM del Plexo Braquial

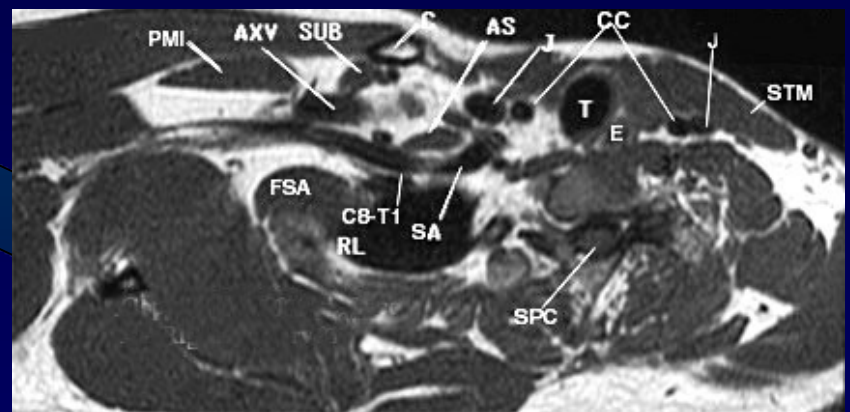
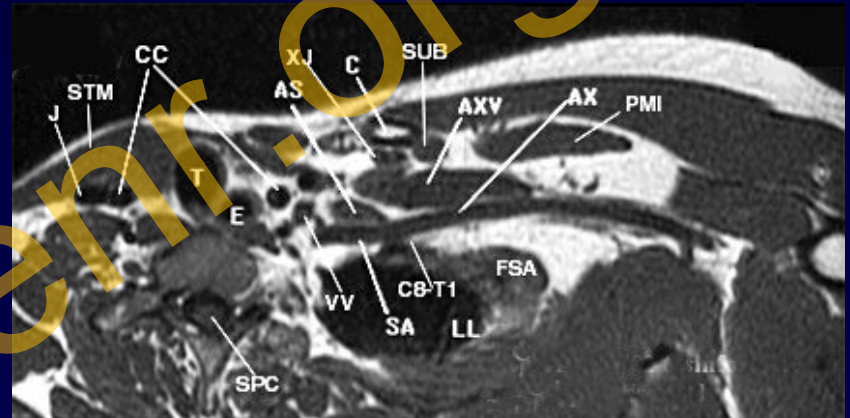
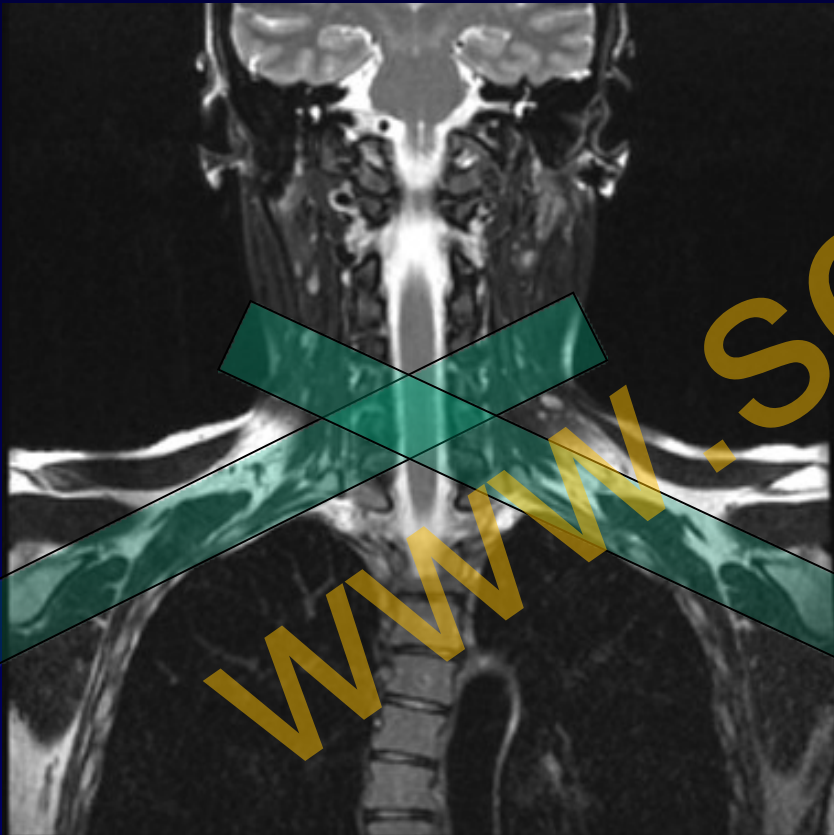
Planos sagital oblicuo



C4 – D2

RM del Plexo Braquial

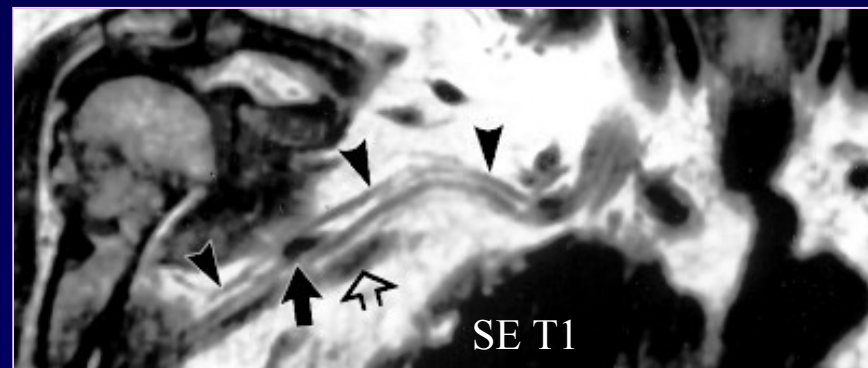
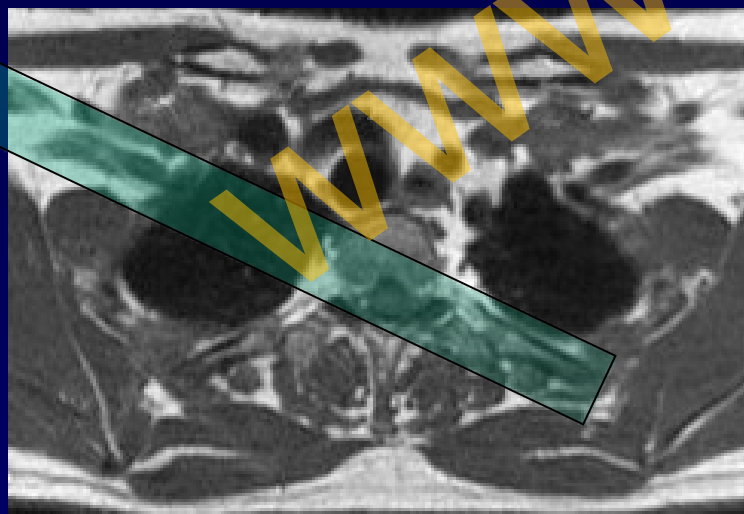
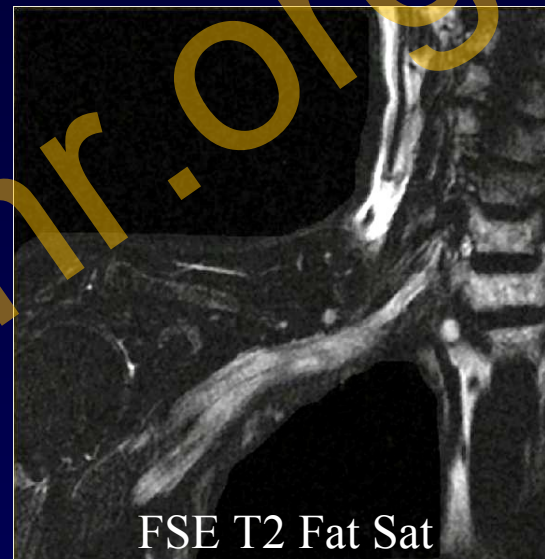
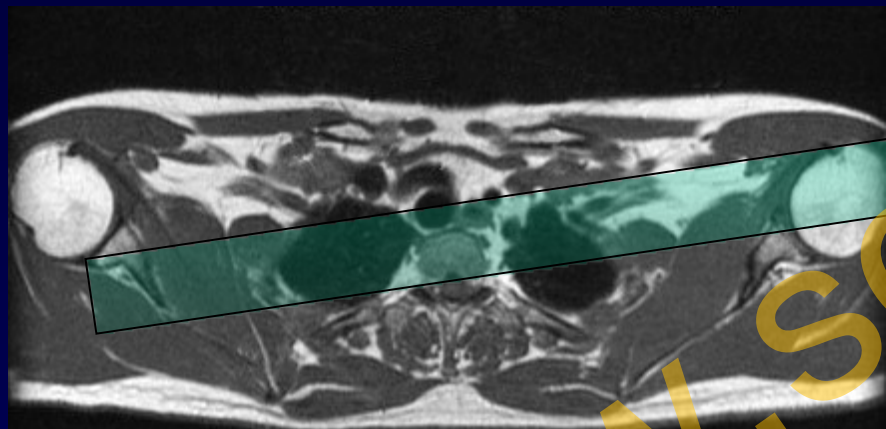
Secuencias SE T1 Axial Oblicuo



Cordones y nervios

RM del Plexo Braquial

Secuencias SE T1 Coronal Oblicuo



Cordones y nervios

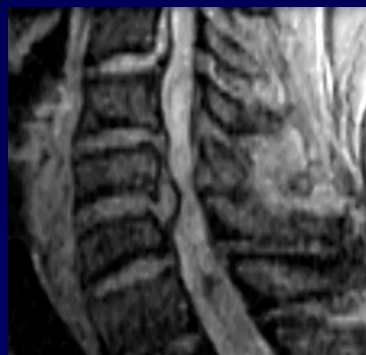
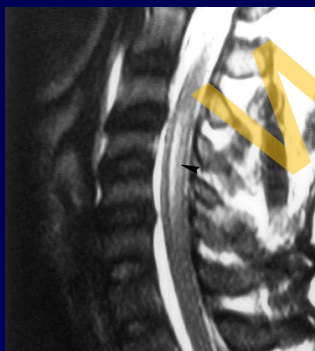
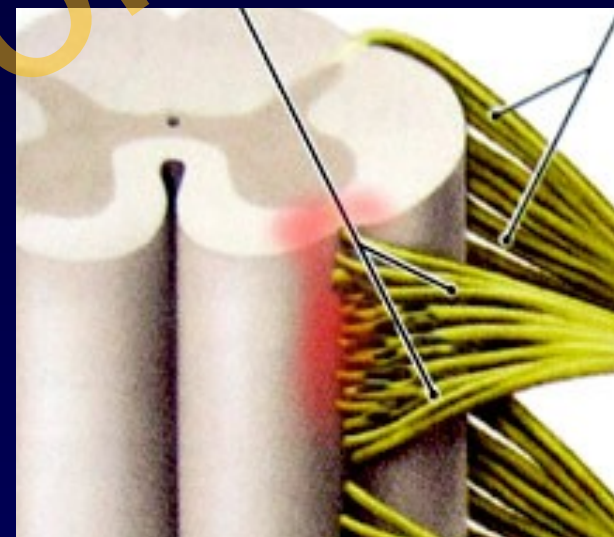
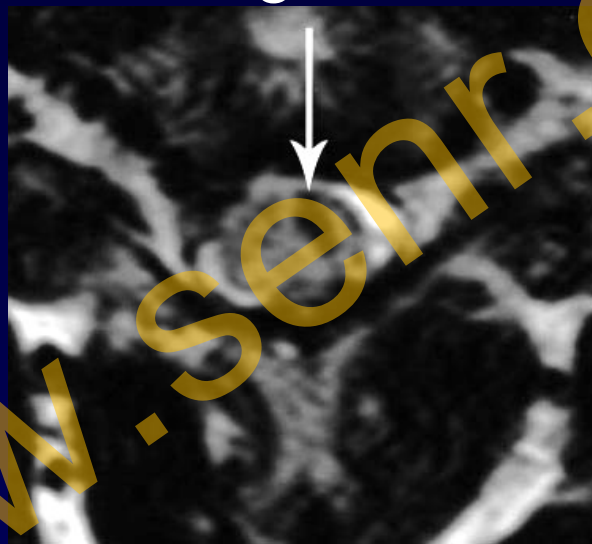
RM del Plexo Braquial

RM Convencional SE-T2 y GR T2*

Edema



Sangrado

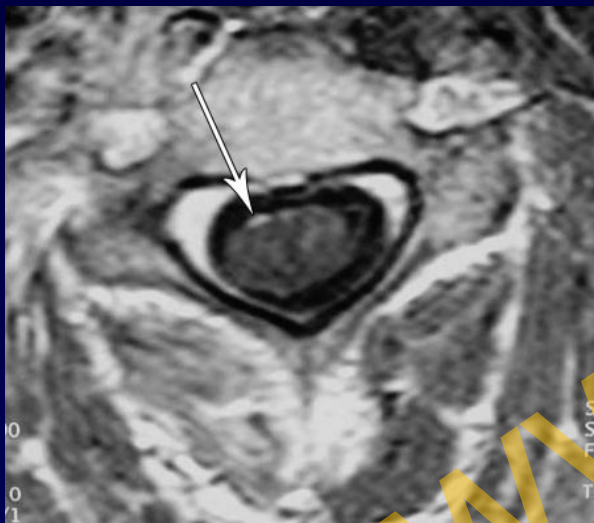


Cambios medulares hasta en el 20 % de las avulsiones

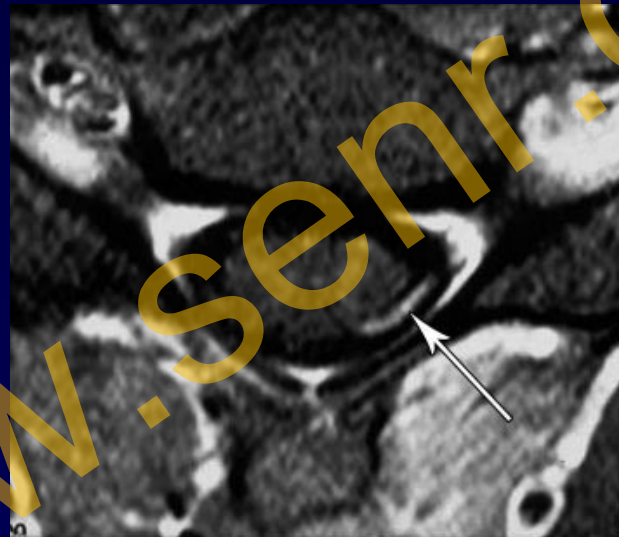
Hayashi et al

RM del Plexo Braquial

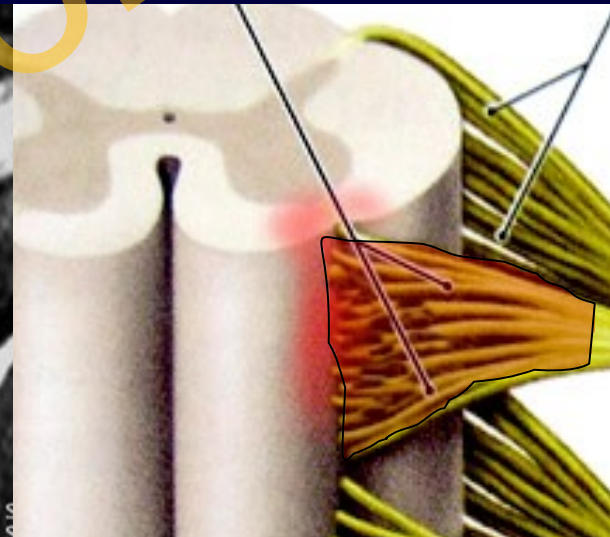
RM Convencional T1 Gd - realce



Muñon



raíz dorsal

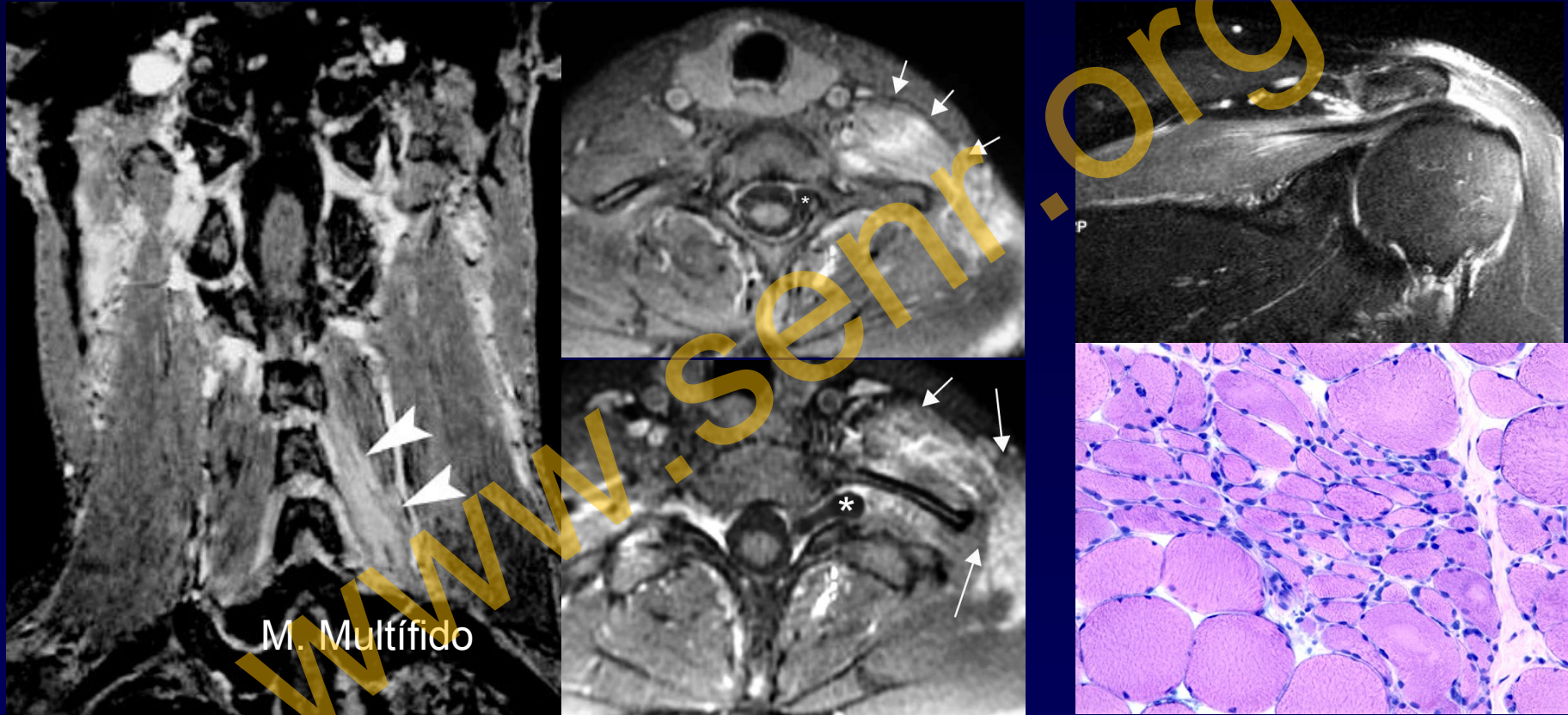


Hallazgo infrecuente pero de **mal px** Implica discontinuidad “funcional”
en la ENG 0.1 mmol/kg (imágenes retrasadas 10-20 m)

8 % sens 97 % espec para avulsión radicular Hayashi et al

RM del Plexo Braquial

Denervación muscular : Realce T1 FS



Lesión pregangliomar Avulsión : mal px

Realce Muscular : dilatación del lecho vascular y aumento del espacio extracelular. A partir de los 15-20 días del trauma

Imagen de Resonancia Magnética del plexo braquial

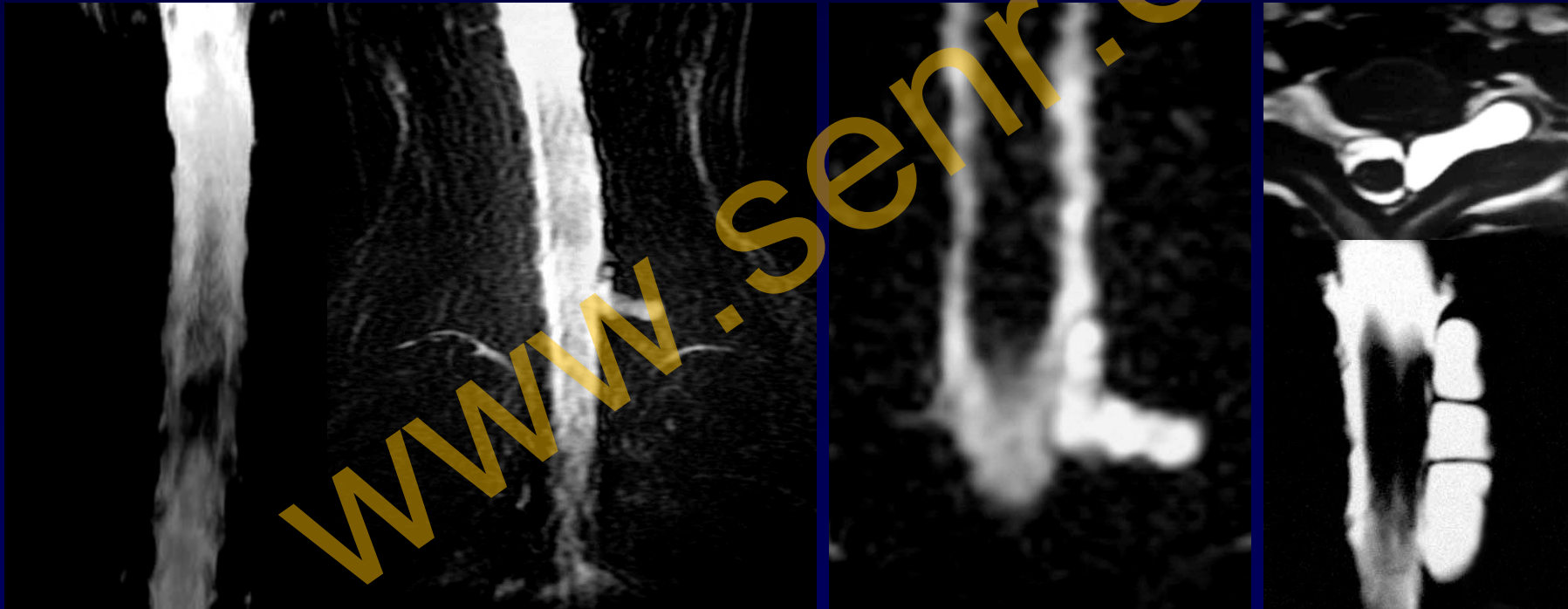
- Secuencias *Anatómicas*
 - Imágenes secuenciales 2D multiplanares
 - T1, T2 FS ,T2 STIR
- Secuencias **<MIELOGRAFICAS>** *Preganglionar*
 - 2D SS-FSE
 - 2D T2 SPIR TSE (Sat espectral de la grasa + STIR) (SPECIAL)
 - 3D T2 TSE DRIVE o EG PROSET WATS
 - 3D CISS, True FISP, CBASS, FIESTA
- Secuencias *Neurográficas* *Posganglionar*
 - *STIR*
 - 3D T2 STIR - SPACE
 - Difusión de Cuerpo completo / DTI – TRACTOGRAFÍA

RM Mielografía

2D SS-FSE

Steady State Fast SE

www.senr.org



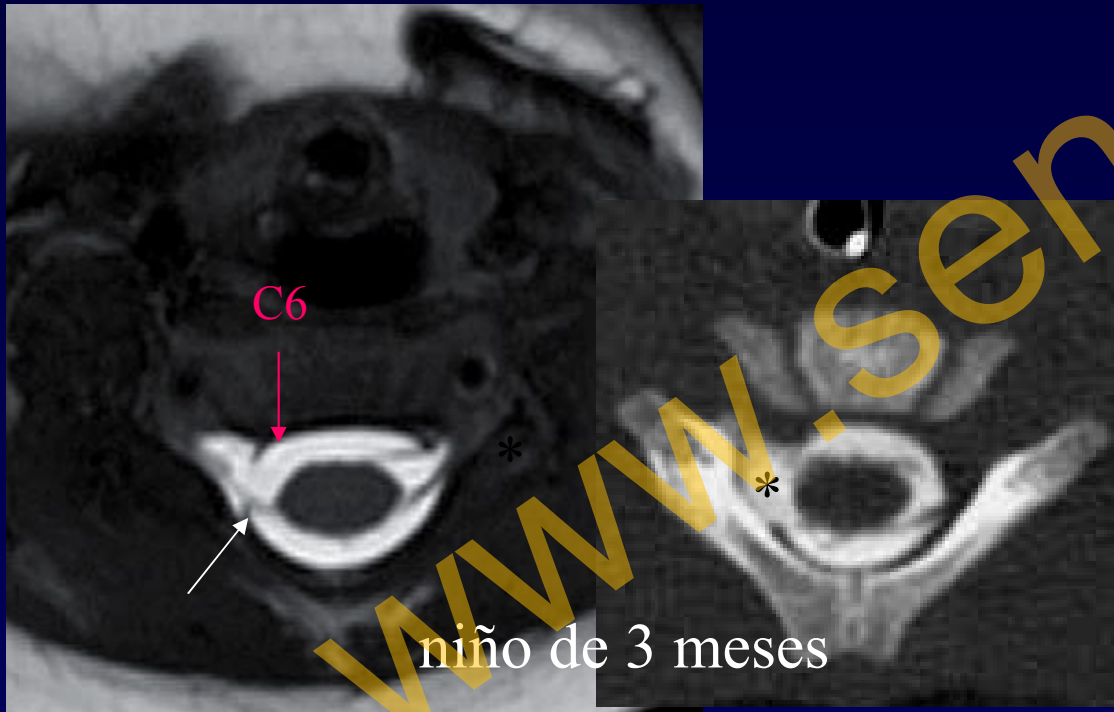
Screening rápido en trauma cervical

SS-FSE RM (corte grueso / corte fino)

RM Mielografía

3D T2 True FISP y CBASS

Fast imaging with steady-state free precession



Avulsión **C6** (Rama ventral) y pseudomeningocele



CBASS

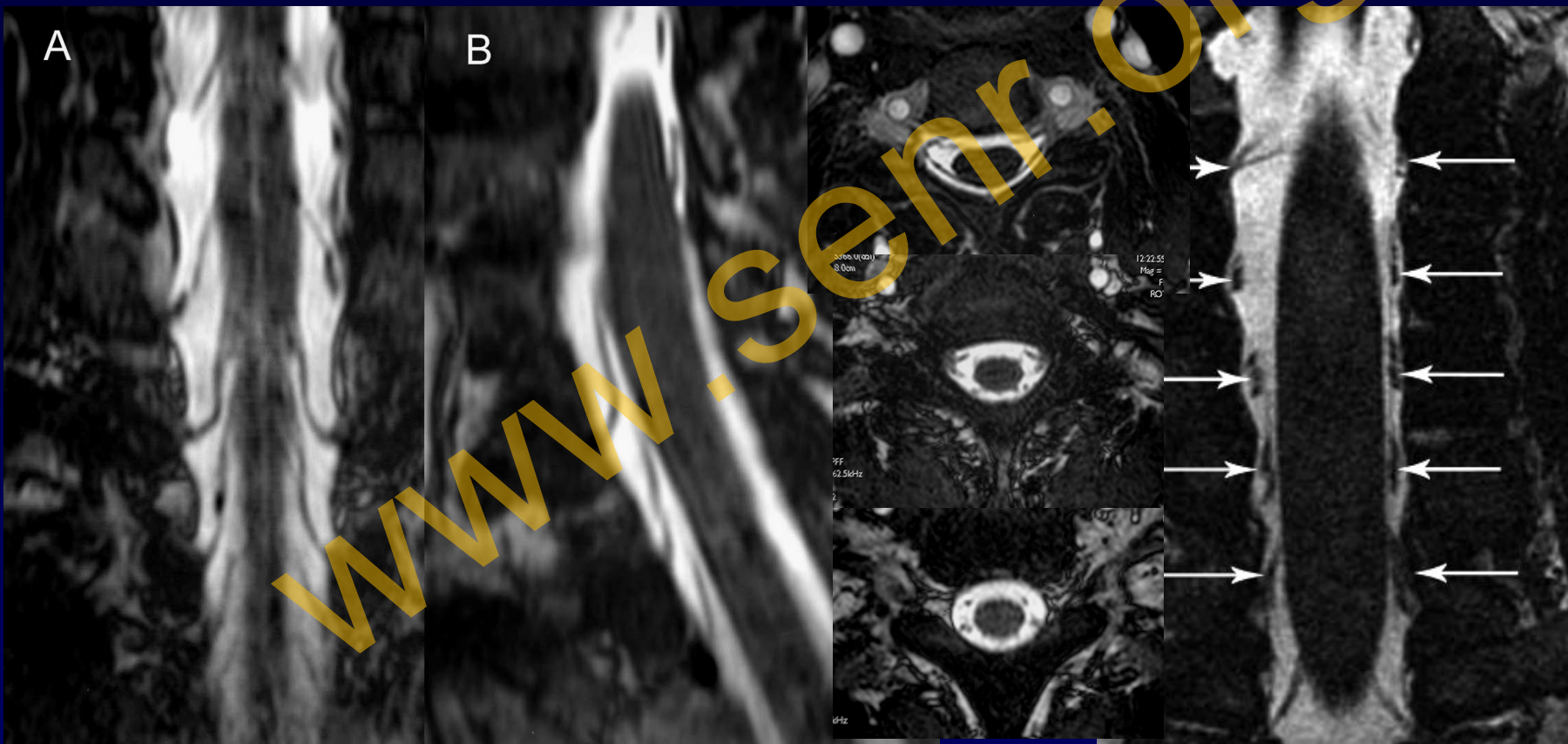
Completely Balanced Steady State

89% sens, 95% spec, y 92% fiabilidad en la evaluación de la integridad radicular.

RM Mielografía

3D – FIESTA

Constructive Interference in a Steady State

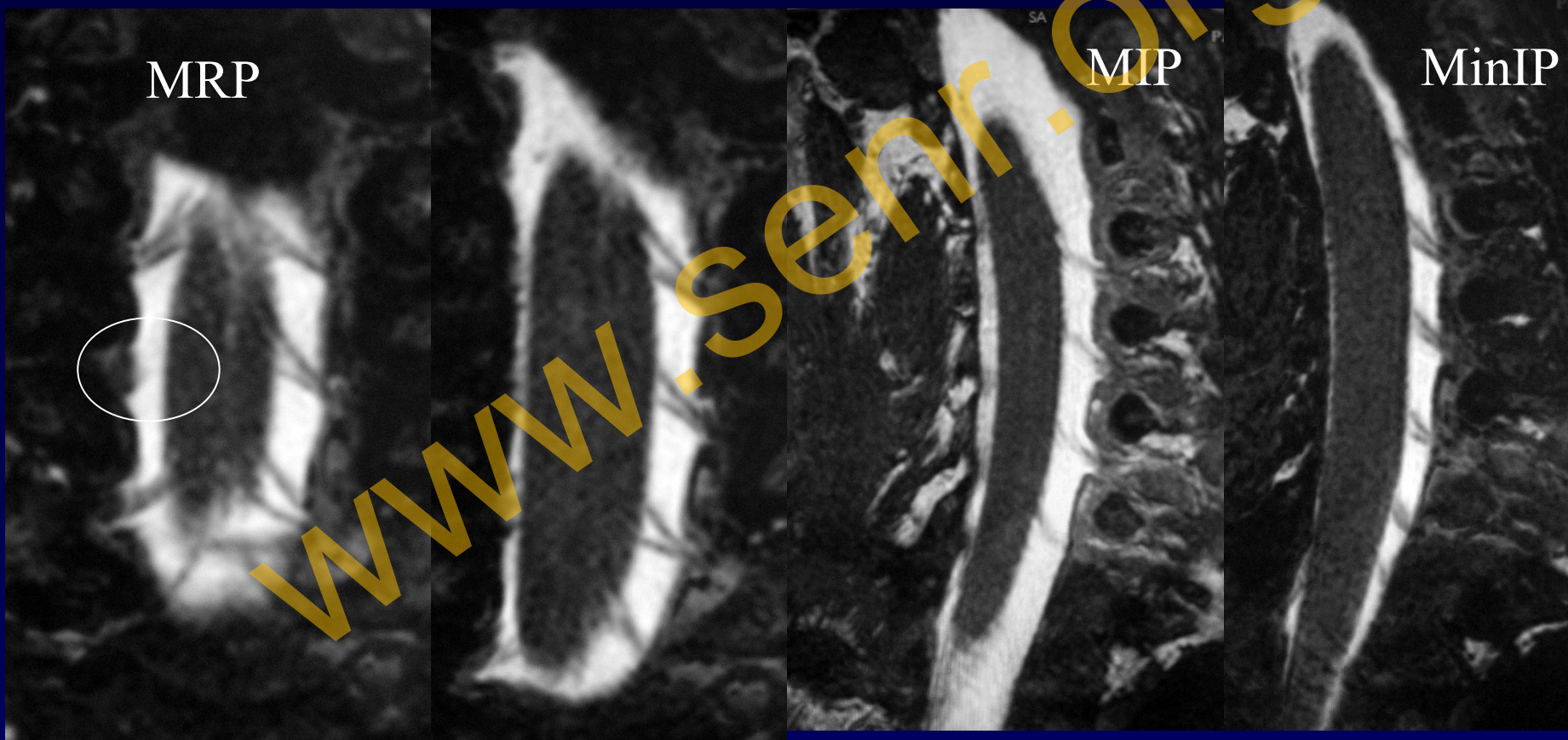


Adquisición isotrópica, MPR coronal / Oblicuo MinIP HCSC

RM Mielografía

3D - FIESTA

Constructive Interference in a Steady State



Adquisición isotrópica, MPR coronal / Oblicuo

Tiempo de postprocesado

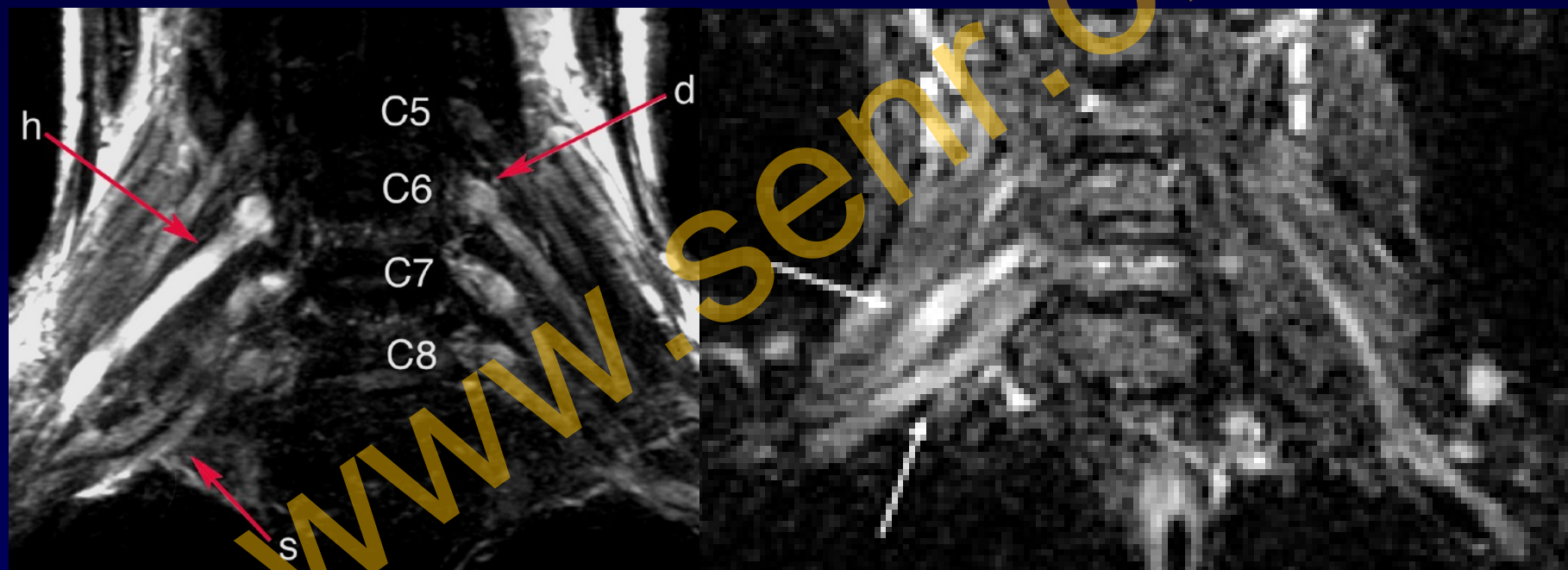
HUCA

Imagen de Resonancia Magnética del plexo braquial

- Secuencias *Anatómicas*
 - Imágenes secuenciales 2D multiplanares
 - T1, T2 ,T2 STIR
- Secuencias *MIELOGRAFICAS*
 - 2D SS-FSE
 - 2D T2 SPIR TSE (Sat espectral de la grasa + STIR) (SPECIAL)
 - 3D T2 EG PROSET WATS o TSE DRIVE
 - 3D CISS, True FISP, FIESTA
- Secuencias *<Neurográficas>*
 - 2D y 3D T2 STIR - SPACE
 - DW / DTI – TRACTOGRAFÍA

RM Neurografía STIR

Dx de Engrosamientos postraumáticos

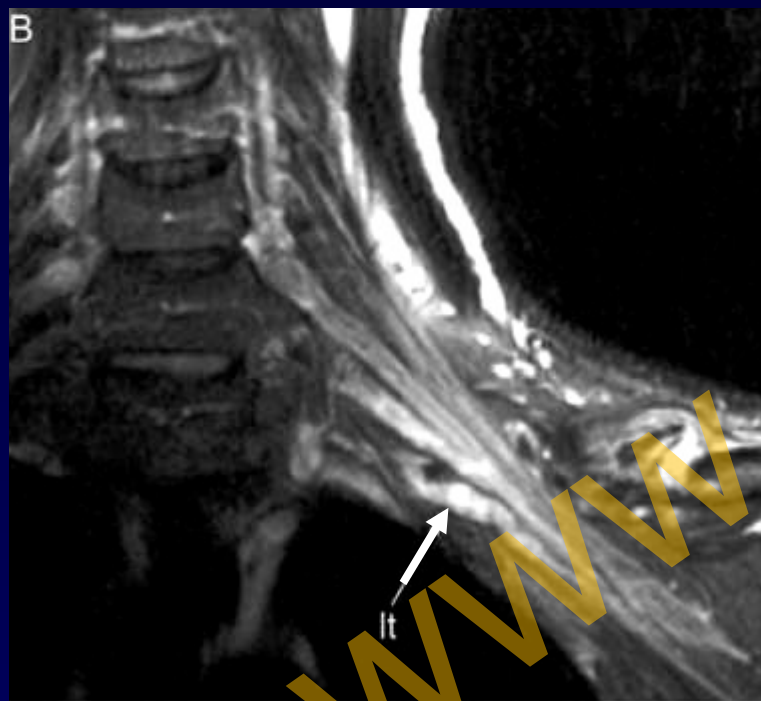


Angulación anormal

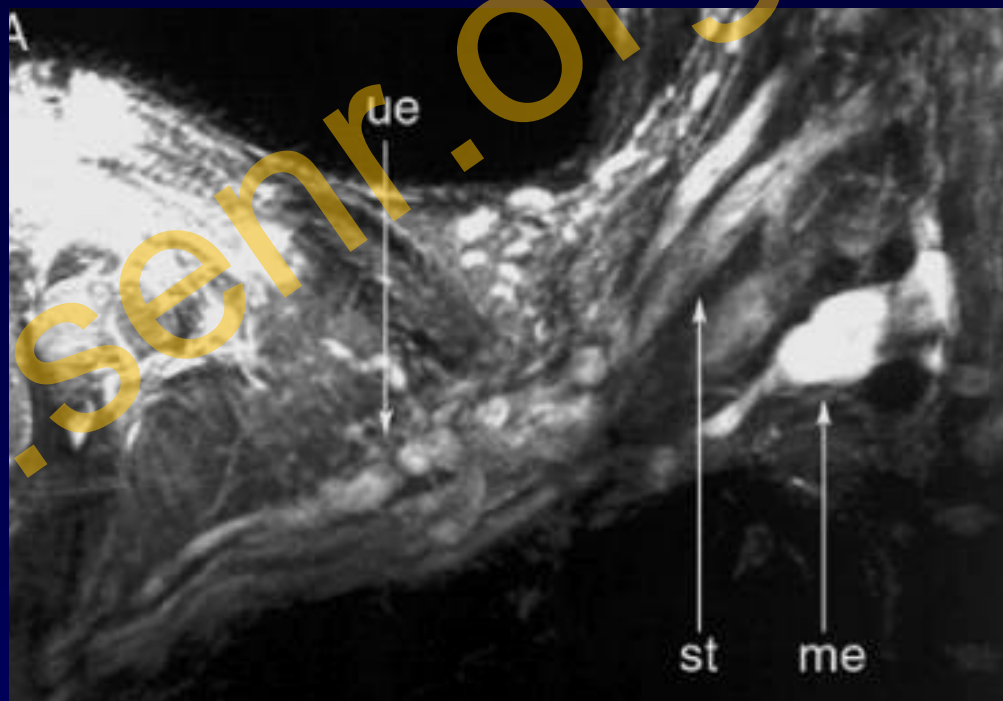
estudio comparativo

RM Neurografía STIR

Dx de Discontinuidades Traumáticas



C8 Desconectado y retraído



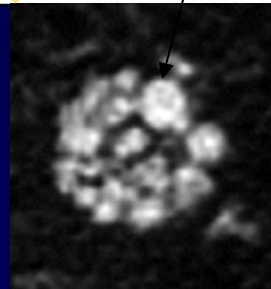
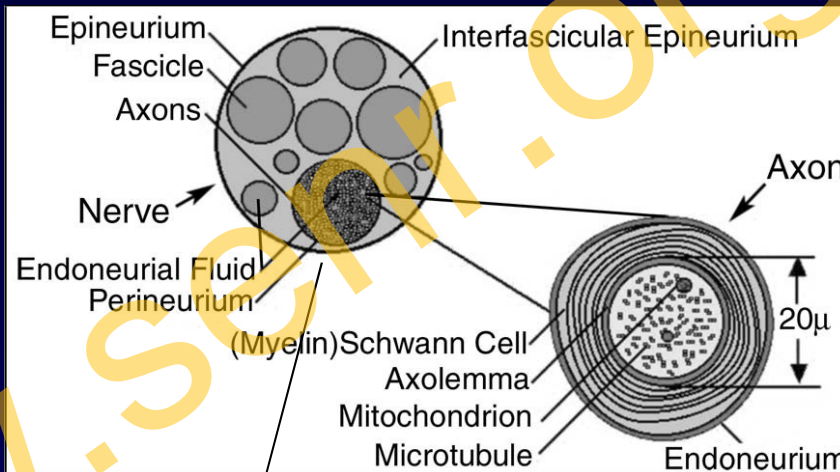
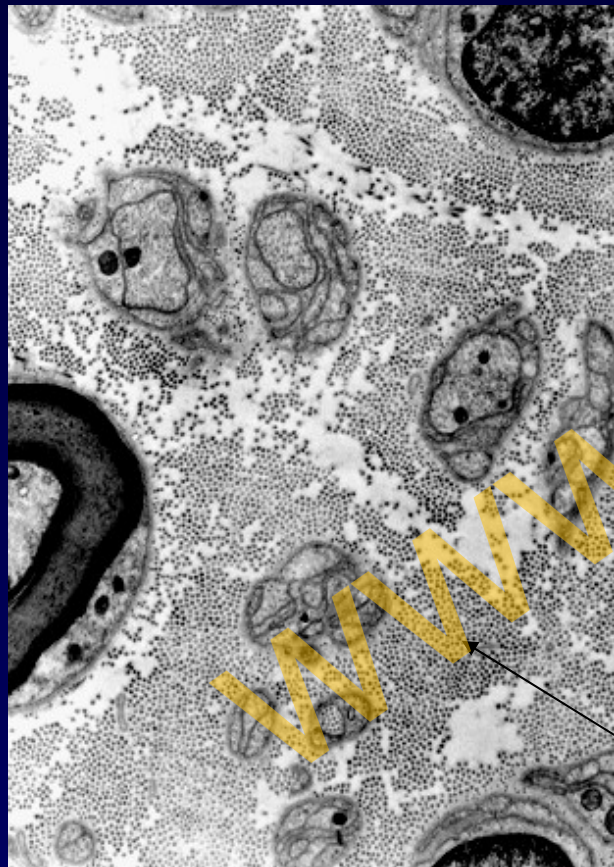
Discontinuidad y retracción del plexo superior (truncos divisiones)

Engrosamiento raíces proximales

Estructura de los nervios periféricos

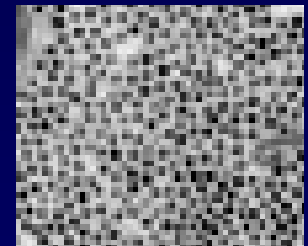
Patrón fascicular y fibras de colágeno

Magic angle effects T2 - STIR



Líquido endoneural

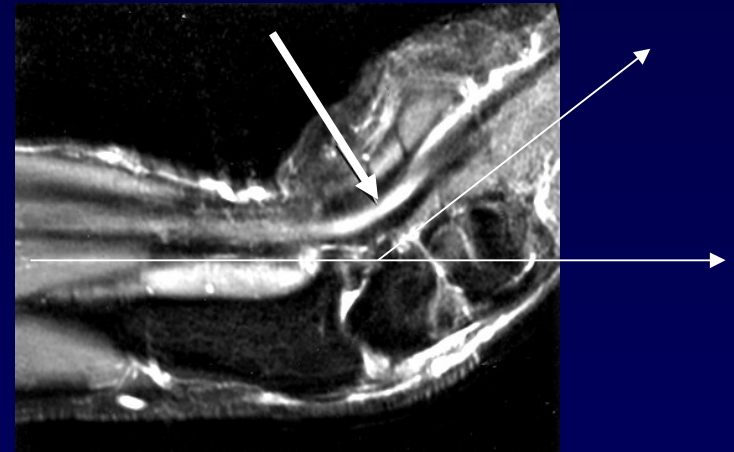
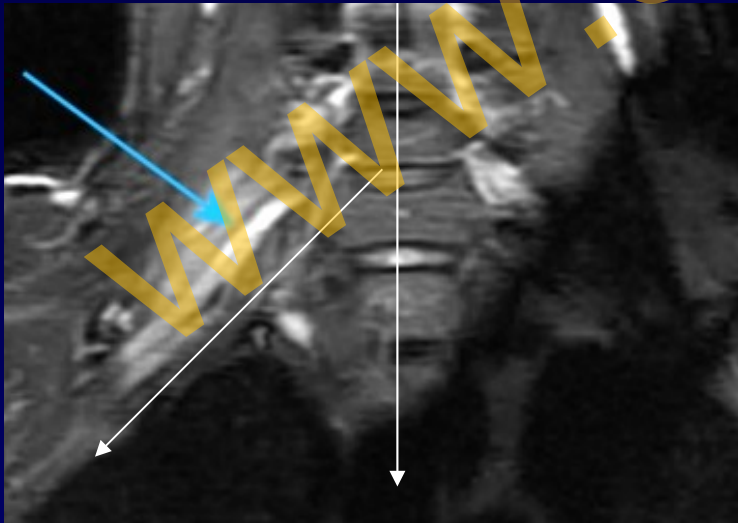
Fibras de colágeno



MR Neurografía – 3D

Magic angle effects T2 - STIR

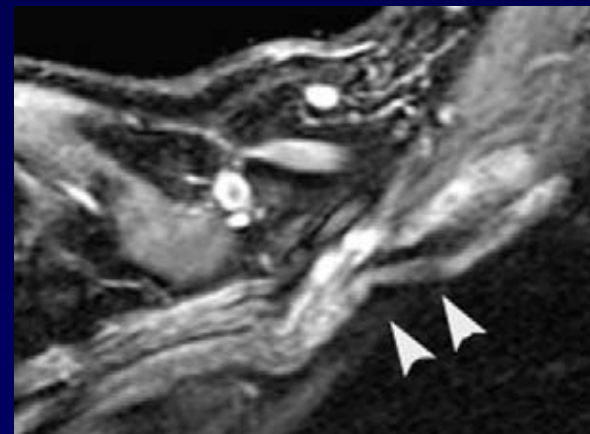
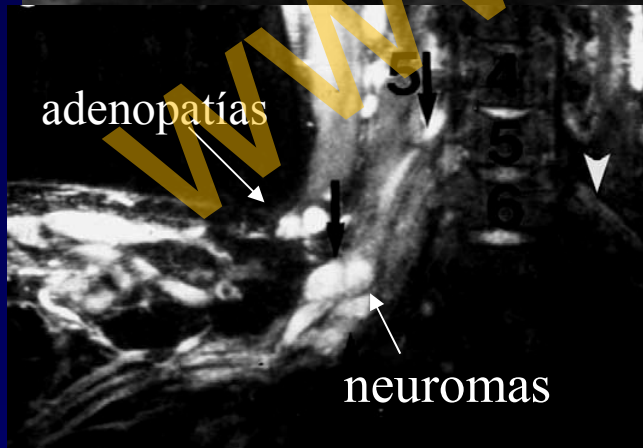
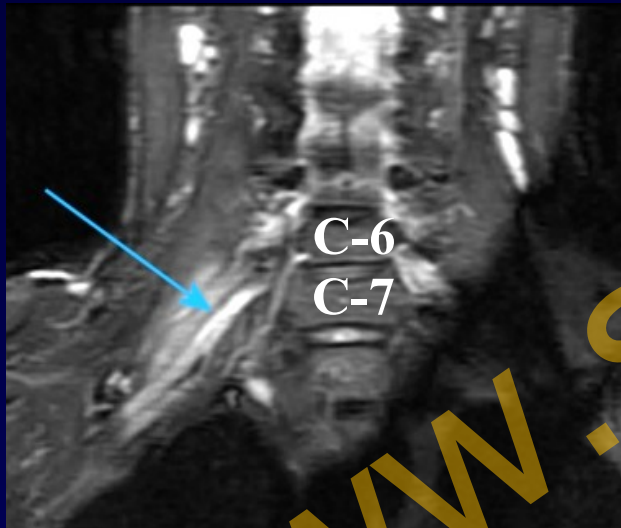
- **Fibras de colágeno en Nervios:**
 - Mayor intensidad de señal si nervio 55° aprx
 - Angulo mágico si TE corto
 - FSE TE 69 msg
 - SE TE 40 msg



Nervio mediano

RM Neurografía STIR

Secuencia STIR : desventajas



Vasos

Artefactos de flujo

Adenopatías

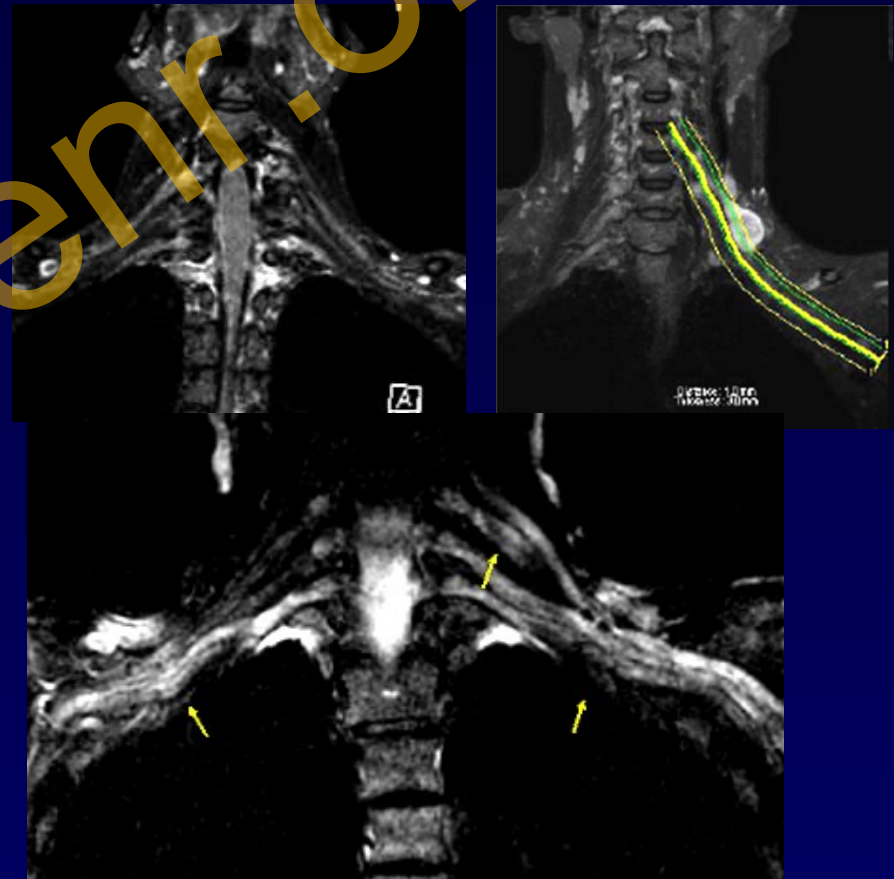
Resp < FSE T2

Angulo mágico

RM Neurografía

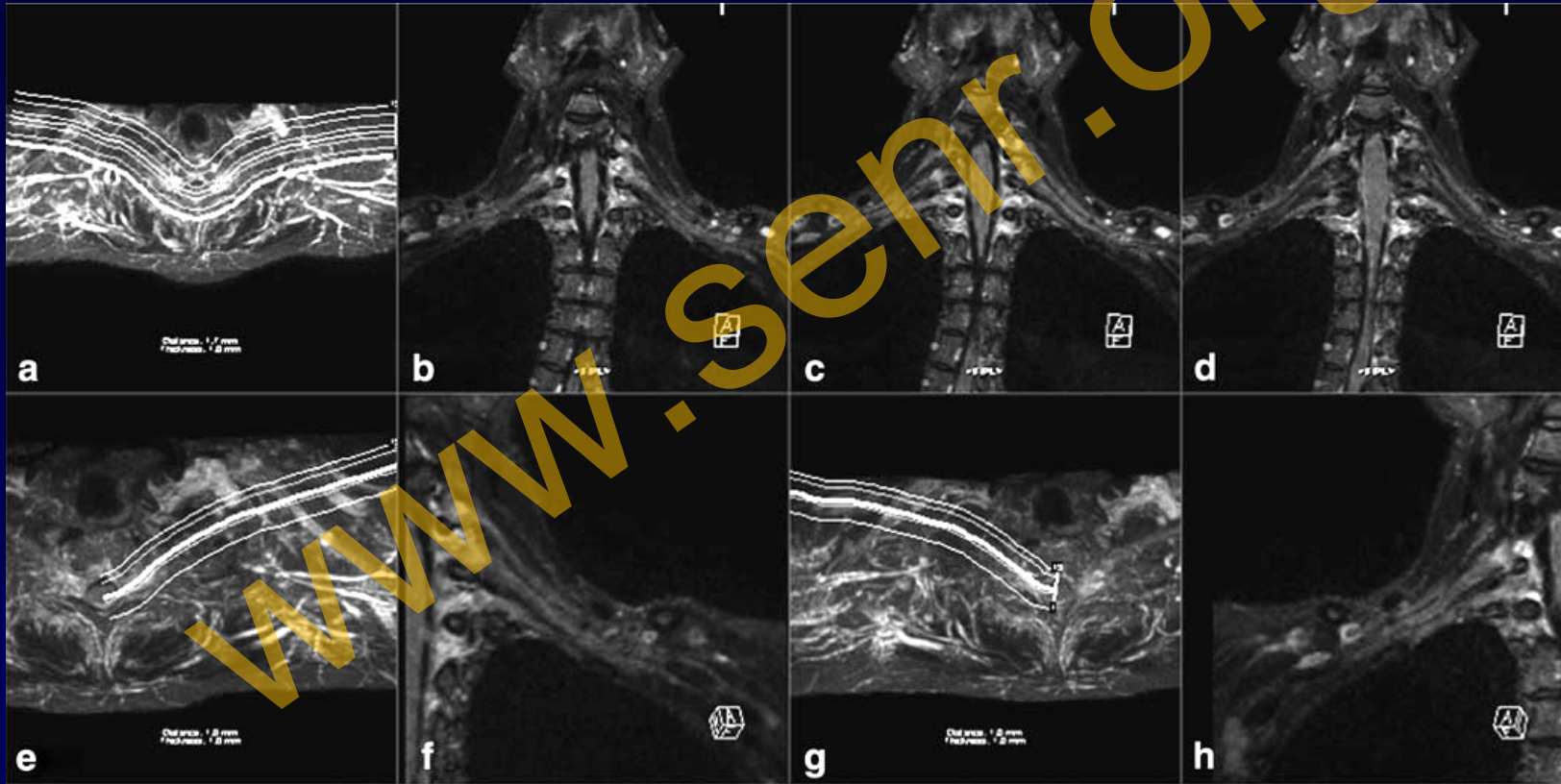
Secuencia 3D STIR (SPACE)

- TI=160 ms FS.
- Parallel acquisition (iPAT factor=3)
- variable FR flip angles
- Adquisición Coronal
- Fase R-L ; 96 imágenes
- Voxel isotropico 0.9-1 mm
- TE=149 ms, TR=2,000 ms, TI=160 ms
- Factor-turbo=73, TA=6-7 min,
- FOV=256, matrix =256×260.
- Acquisition time 6-9 min
- flow comp



Secuencia isotrópica 3D T2 STIR

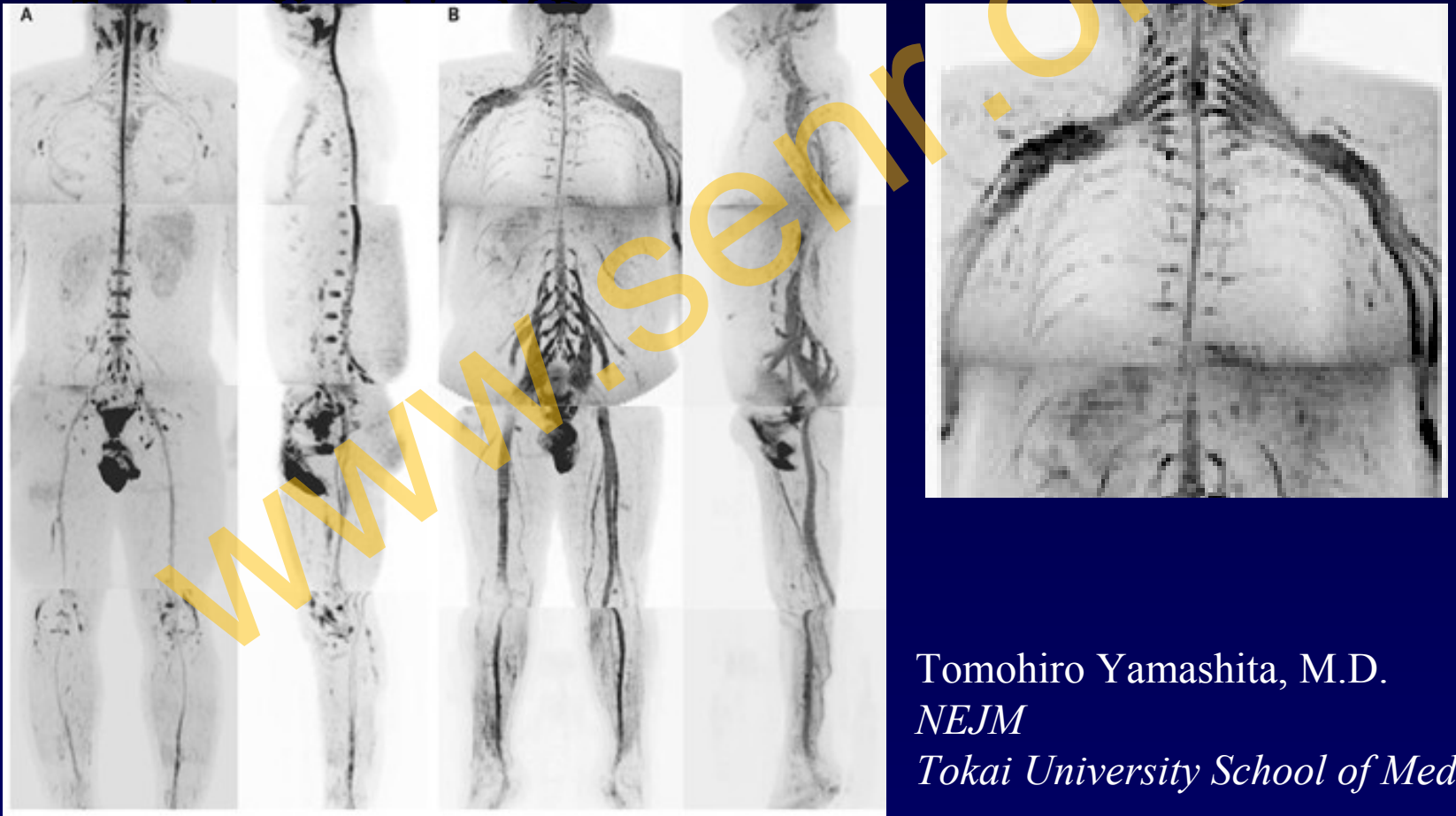
MPR curvo 3 – 5 mm & MIP



Viallon M. Eur Radiol 2008

RM-Neurografía de cuerpo entero

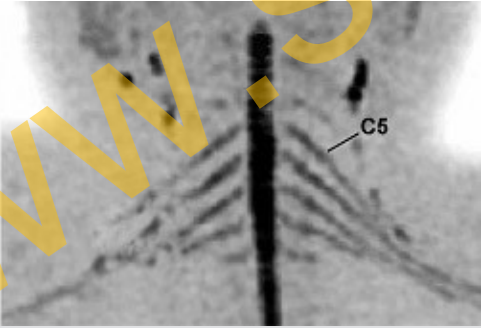
DW whole-body imaging with background body signal suppression (DWIBS)



Tomohiro Yamashita, M.D.
NEJM
Tokai University School of Medicine

Diffusion-weighted MR Neurography

Depicted Ganglia and Nerve Roots on Coronal Reformatted DW MR Neurographic Images in Five Healthy Subjects, with Evaluation of Left and Right Nerves

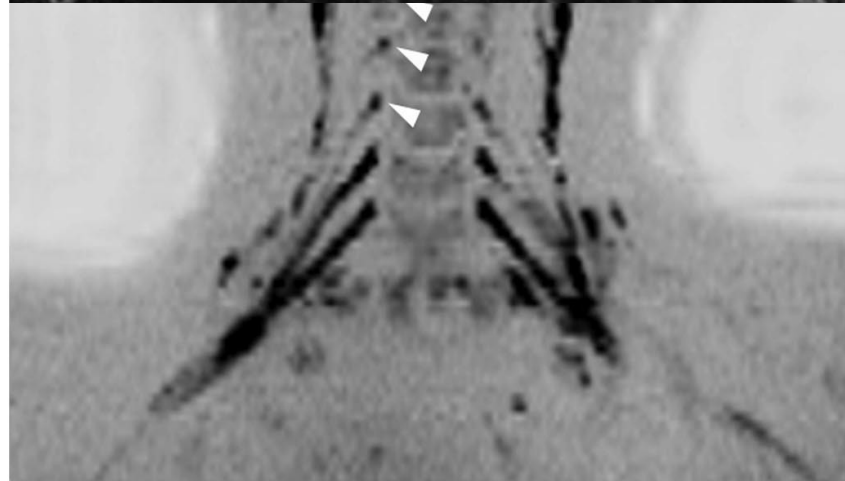
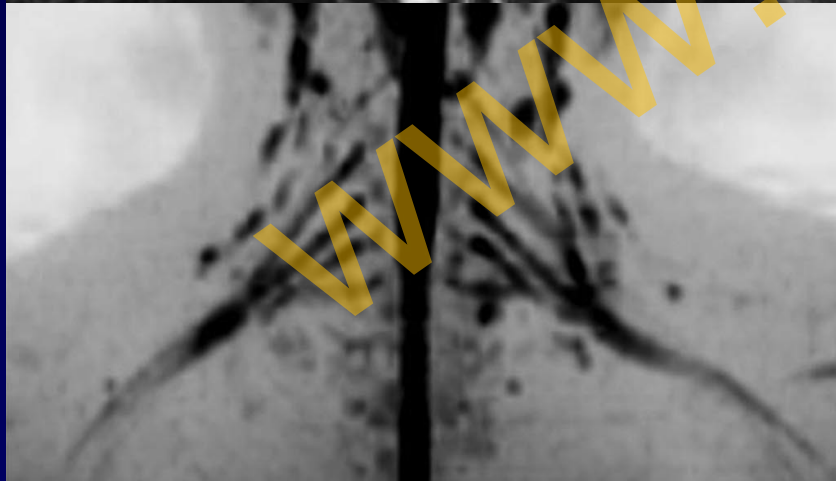
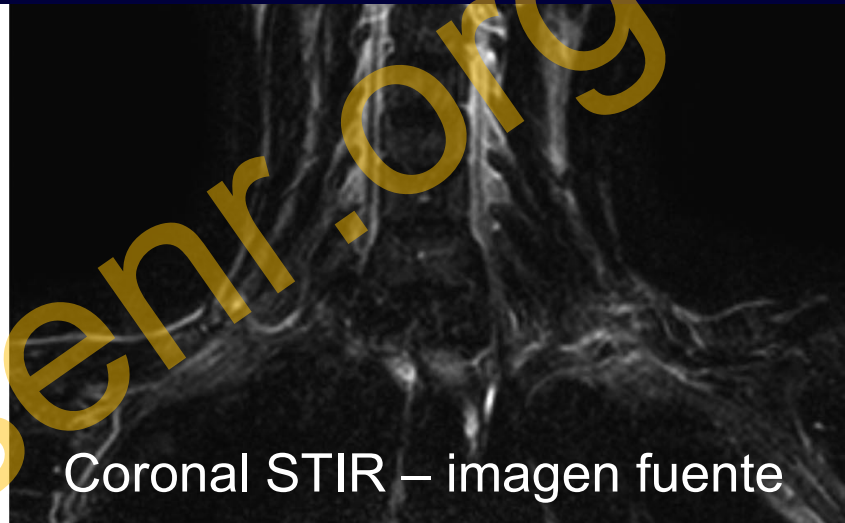
Location	No. of Subjects	No. of Ganglia	No. of Nerve Roots
Cervicothoracic nerve root			
C1	4	0/8	0/8
C2	4	6/8	0/8
C3	5	10/10	0/10
C4		10/10	4/10
C5		10/10	10/10
C6		10/10	10/10
C7		10/10	10/10
C8		10/10	6/10
T1		9/10	4/10
Brachial plexus			
Supraclavicular	5	10/10	...
Infraclavicular	5	6/10	...

Takahara T et al. Diffusion-weighted MR Neurography of the Brachial Plexus *Radiology: Vol 249: N 2 Nov 2008*

MR DW neurografía

Postprocesado Soap-bubble MIP

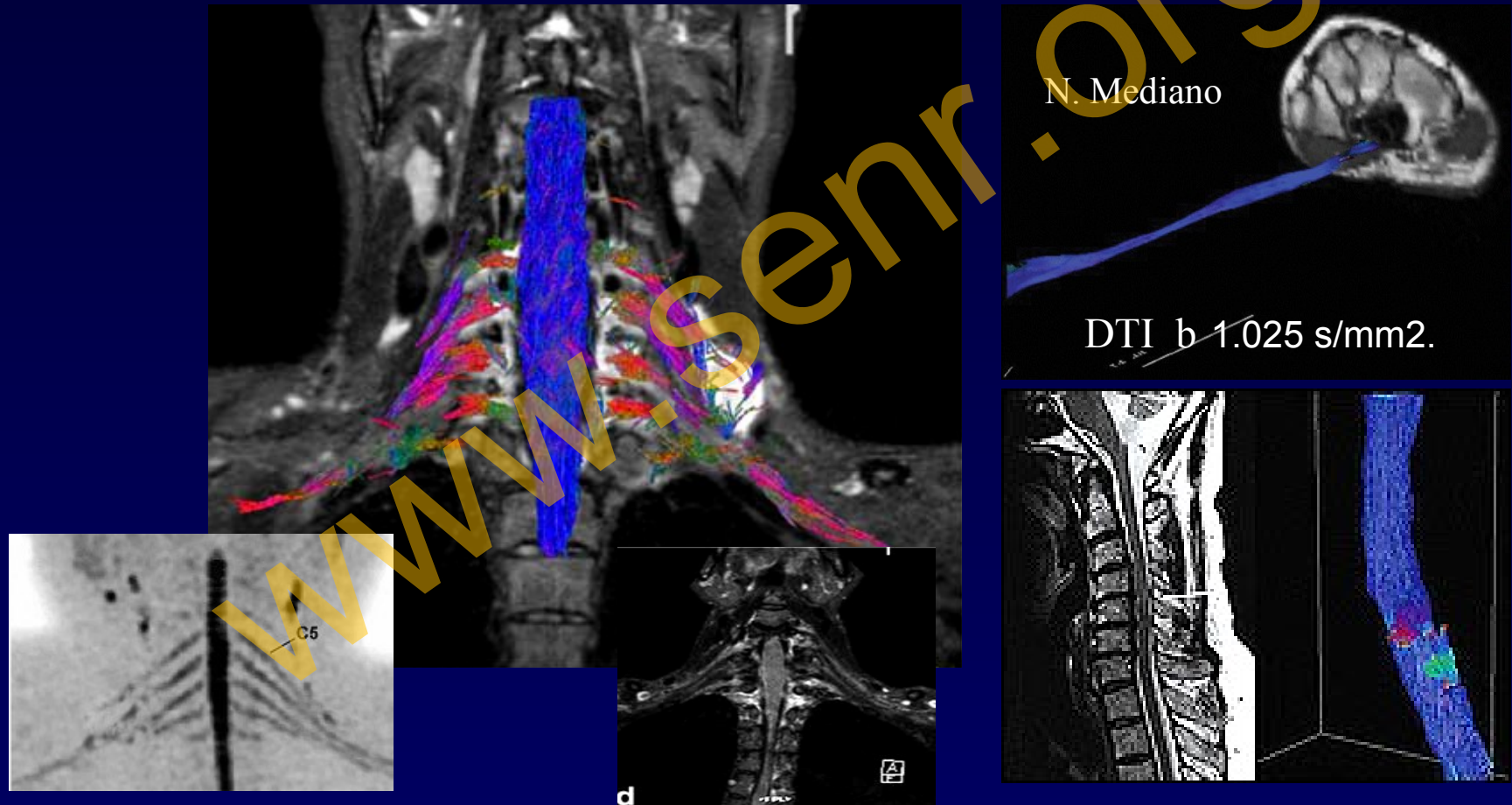
Philips Medical Systems Japan



www.senr.org

MR DW Tractografía

Secuencia 3D STIR SPACE & DTI - Tractografía



LESIONES TRAUMÁTICAS DEL PLEXO BRAQUIAL

Conclusiones

- La imagen del plexo braquial traumático es un gran reto para el neurorradiólogo.
- La **RM convencional** permite identificar lesiones medulares, hematomas o signos de denervación muscular
- Las técnicas de **Mielográficas de RM** son muy sensibles para el Dx de las lesiones preganglionares (Avulsiones)
- Las técnicas **Neurográficas de RM** son las más sensibles para diagnosticar lesiones post-ganglionares
- El **TC-Mielo de Alta Resolución** es una prueba muy sensible pero más invasiva y molesta para el paciente con resultados similares a la RM a nivel preganglionar. Indicada en casos en los que la RM no sea de calidad diagnóstica.

Muchas Gracias



Leonardo Da Vinci - 1504