



Clínica Fiorela

CENTRO DE TERAPIA DEL DOLOR



CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO DE OZONOTERAPIA

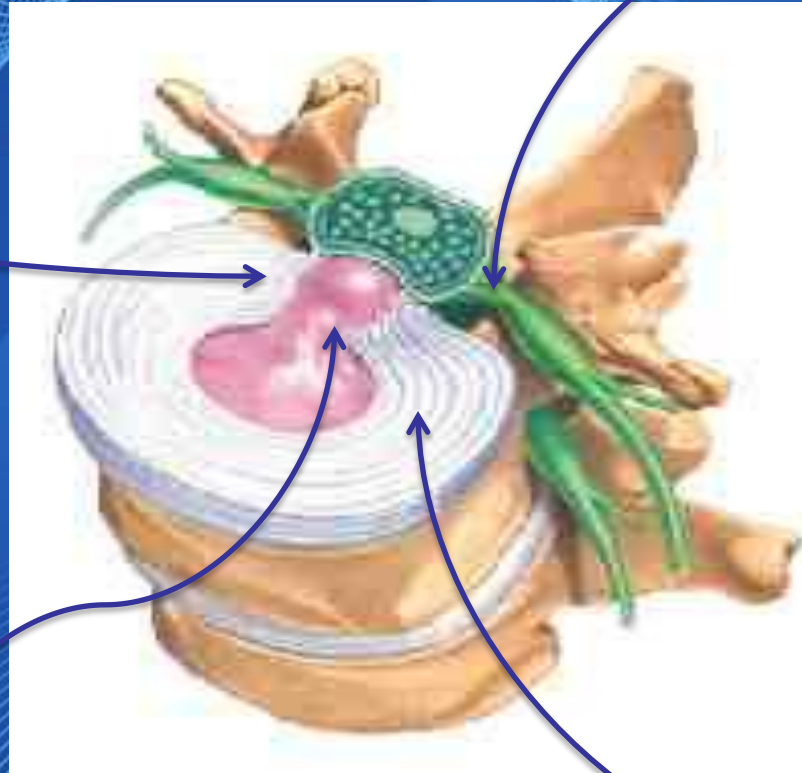
Columna Vertebral

Cervical y Lumbar

Dra. Adriana Schwartz

OXIDATIVE STRESS AND HERNIAL DISK

PAOP are capable of reacting with collagen II, forming crossed bridges accelerating the rupture of annulus fibrosus



Disk-Root conflict:
The SOD goes from LCR to plasma, deprotecting the root from the action of ONOO, producing the affectation of the vasa nervorum, inflammation, edema and hypoxia

The increase of lipidic peroxidation damages chondrocytes present in the nucleus pulposus, inducing apoptosis and inflammation.

The free radicals promotes the activation of transcriptional factors to increase the expression of metalloproteinase

ROOT DISK CONFLICT



compression



edema



*Microcirculation
disorders*



Ischemia + pH ↓



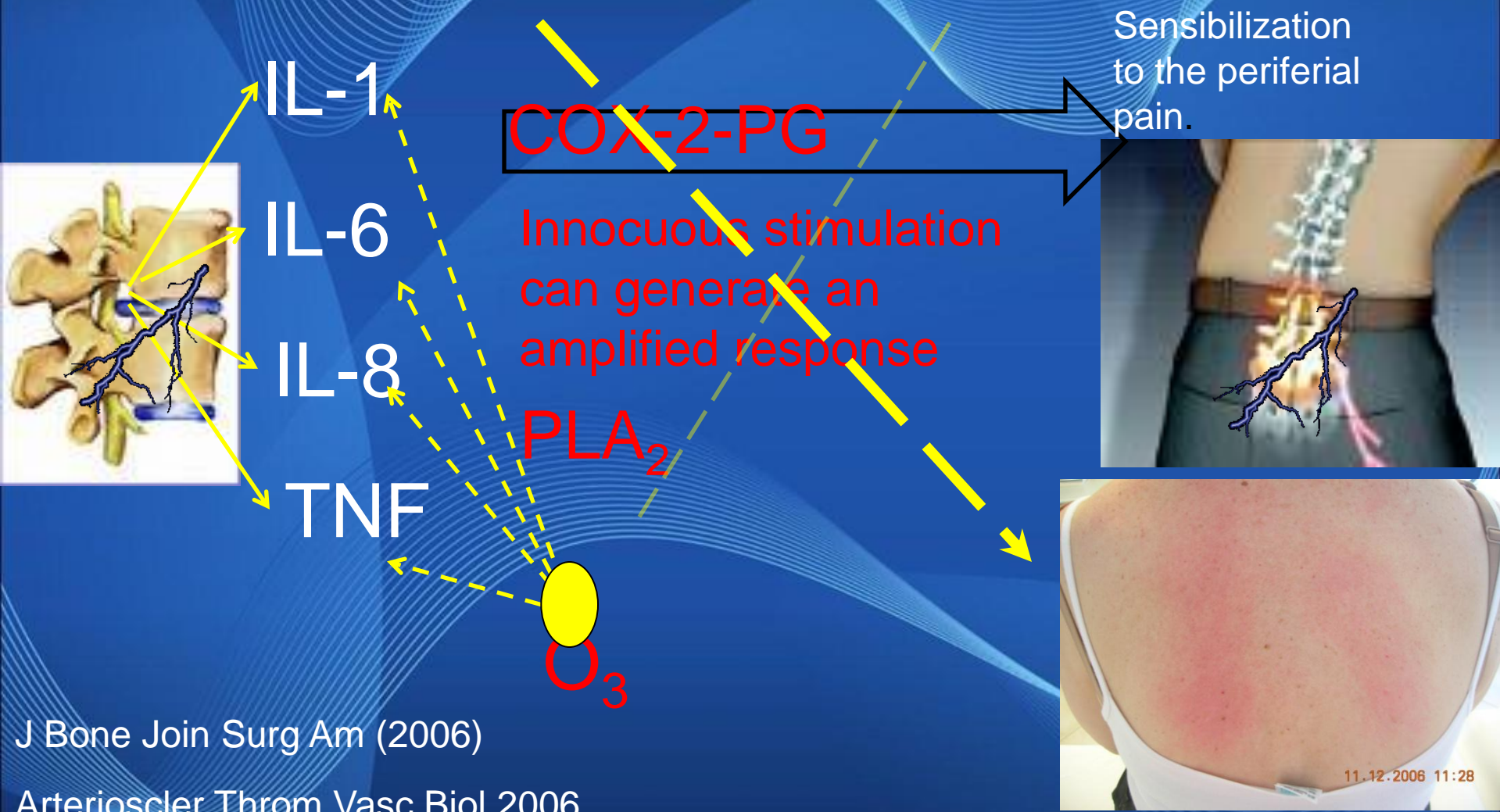
*NEUROLOGICAL
DISFUNCTION*

Pain

*Paravertebral
muscle spasm*



O₃ Inhibits neuropathic pain



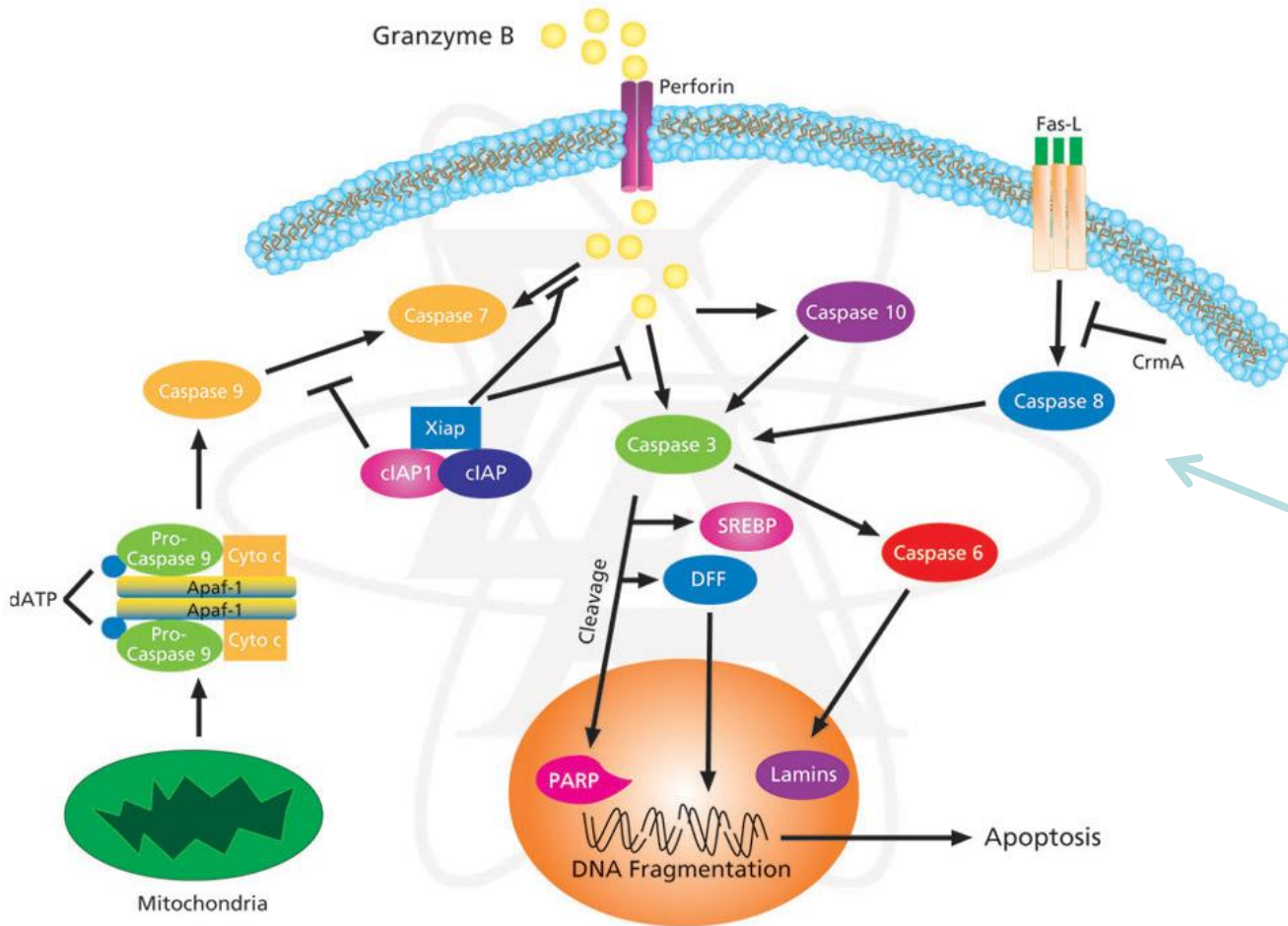
J Bone Joint Surg Am (2006)

Arterioscler Throm Vasc Biol 2006

Reaction of Ozone usually best seen in the painful area

Cascade of Caspase

These results indicate that ozone can be effective in the prevention of neuropathic pain, acting through a mechanism not previously explored, modulating caspase brain with pro-inflammatory and pro-apoptotic effects.



Ozone blocks the synthesis of caspasas 1, 8, 12



Efecto anti-inflamatorio y analgésico del ozono

- Diferentes datos procedentes de la investigación científica reconoce que el ozono tiene un mecanismo de acción dual: analgésico y anti-inflamatorio. Estos efectos parecen ser debido a su forma de actuar sobre diversos objetivos:
- 1) Disminución de la producción de mediadores de la inflamación.
- 2) La oxidación (inactivación) de los metabolitos mediadores del dolor.
- 3) Mejora de la microcirculación sanguínea local, con una mejora en el suministro de oxígeno a los tejidos, esencial para la regeneración de las estructuras anatómicas; la eliminación de toxinas y, en general, la resolución de la perturbación fisiológica que genera el dolor.
- Schwartz, A.; Martínez-Sánchez, G. (2012). Ozono therapy and its Scientific Foundations. Revista Española de Ozonoterapia. Vol. 2, nº 1, pp. 1
- Lamberto, R., Gregorio, M. and Nabil, M., Clinical evidence of ozone interaction with pain mediators, Saudi Med J 2011, 32: 1363-1367.99-232

Mecanismos de acción del ozono en el disco

- Inhibición de la prostanglandina E_2 y de la fosfolipasa A_2 (semejante a los esteroides) y otras citocinas proinflamatorias (IL 1, 2, 8, 12, 15, interferón α).
- Incrementa la liberación de citocinas inmunosupresoras (IL10, factor B1): analgésico y antiinflamatorio.
- Incrementa la microcirculación local, reduce la estasis venosa: efecto analgésico, pues la raíz nerviosa es muy sensible a la hipoxia.

Mecanismos de acción del ozono en el disco

- Presenta efectos directos sobre los mucopolisacáridos y proteoglicanos del núcleo pulposo, lo que se denomina ozonólisis, produciendo una discólisis química con pérdida de agua y deshidratación.
- Posteriormente, se produce una degeneración de la matriz, la cual es sustituida por fibras de colágeno, en aproximadamente 5 semanas, y por la formación de nuevas células sanguíneas reduciendo el volumen del disco.

Schwartz,A.; Meléndez, Ch.; Martínez, M. (2013). Ozono y factores de crecimiento ozonizados en el tratamiento de la hernia discal y discartrosis de la columna lumbar. Revista Española de Ozonoterapia. Vol. 3, nº 1, pp. 7-19.

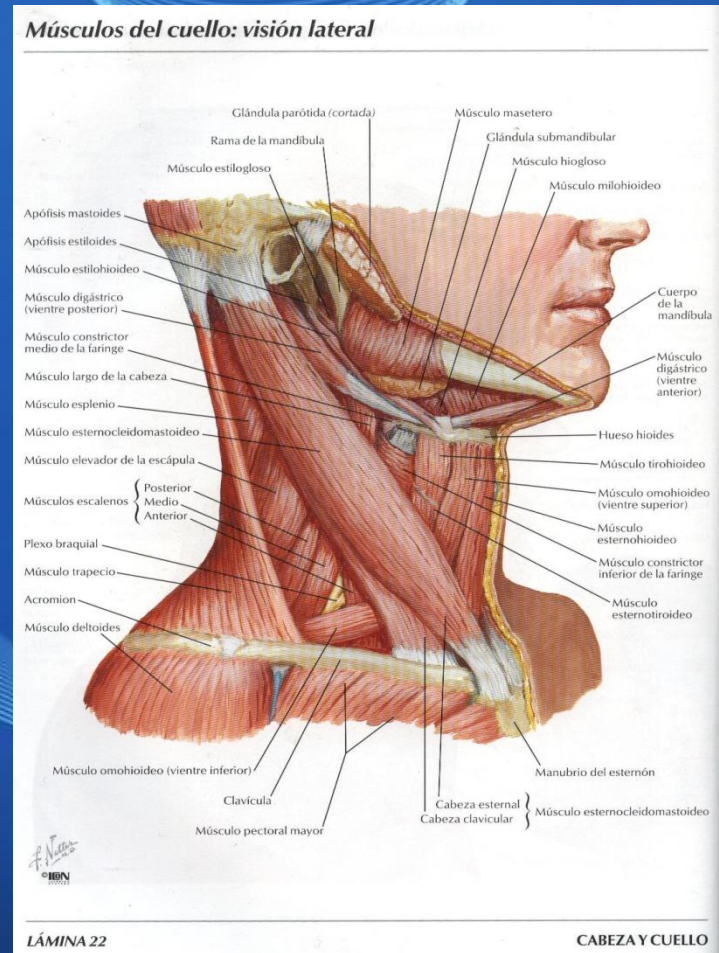
Shamji MF, Setton LA, Jarvis W, So S, Chen J, Jing L, Bullock R, Isaacs RE, Brown C, Richardson WJ. Proinflammatory cytokine expression profile in degenerated and herniated human intervertebral disc tissues. Arthritis Rheum. 2010 Jul;62(7):1974-82. doi: 10.1002/art.27444

Neurological Research 2012.Vol.34 No.1 Ozone Oxidative post-conditioning reduces oxidative protein damage in patients with disc hernia.

Infiltración con Ozono en Columna Cervical:

Vía Lateral Paravertebral sobre el músculo Esternocleidomastoideo y músculo Digástrico, por detrás de la vena yugular externa (corre superficialmente al emc) y como referencia de superficie por detrás de la línea vertical descendente del lóbulo de la oreja:

5 cc a 8-10 $\mu\text{g}/\text{mL}$, con aguja 0,40 x 40 o 0,30 x 20 (cuellos delgados)



Inyección Paravertebral lateral Profunda Vs Paravertebral Clásica



A un través de dedo lateral a la apófisis
espinosa: 5cc a 7 -10 $\mu\text{g}/\text{mL}$, con aguja
0,40 x 40 ó 0,30 x 20



“Infiltración Paravertebral Cervical”

referencias de Superficie



Infiltración con Ozono en Columna Cervical



Inyección Paravertebral

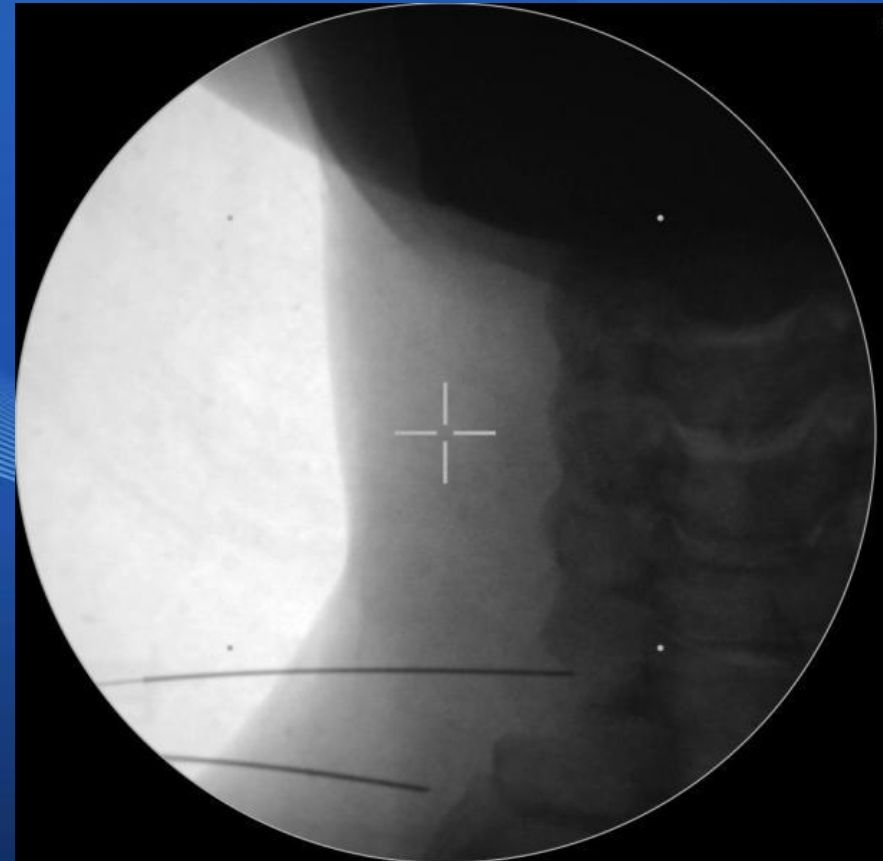
Lateral Profunda Cervical vs Paravertebral clásica



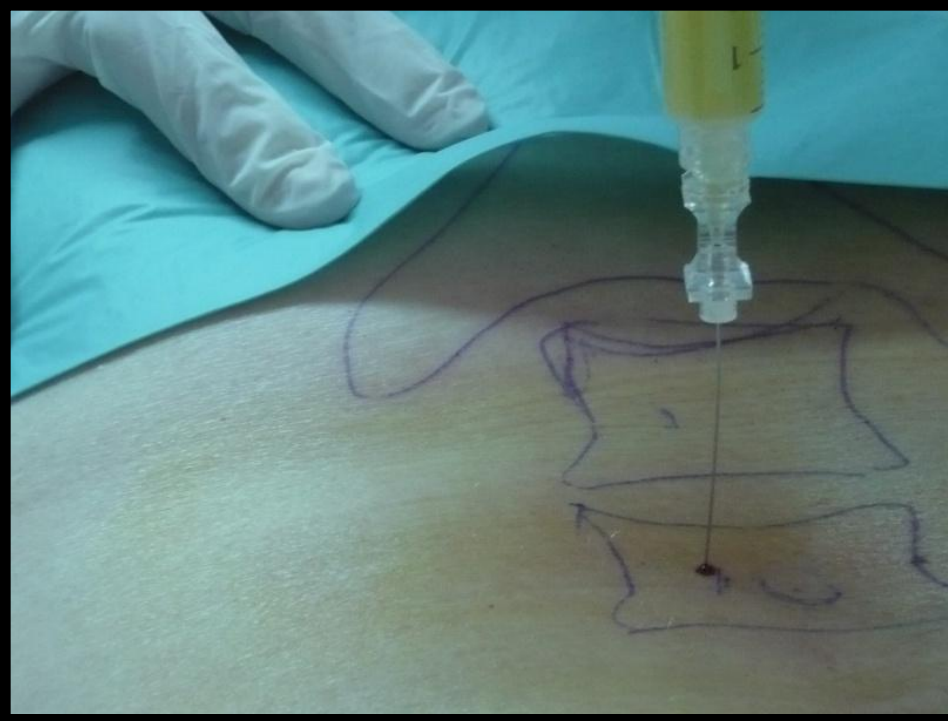
Relación Anatómica de Piel



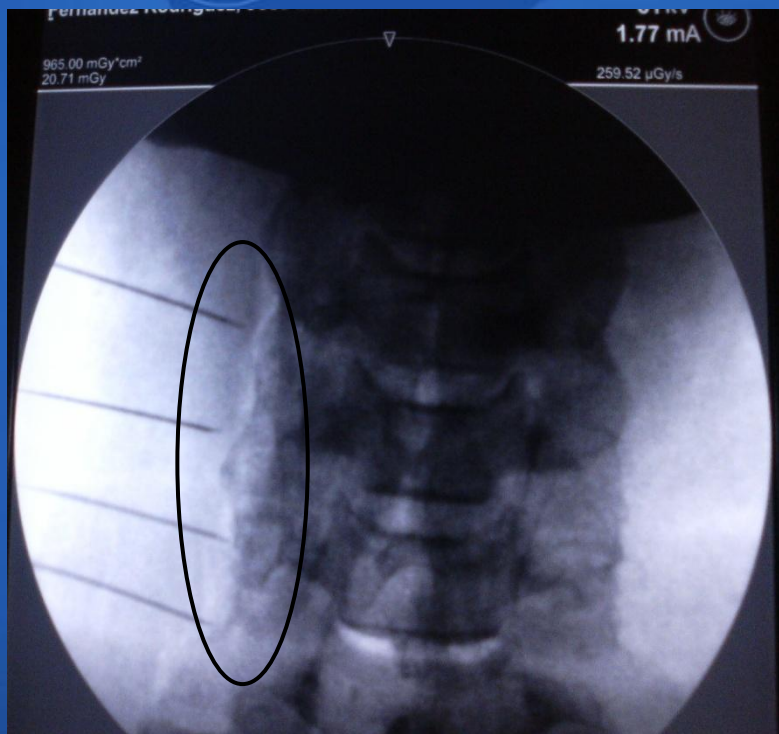
con Profundidad (Rx)

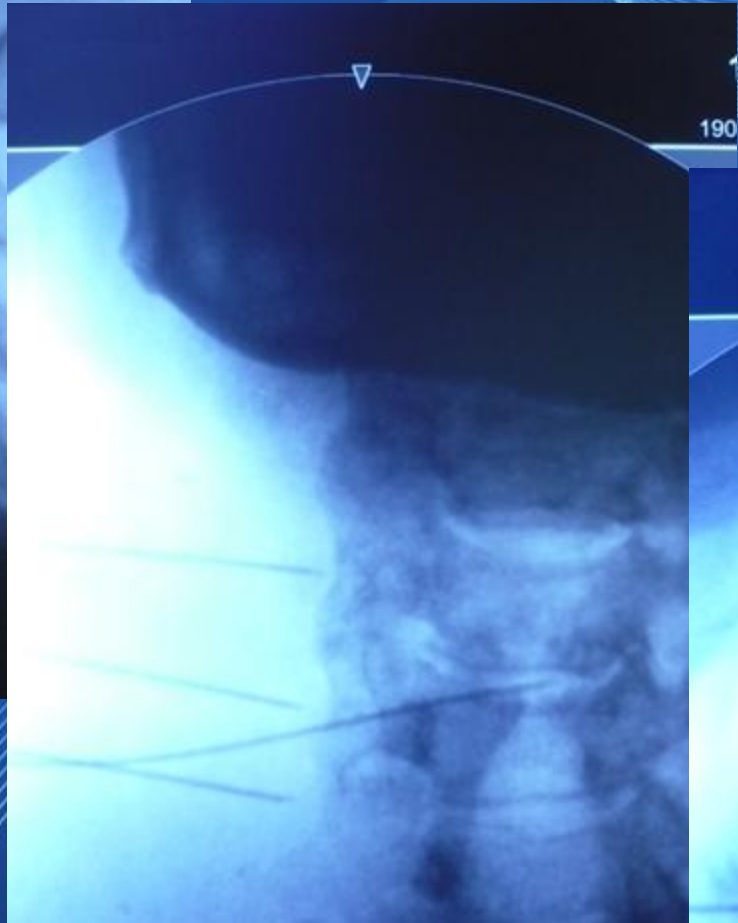
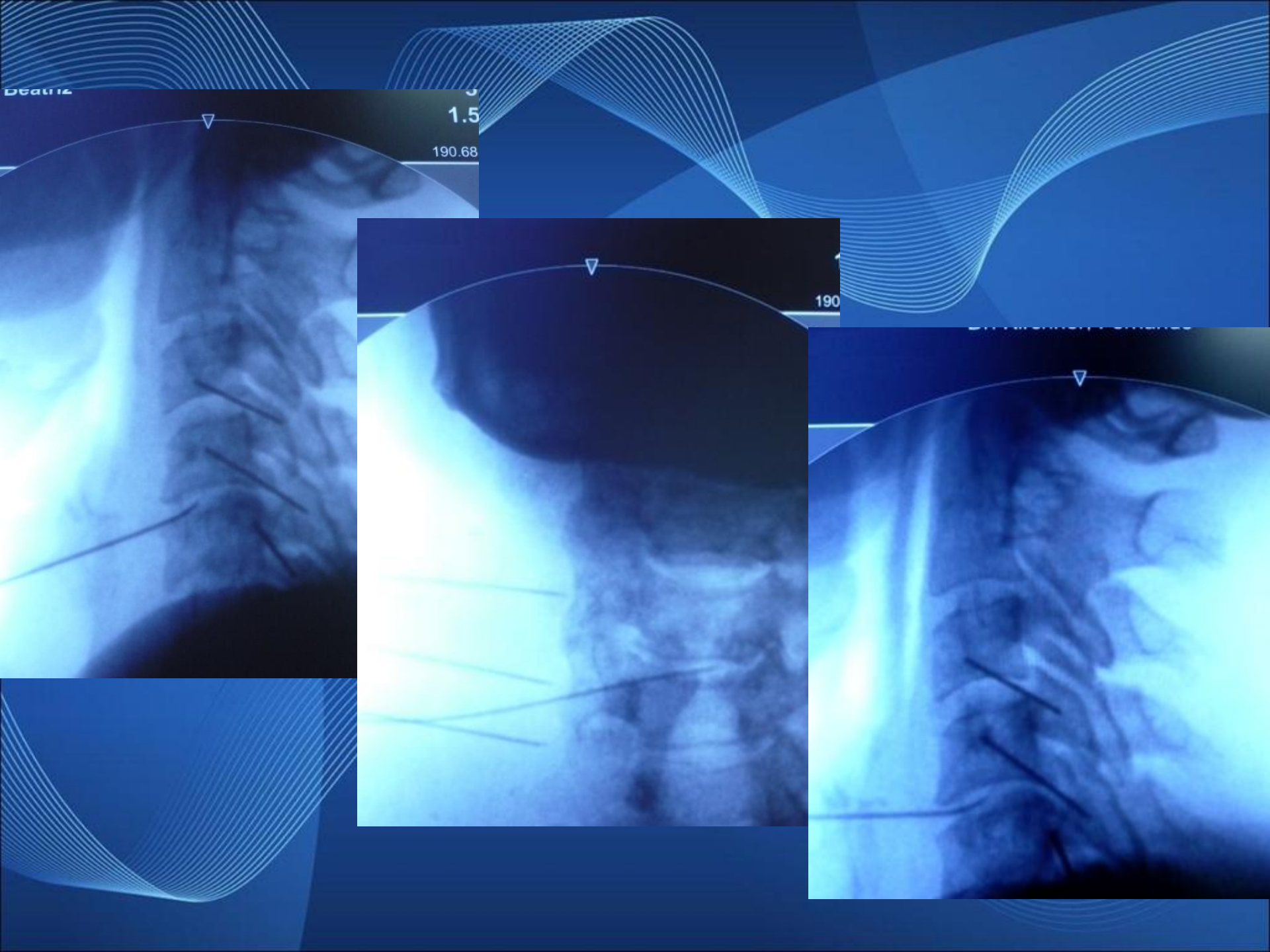


PRP en Columna en Consulta

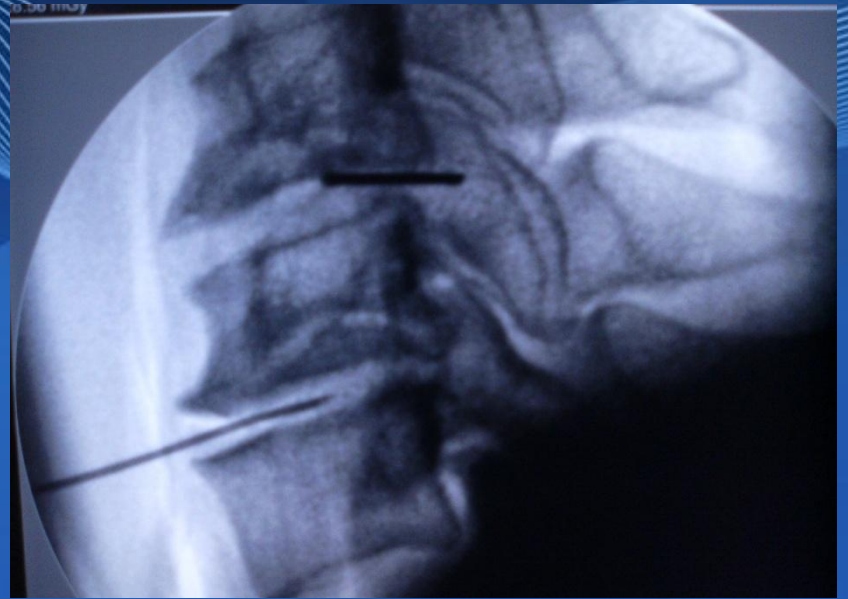
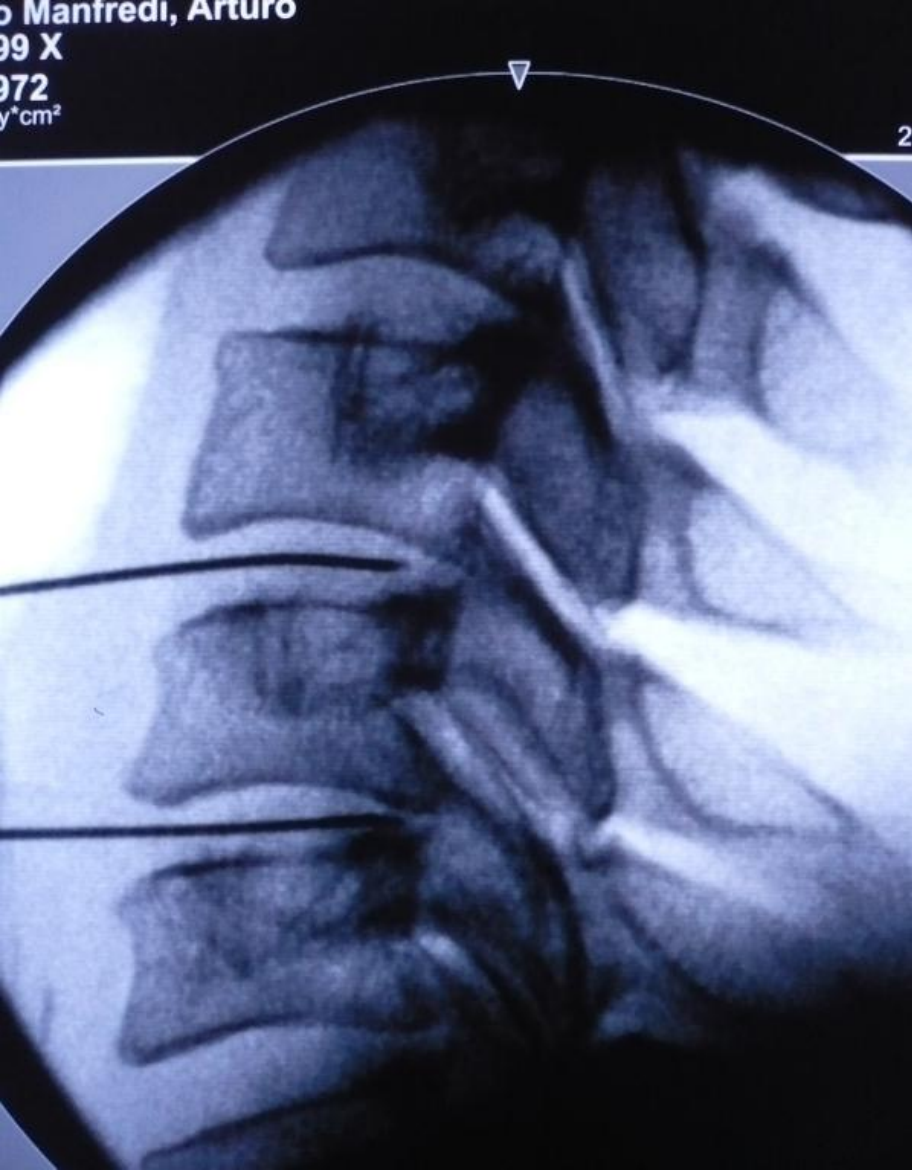


Vista Antero-posterior Radiológica para Inyección Lateral Profunda Cervical





o Mantredi, Arturo
99 X
072
y*cm²



*Discolisis con Ozono
en
Columna Cervical a dos
niveles*

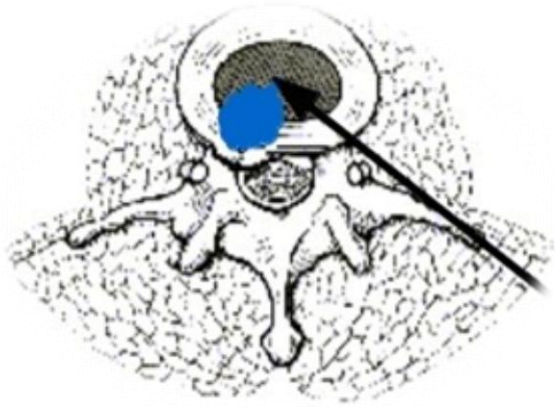


Dr. Kir
a Carmen

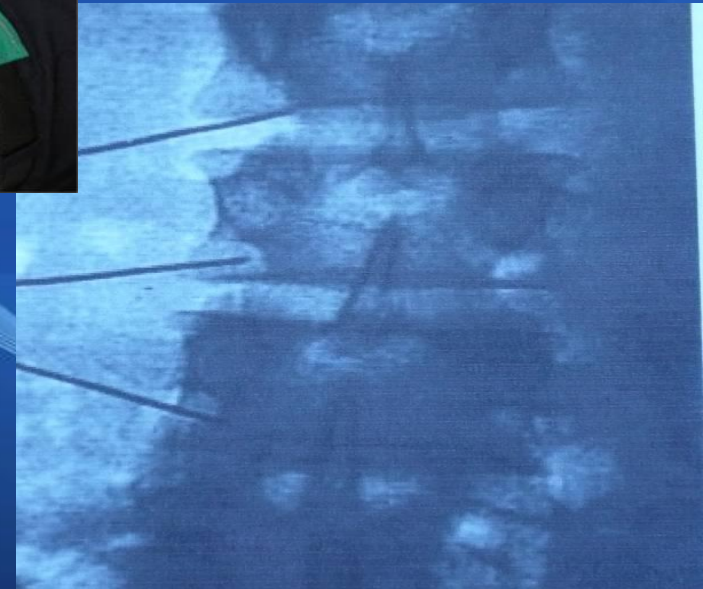
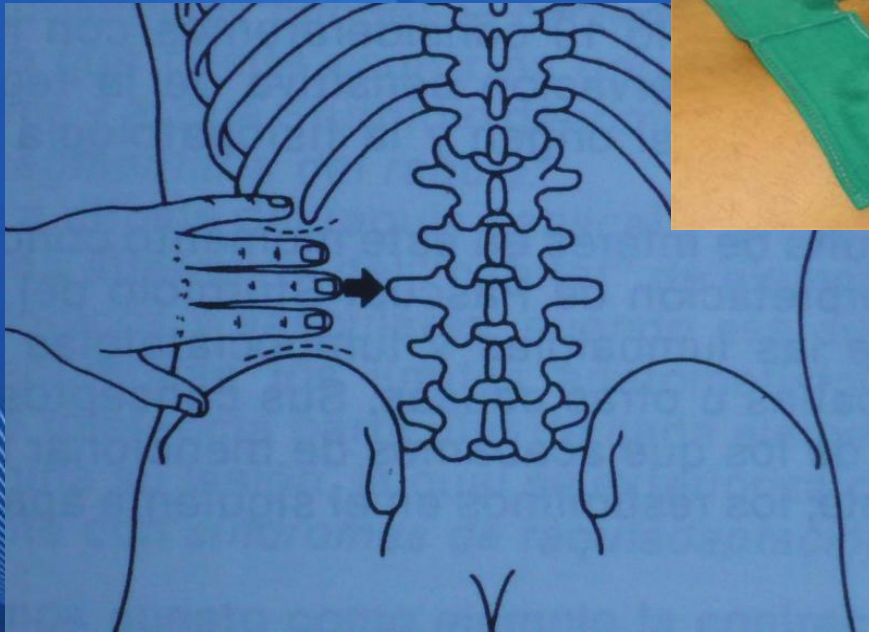
184

*Procedimientos
combinados*

DISCOLISIS con O3 & PRPO3



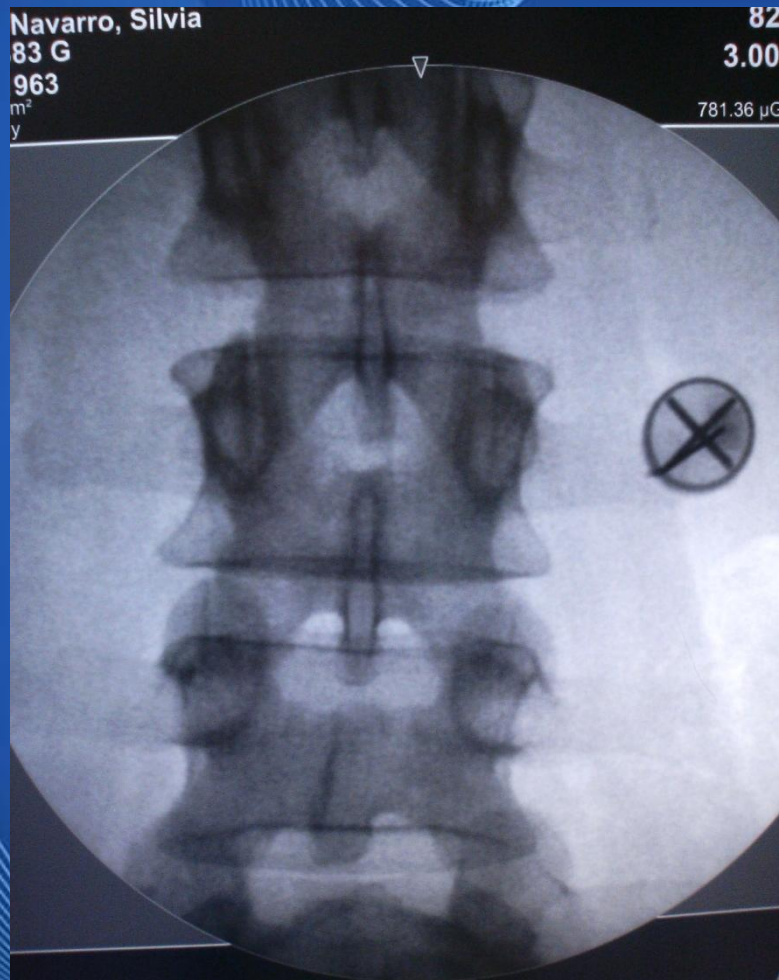
*Referencia de
Superficie – Palpación
Cresta Iliaca L3-L4*



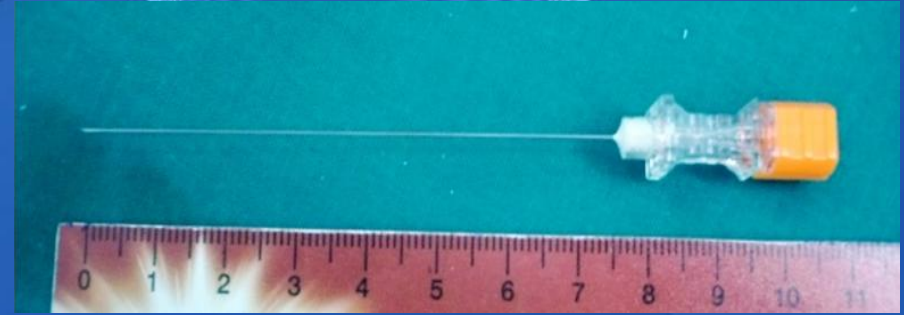
Referencias de Superficie



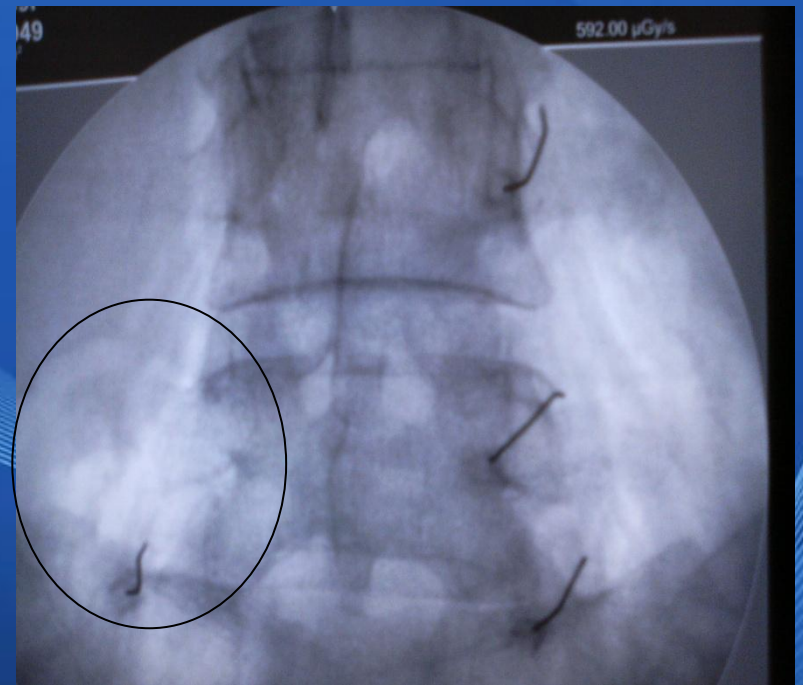
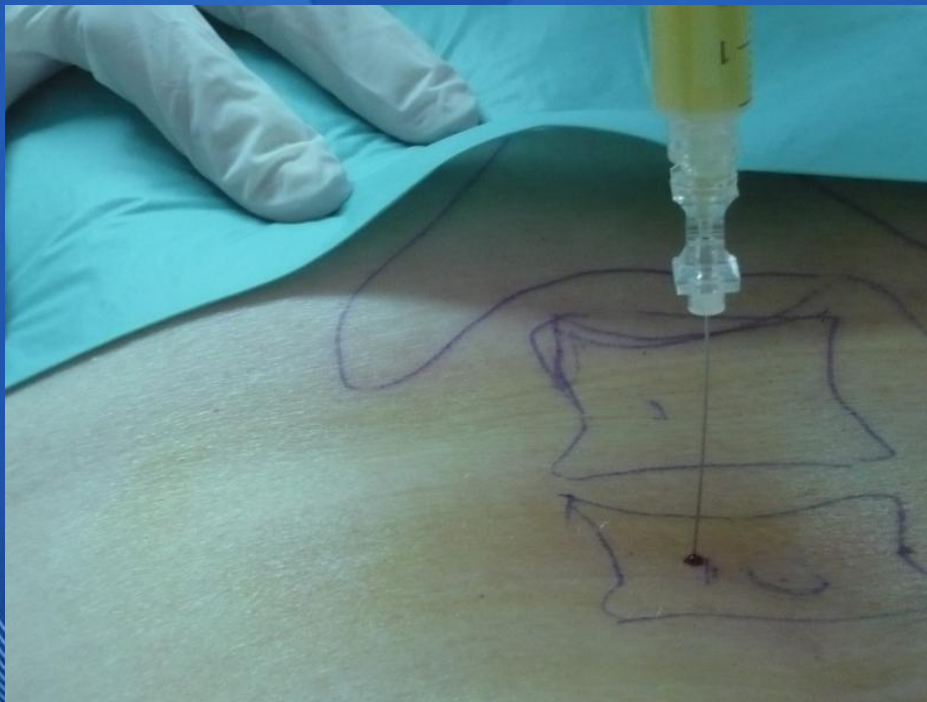
Articulación Interapofisaria



Abordaje Paravertebral Profundo

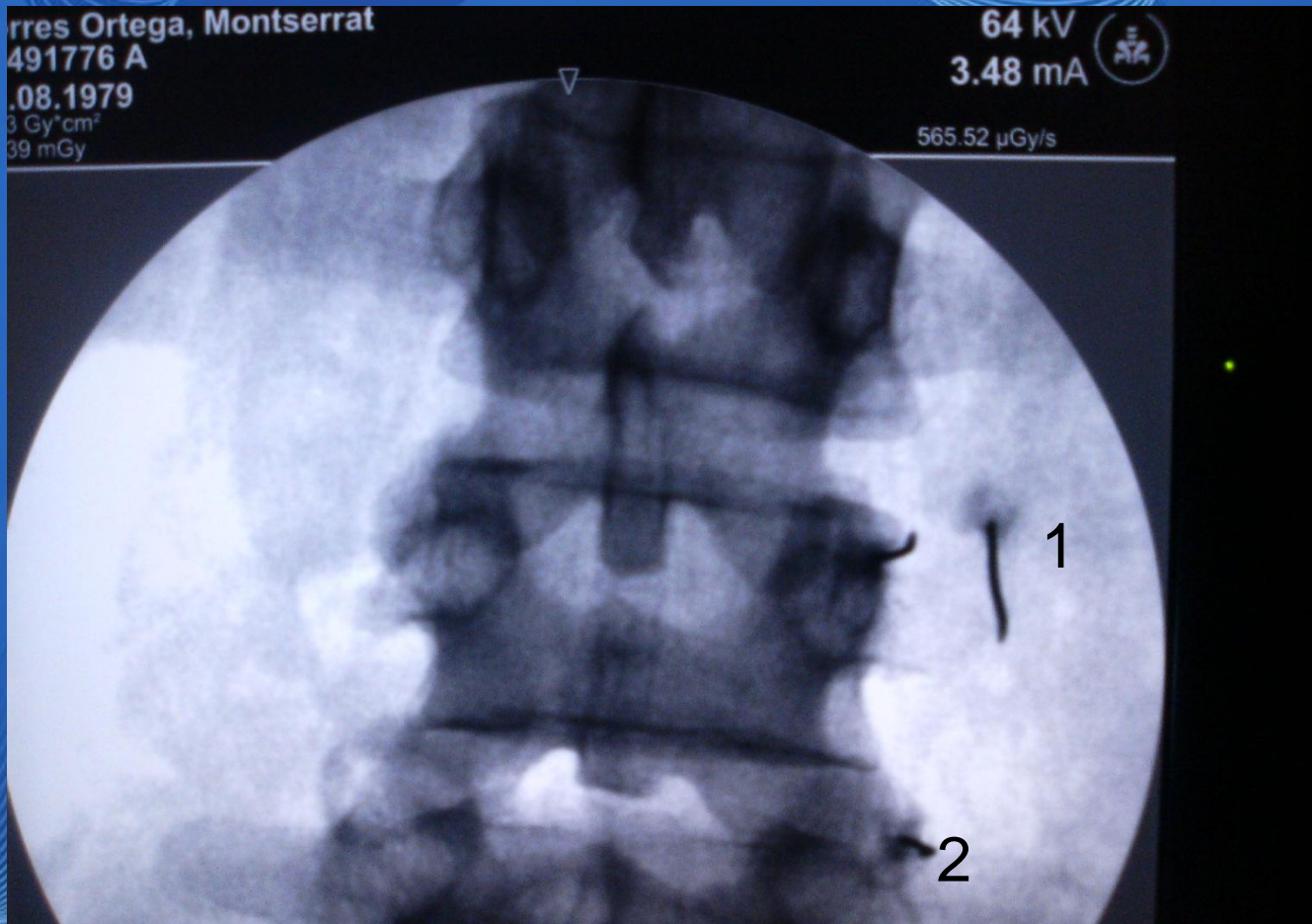


Infiltración profunda (lámina-articulación interfacetaria) de PPP y PRP en Consulta



1- *Paravertebral Clásica*

2- *Paravertebral Profunda*



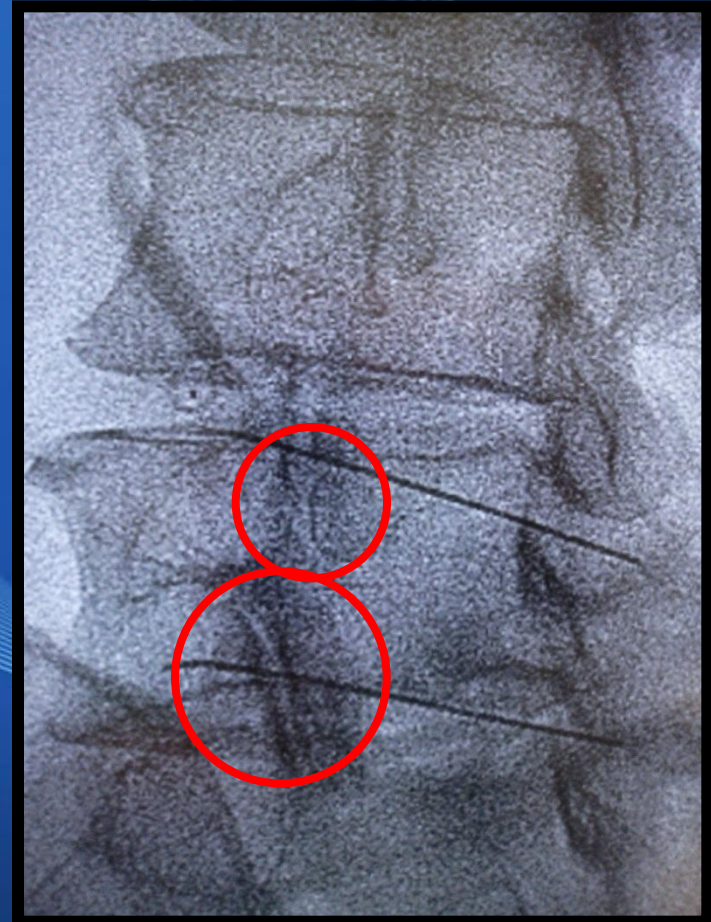
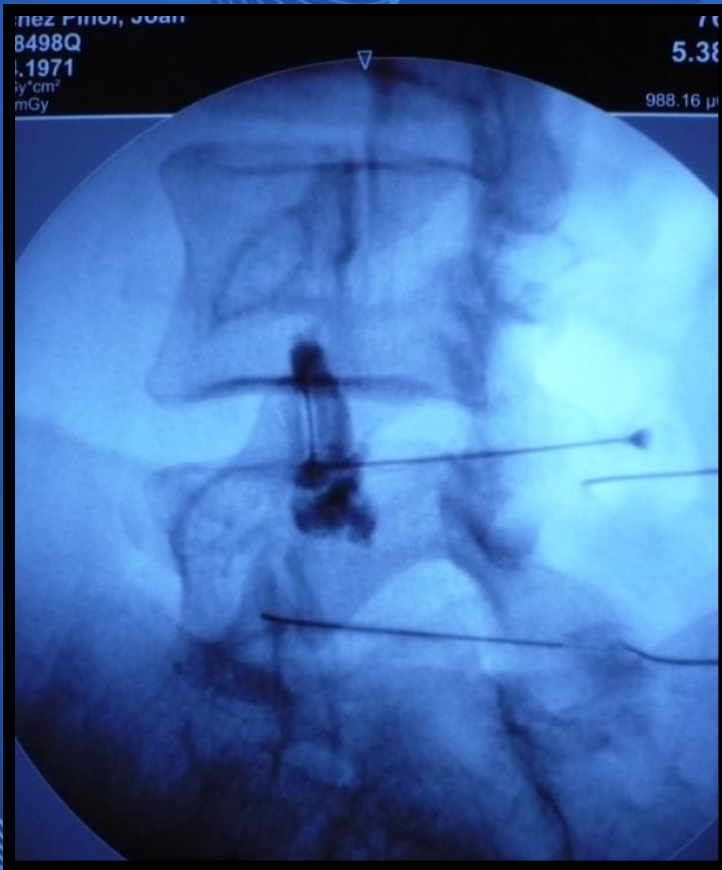
TÉCNICA DE INFILTRACION PARA VERTEBRAL IM

- Aguja 0.80 x 40mm
- Músculo erector de la columna, ileo costales, transversos espinosos.
- Concentraciones 10 a 20 ug/ml
- Volumen: 5mL cervical y torácica 10mL lumbar
- Frecuencia 2 veces por semana.
- Ciclo de 15 a 20 sesiones.

Infiltración facetaria o laminar

- 2cc de PPP O3+10 cc O2-O3 a 10-20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ por punto y dependiendo de edad y patología del paciente.
- Spinocan 11 mm
- Ciclo de 15 sesiones.

Infiltración Articular Interfacetaria Posterior con PPP





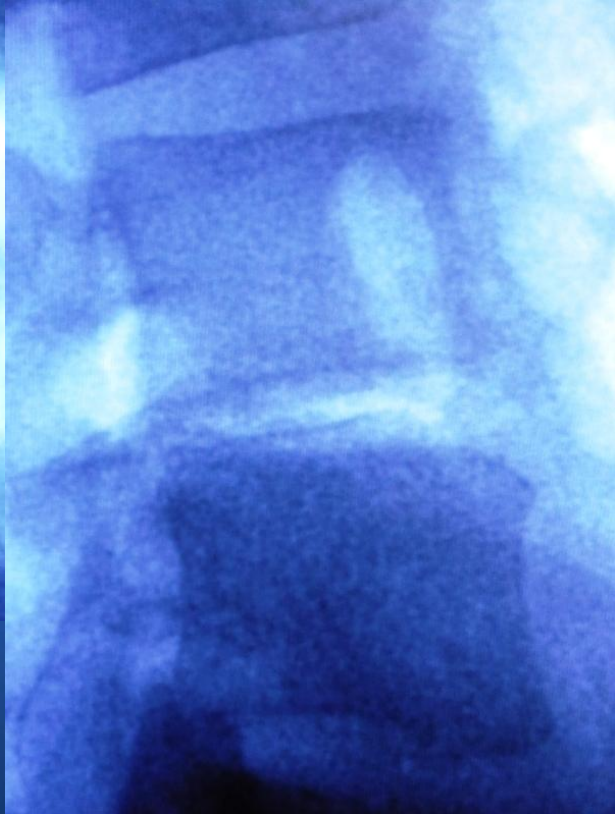
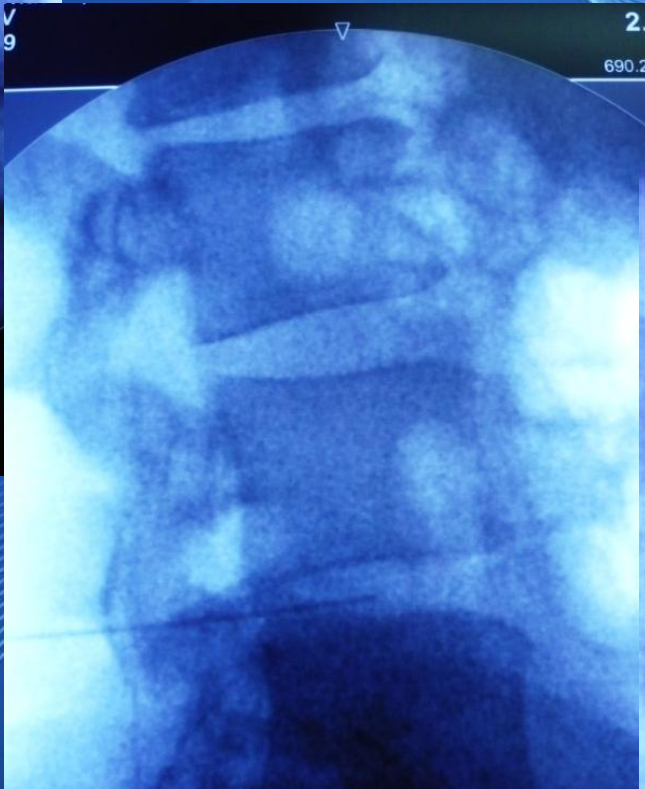
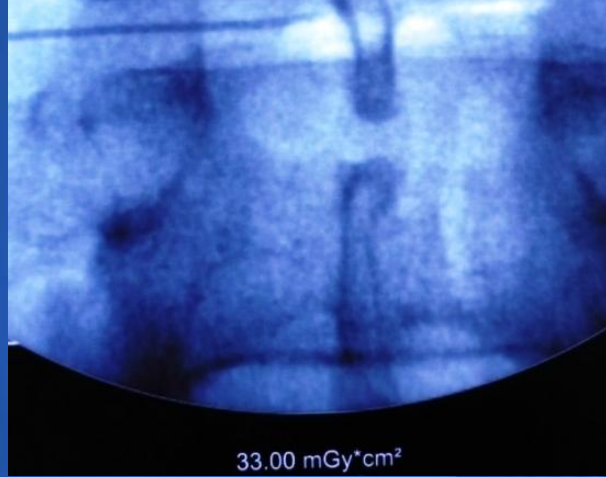
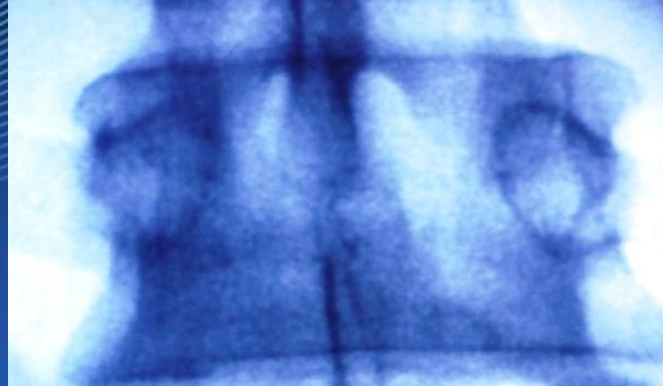
Concentrado de Factores de Crecimiento Ozonizado para las articulaciones interfascetarias



Objetivo principal de la terapia combinada

- ❖ La combinación de ambas técnicas acelera el lisis de las plaquetas, especialmente si se ha anticoagulado con heparina.
- ❖ Activar el metabolismo celular y mejorar el entorno.
- ❖ Activación del ciclo de Krebs, de respiración celular.
- ❖ Incentiva la angiogénesis y la epitelización y revierte el defecto existente en los tejidos isquémicos.
- ❖ Aumento del ATP como energía disponible.
- ❖ Mejoría de la micro circulación, la oxigenación,
- ❖ Recuperación de la funcionalidad normal celular.

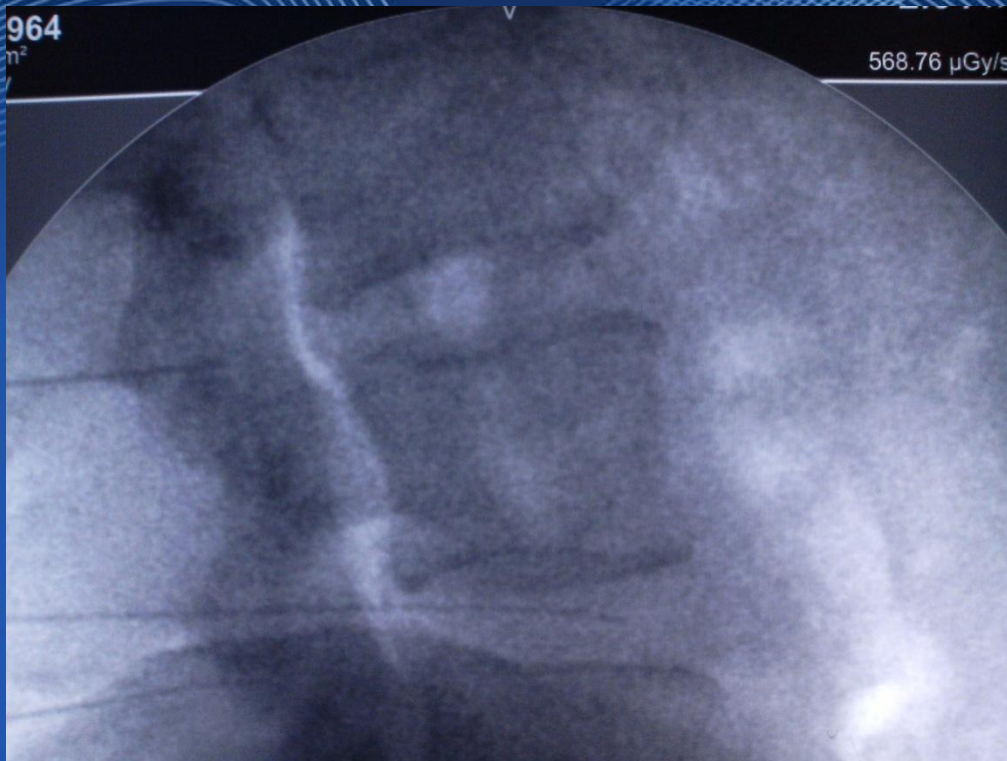
*Discolisis [4 – [5
con O2-O3*



964

m²

568.76 $\mu\text{Gy/s}$



Epidural con Ozono

s Vila, Josep

8165

2.1964

y²cm²

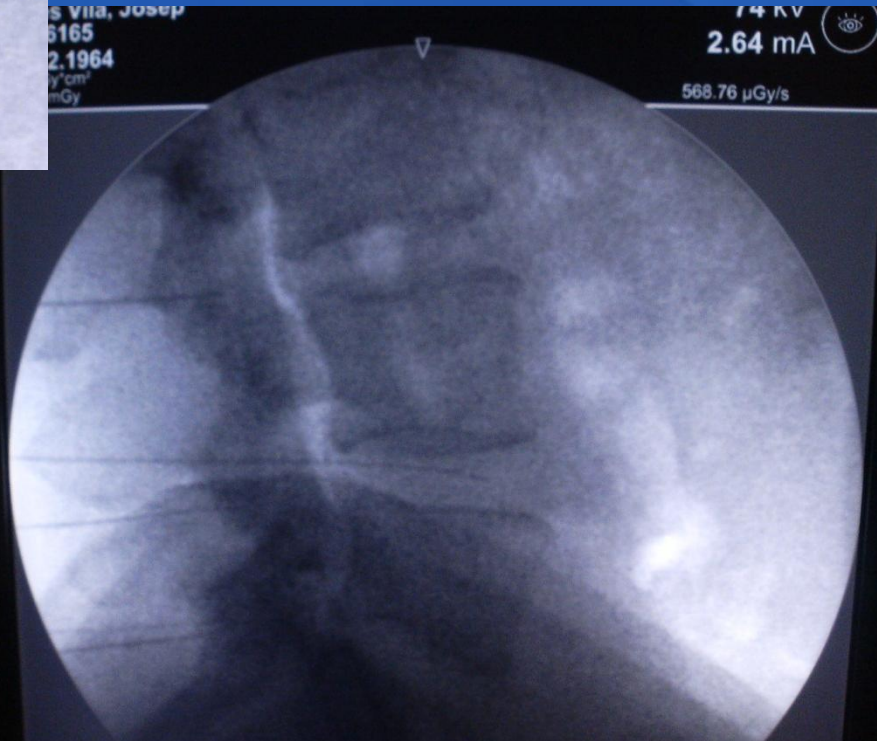
mGy

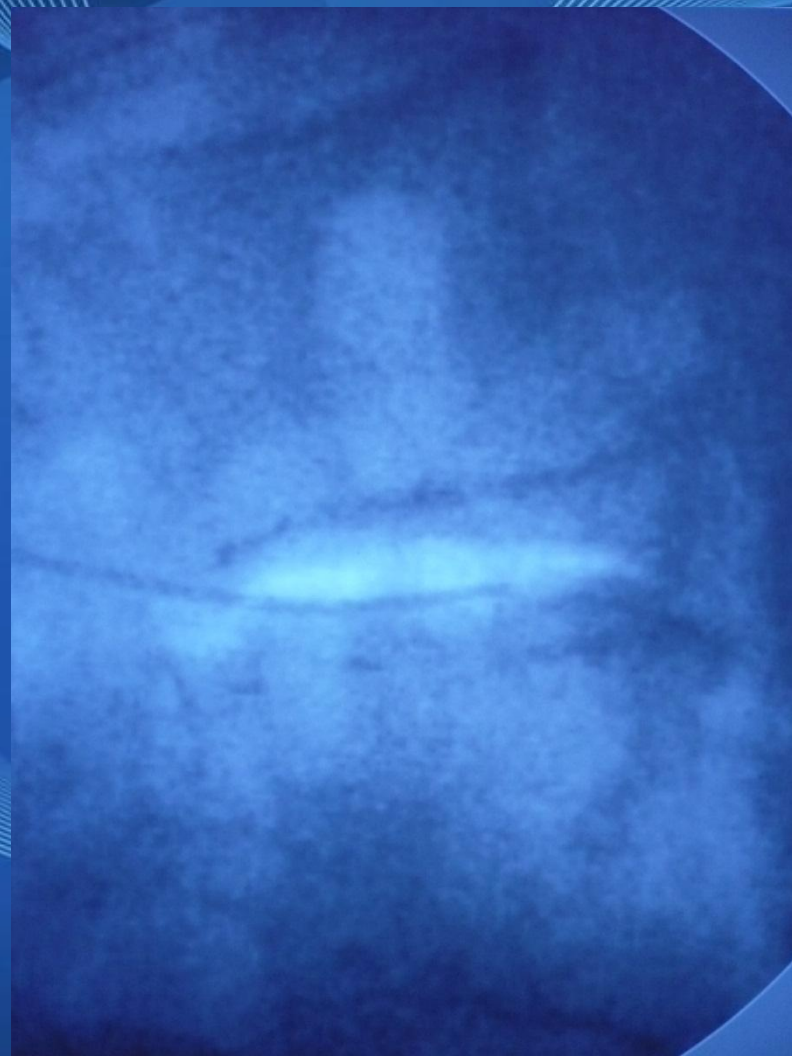
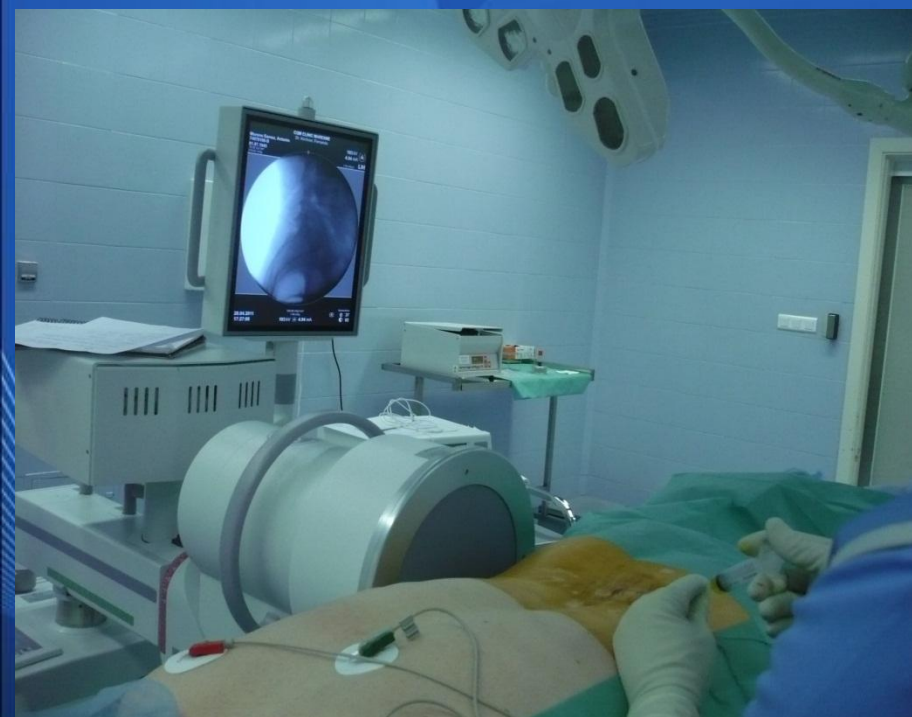
74 KV

2.64 mA

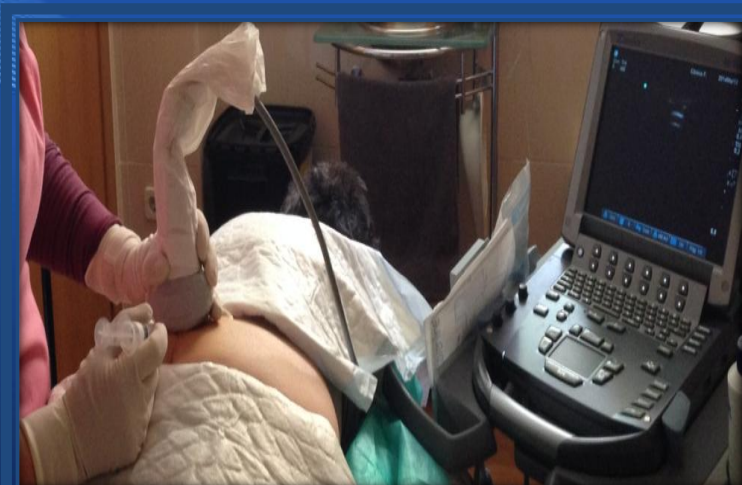


568.76 $\mu\text{Gy/s}$





APLICACIONES DE OZONO EPIDURAL VIA CAUDAL



INYECCION DE PUNTOS GATILLO EN EL DORSO

5 cc ozono a 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$



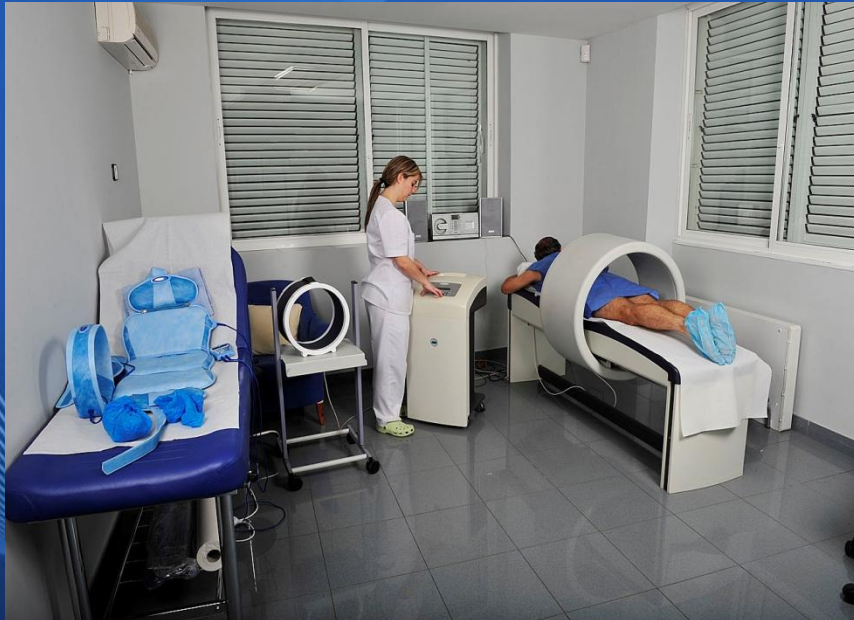
BLOQUEO PARAVERTEBRAL TORACICO. REFERENCIAS



BLOQUEO PARAVERTEBRAL TORACICO EN NEURITIS POST-HERPETICA



Fisioterapia, rehabilitación





MUCHAS GRACIAS Y ÉXITOS